

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»

Кафедра ландшафтной архитектуры и почвоведения

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА – ОТ ИСТОКА К ИННОВАЦИЯМ

Материалы Всероссийской национальной конференции,
посвященной 20-летию кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения

Воронеж, 22 мая 2024 г.

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION
FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION
«VORONEZH STATE UNIVERSITY OF FORESTRY AND TECHNOLOGIES
NAMED AFTER G.F. MOROZOV»

Department of Landscape Architecture and Soil Science

LANDSCAPE ARCHITECTURE – FROM THE SOURCE TO INNOVATION

Materials of the All-Russian National Conference,
dedicated to the 20th anniversary of the Department of Landscape Architecture
and Soil Science

Voronezh, May 22, 2024

Voronezh 2024

УДК 712

Л22

Научный редактор – канд. биол. наук, доц. Е.Н. Тихонова
Зам. науч. редактора – канд. с.-х. наук, ст. преп. С.В. Трещевская

Редакционная коллегия:

канд. с.-х. наук, доц. Е.П. Хазова,
канд. с.-х. наук, доц. И.В. Голядкина

Л22 Ландшафтная архитектура – от истока к инновациям : материалы Всероссийской национальной конференции, посвященной 20-летию кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения, Воронеж, 22 мая 2024 г. / отв. ред. Е. Н. Тихонова ; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». – Воронеж, 2024. – 259 с. – URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2024/vserossijskaya-nacionalnaya-konferenciya-landshaftnaya-arhitektura-ot-istokov-k-innovaciyam/> – Текст : электронный.

ISBN 978-5-7994-1133-6

Материалы конференции содержат результаты научно-исследовательской работы ученых разных регионов России и зарубежных стран, ведущих специалистов, аспирантов, студентов. Представлены работы по наиболее актуальным направлениям развития городской среды.

Материалы конференции представляют интерес для специалистов в области защиты и мониторинга окружающей среды, садово-парковой архитектуры и зелёного строительства.

УДК 712

СОДЕРЖАНИЕ

1. Экологические аспекты в ландшафтной архитектуре

Алиев И.Н., Хамарова З.Х., Алиева А.И. Ландшафтная рекультивация техногенных отходов Тырныаузского горно-обогатительного комбината	6
Аношко Е.А., Малинина Т.А. Запахи в ландшафтной архитектуре и городских пространствах	10
Антипина А.А., Збруева И.И. Изучение фитоценозов на территории научно-опытного поля пермского ГАТУ	16
Антонова А.И., Гурьева Е.И. Виды анализа сложного рельефа	22
Астанин С.С., Балбекова И.М., Свистова И.Д. Фитотоксическая активность почвы как показатель рекреационной нагрузки	28
Беляева Е.И., Хазова Е.П. Состояние зелёных насаждений на территории улично-дорожной сети г. Липецка	32
Борисова Е.М., Корякина О.В. Экстенсивное озеленение малых архитектурных форм	37
Данилов Д.А., Нерубацкий С.В., Саямова М.А., Иванов А.А. Состояние лиственных деревьев парка музея-усадьбы Н.К. Рериха, д. Извара, Ленинградская область	44
Деденко Т.П., Кавешникова А.Н. Ассортимент растений для вертикального озеленения в условиях города Воронежа	48
Домрачева Е.А., Ефимова Н.А. Особенности видового состава насаждений территорий образовательных объектов Свердловской области	52
Дроздовская И.Я. Современные требования к урнам для мусора в парках и других местах массового скопления людей города Москвы	56
Карташова Н.П., Мануковская А.В., Шатилова В.А. Архитектурно-ландшафтная организация территории пруда в центральном парке г. Воронежа	62
Кочергина М.В., Ведёхин С.С., Коваленко А.А. К проблеме распространения кипарисовой радужной златки (<i>Lamprodila (palmar) festiva</i> L.) в насаждениях города-курорта Анапа	66
Лихотина А.А., Залывская О.С. Ассортимент кустарниковых пород города Архангельска	71
Лукина И.К., Трубицына М.П. Вопросы экологической эстетики	75
Никифорова Ж.С. Оценка эффективности использования водных объектов в урбанизированных регионах (на примере использования реки Скалба Московской области)	79
Панкратов И.Р. Сравнительный анализ природных условий в целях декоративного озеленения на примере Крымского полуострова	84
Панкратов И.Р. Защитные насаждения вдоль трассы А-291 «Таврида», Республика Крым: актуальность и перспективы создания	88
Плотникова Д.С., Марченко С.И. Использование крылаток ясеня в качестве биоиндикатора природной среды	92
Рожкова Е.А., Сродных Т.Б. Сравнение сортов клена остролистного «Колумнаре» и «Дебора» в посадках сквера Бабыкина в Екатеринбурге	97

Станислав Я.В., Жукова М.В. Анализ степени агрессивности парка имени 50 лет Советской власти в городе Екатеринбург	101
Трубицына М.П., Лукина И.К. Философские сады. История и современность	105
Цепляев А.Н., Пальцева А.В., Тихонова-Латинская Л.А. Практическая интродукция в питомниках декоративных растений	111
Чухлебова В.В., Шешнищан С.С. Оценка лесорастительного и секвестрационного потенциала лесных почв на участках гарей в пригородных лесах города Воронеж	117
Шаймухаметова А.С., Байтурина Р.Р., Шамаева А.А., Габитова А.А. Эколого-лесоводственная оценка городских лесов г. Уфы	123
Шамаева А.А., Шаймухаметова А.С., Габитова А.А. Оценка состояния насаждения липы мелколистной в условиях городской среды (на примере г. Уфы)	129
Шамонина А.А., Сафонова А.А. Углеродное регулирование как стимул для внедрения экологически чистых технологий в производство	133

2. Архитектурные вызовы в ландшафте

Васильева Г.А., Байтурина Р.Р. Роль садово-паркового искусства в территориальной идентичности	138
Забалуева Т.А., Тихонова Е.Н. Тенденции формирования дизайна игровых площадок в современной городской среде г. Воронеж	142
Мануковская А.В., Литовченко Д.А., Малинина Т.А., Карташова Н.П. Ландшафтная организация и зонирование усадебных комплексов (на примере Воронежской области)	146
Смолкина К.А., Исмаилова А.Д., Суханова В.Н., Кулакова Е.Н. Прошлое, настоящее и будущее стилей ландшафтного дизайна XXI века	151
Хазова Е.П., Евтушенко Н.А. Ландшафтно-дендрологическое решение городской парковой территории с использованием контейнеров для посадки деревьев на воде	155
Царегородцев А.В., Ковалев С.С., Арефьева А.В. Обзор и анализ состояния кампусов высших учебных заведений в г. Воронеж на примере ВГБОУ ВО «ВГПУ»	161

3. Пропаганда зеленого мышления

Алексеев Е.В., Гурьева Е.И. Городское зелёное строительство города Севастополя	165
Артамонова Е.А., Чуvasова В.В., Кулакова Е.Н. Концепция вертикального озеленения в торговом центре Сити-Парк «Град», город Воронеж	169
Аткина Л.И., Москаленко Е.В. К вопросу благоустройства православного храма св. Луки Крымского в лесном парке г. Екатеринбурга	174
Бобрешов К.В., Бобрешова А.О., Трещевская С.В. Разрушение береговых откосов горных рек в условиях меняющегося климата в Карачаево-Черкесской республике	179
Гриднев Ю.В., Царалунга А.В., Гриднева А.Ю. Никитский ботанический сад – уникальная жемчужина южного бережья	183
Зяблова А.А. Переработка макулатуры и сохранение лесов России	188
Курдюкова О.Н., Коршунов М.Ю. Формирование экологического мышления обучающихся в процессе изучения естественно-научных дисциплин	191

Толбина И.А., Чернышов М.П. Текущая напряженность роста культур сосны обыкновенной в Хреновском бору	195
Файрушина О.А., Байтурина Р.Р. История развития садовых товариществ	200
Харина Ю.С., Безрукова Т.Л., Печерская О.А. Пропаганда зеленого мышления: влияние на экологическое поведение и устойчивое развитие	204

4. Дизайн

Варгузина М.Г., Шацких В.А. Современные тенденции в мебельных тканях	208
Волошина О.В. Актуальные тенденции в дизайне современного ландшафта городских зон отдыха	215
Грезнева О.А., Лавлинская О.В. Инновации в дизайне мебели: роль применения стекла как современного материала	220
Ищенко Т.Л., Ефимова Т.В., Грачев Д.С., Апанасеевич К.Н. Основные принципы сочетания мебели в интерьере	226
Ищенко Т.Л., Ефимова Т.В., Мананникова Я.С., Красюков К.А. Основные правила выбора цвета мебели и интерьера	231
Лабазин З.Д., Лавлинская О.В. Камень в мебельном дизайне: эстетика и функциональность	238
Пугачева Т.А. Освещение в дизайне интерьера. Влияние света на человека	244
Темчук А.А., Чикина И.И. Стекло как элемент дизайна в интерьере	248
Ускова И.Д., Поливянова Е.А. Расписное декорирование мебели от древности к современности	253

1. Экологические аспекты в ландшафтной архитектуре

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_6-9

УДК 634:631.6

ЛАНДШАФТНАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ ТЫРНЫАУЗСКОГО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА LANDSCAPE RECLAMATION OF TECHNOGENIC WASTE FROM THE TYRNYAUZ MINING AND PROCESSING PLANT

Алиев И.Н., доктор сельскохозяйственных наук, доцент,

Хамарова З.Х., доктор сельскохозяйственных наук,

Алиева А.И., студент
ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного садоводств», Нальчик, Россия

Aliyev I.N., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Khamarova Z.H., Doctor of Agricultural Sciences,

Alieva A.I., student
North Caucasian Scientific Research Institute of Mountain and Foothill Horticulture, Nalchik, Russia

Аннотация: В работе изучены вопросы ландшафтной рекультивации техногенных отходов Тырныаузского горно-обогатительного комбината (ТГОК). В результате многолетних исследований установлены виды древесных растений, их рост и развитие на откосах плотины хвостохранилища ТГОК. Установлено, что в указанных неблагоприятных условиях произрастает 5 видов деревьев и кустарников. Лучшие показатели отмечены у облепихи крушиновой. Рекультивация хвостохранилища проводилась в два этапа – технический и биологический. Заполненное водой хвостохранилище превратилось в местную достопримечательность для посещения туристов и путешественников.

Abstract: The paper examines the issues of landscape reclamation of technogenic waste from the Tyrnyauz Mining and Processing Plant (TGOC). As a result of many years of research, the types of woody plants, their growth and development on the slopes of the TGOC tailings dam have been established. It has been established that 5 species of trees and shrubs grow in these unfavorable conditions. Sea buckthorn buckthorn has the best indicators. The remediation of the tailing dump was carried out in two stages – technical and biological. The water-filled tailings dump has become a local attraction for tourists and travelers.

Ключевые слова: техногенные отходы, хвостохранилище, откос, древесные растения, рекультивация, достопримечательность.

Keywords: man-made waste, tailings dump, slope, woody plants, reclamation, landmark.

В Кабардино-Балкарской республике (КБР) используются 53 месторождения по добыче 11 видов полезных ископаемых, в основном для производства строительных материалов. Также на территории республики находится Тырныаузский горно-обогатительный комбинат (ТГОК), где проводилась добыча руды, для производства вольфрама и молибдена [5].

В 2001 году Тырныаузский горно-обогатительный комбинат полностью остановил работу. В хвостохранилище перестали поступать продукты отмывов руды, что привело к обмелению озера и как следствие увеличению сухого пляжа озера, на дне которого находились пылевидные элементы - отходы комбината, которые ветрами разносились на прилегающие пастбищные угодья и к населенному пункту Былым, тем самым загрязняя пастбища, атмосферный воздух и водные объекты прилегающей территории, что вызвало необходимость комплексной мелиорации [2].

Хвостохранилище расположено в горной местности, на высоте 1100-1200 м над уровнем моря. Много лет назад в этом районе была перекрыта плотиной река Гижгит, которая

является притоком реки Баксан, и было создано хвостохранилище – накопитель промышленных отходов ТГОК (рис. 1).

Исследуемый участок представлен отвалом, созданной плотиной, в нижней части которой находится хвостохранилище отходов производства. Склоны отвала состоят из песчано-каменистых откосов различной крутизны, которая зависит от экспозиции склона, на севере и северо-западе – 10-40°, юге – 10-30° и востоке – 45-50° [200]. Хвостохранилище ТГОК примыкает к отвалу с южной и юго-западной стороны.

Освоение территории вначале происходит облепихой крушиновой, которая растет в самых плохих условиях. Ее особи были обнаружены на отходах производства (рис. 2).



Рисунок 1 – Отходы комбината нарушают природный ландшафт (2001 г.)



Рисунок 2 – Облепиха крушиновая на техногенных отходах (2001 г.)

При обследовании откосов отвала обнаружено 5 видов древесных пород (ива козья, абрикос обыкновенный, береза повислая, мирикария лисохвостниковая и облепиха крушиновая), с возрастом 2-29 лет [1].

Через 4-13 лет распространяются другие древесные растения (табл. 1).

Деревья и кустарники распространяются и формируются естественным и искусственным образом. Так, например, на западном склоне отвала была высажена облепиха крушиновая, которая распространилась по всему склону (рис. 3).



Рисунок 3 – Облепиха крушиновая на склоне отвала

Густота растущих растений на участке находится в пределах 6-1895 шт/га.

Таблица 1 – Характеристика биометрических показателей древесных растений на плотине хвостохранилища

Порода	Густота, шт./га			Возраст, лет			Диаметр, см			Высота, м			Прирост, см по высоте	
	min	max	ср.	min	max	ср.	min	max	среднее	min	max	среднее	текущий	средний
Абрикос обыкновенный	26	103	70	4	14	10	2,8	14,0	9,0 ± 0,40	1,0	4,2	3,0 ± 0,14	40,1	30,0
Береза повислая	70	246	150	6	20	12	6,2	21,5	13,3 ± 0,55	1,5	9,7	5,6 ± 0,26	38,6	38,0
Ива козья	79	488	397	3	20	14	2,3	19,0	12,6 ± 0,58	0,7	4,9	3,6 ± 0,17	39,8	25,8
Мирикария лисохвостниковая	6	40	27	2	12	11	0,6	4,3	4,1 ± 0,20	0,2	1,5	1,2 ± 0,05	12,0	10,9
Облепиха крушиновая	119	1895	1118	2	26	17	0,9	23,9	13,8 ± 0,65	0,5	5,7	3,5 ± 0,15	23,8	19,7

Рекультивация хвостохранилища проводилась в два этапа - технический и биологический. В технический этап входило: планировка поверхности вокруг хвостохранилища, уборка мусора, закрепление берега техногенных отходов и после этого заполнение техногенных отходов водой из реки Гижгит. При биологическом этапе выполнялись работы по посадке древесных растений [3].

Рассматривая реку Гижгит в совокупности с естественным горным рельефом Баксанского ущелья, и не заметишь, что это рукотворный объект — хвостохранилище. Сюда помещались на хранение токсичные отходы производства ликвидированного ТГОК. Комплексная ландшафтная рекультивация практически завершена в 2023 году [4].

На месте бывшего хвостохранилища искусственно образовалось красивейшее озеро Гижгит (рис. 4).



Рисунок 4 – Созданное озеро на месте бывшего хвостохранилища (2023 г.)

Берег озера местами покрыт белоснежным песком, но это токсичная пыль, осевшая еще во времена добычи вольфрама и молибдена в этих краях [6].

Озеро Гижгит представляет собой внушительных размеров водоём потрясающего небесного цвета, располагающийся в горной местности. Окружающие его рельефы не оставляют равнодушными даже самых капризных путешественников.

Длина озера – один километр. По всему периметру озеро поросло водорослями. Пологий вход имеет северо-западный и юго-восточной откосы, которые примыкают к плотине техногенных отходов. Другие берега крутые.

Озеро Гижгит, в настоящее время превратилось в местную достопримечательность, которую рекламируют турфирмы, зазывающие туристов посмотреть на красоты Приэльбрусья, да и на просторах интернета гуляет немало фотохроники побывавших здесь самостоятельных путешественников.

Список литературы

1. Алиев И.Н., Воронина В.П., Хамарова З.Х., Бакуев Ж.Х. Лесная рекультивация техногенно-нарушенных земель в центральной части Северного Кавказа // Научно-агрономический журнал. 2022. №4(119). С. 50-57 ФГБНУ «ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН». – Волгоград, 2022.
2. Гегиев К.А., Шерхов А.Х., Гергокова З.Ж., Анахаев К.К. Экологические проблемы Тырнаузского хвостохранилища на реке Гижгит // Вестник МГСУ. 2018. Т.13, Вып. 11. С. 1386-1394.
3. Запорожченко Э.В., Докукин М.Д. Тырнаузское хвостохранилище – объект повышенного экологического риска. Устойчивое развитие горных территорий Кавказа: Коллективная монография.-Т.П.-М: РАН, 2019.-С. 224-237.
4. Запорожченко Э.В., Докукин М.Д. Хвостохранилище на р. Гижгит в Кабардино-Балкарской республике (Россия) и его проблемы // IX International Scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”.- Tbilisi: Georgia, 2019.- pp 301-310.
5. Сводный отчет о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы в КБР за 2023 г. // Государственный земельный комитет РФ КБР. – Нальчик, 2024. 2 с.
6. Шерхов А.Х., Гергокова З.Ж. Оценка актуального состояния некоторых компонентов комплекса гидротехнических сооружений хвостохранилища Тырнаузского горно-обогатительного комбината // Природообустройство. 2022. № 4. С.100-106.

References

1. Aliyev I.N., Voronina V.P., Khamarova Z.H., Bakuyev Zh.Kh. Forest reclamation of technogenically disturbed lands in the central part of the North Caucasus // Scientific and Agronomic Journal. 2022. No. 4(119). pp. 50-57 of the Federal State Budgetary Scientific Research Center for Agroecology, Complex Melioration and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences. – Volgograd, 2022.
2. Gegiev K.A., Sherkhov A.H., Gergokova, Z.Zh., Anakhaev K.K. Environmental problems of the Tyrnauz tailings dam on the Gizhgite River // Bulletin of the MGSU. 2018. Vol. 13, Issue 11.- pp. 1386-1394.
3. Zaporozhchenko E.V., Dokukin M.D. Tyrnauz tailing dump is an object of increased environmental risk. Sustainable development of the mountainous territories of the Caucasus: A collective monograph. Vol. II. Moscow: RAS, 2019.-pp. 224-237.
4. Zaporozhchenko E.V., Dokukin M.D. The tailing dump on the Gizhgite river in the Kabardino-Balkarian Republic (Russia) and its problems // IX International Scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi: Georgia, 2019.- pp 301-310.
5. Summary report on land reclamation, removal and use of a fertile soil layer in the CBD for 2023 // State Land Committee of the Russian Federation CBD. – Nalchik, 2024. 2 p.
6. Sherkhov A.H., Gergokova Z.J. Assessment of the current state of some components of the complex of hydraulic structures of the tailings storage facility of the Tyrnauz mining and processing plant // Nature management. 2022.- No.4.- pp.100-106.

ЗАПАХИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ И ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ
SMELLS IN LANDSCAPE ARCHITECTURE AND URBAN SPACES

Аношко Е.А., студентка,
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет имени Г.Ф. Морозова»,
Воронеж, Россия

Малинина Т.А., канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет имени Г.Ф. Морозова»,
Воронеж, Россия

Anoshko E.A., student,
Voronezh State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov",
Voronezh, Russia

Malinina T.A., Candidate of Agricultural
Sciences, Associate Professor, Voronezh State
University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Аннотация: В данной статье обсуждается значимость запахов в ландшафтной архитектуре и городских пространствах, их влияние на эмоциональное и физиологическое состояние людей, а также методы использования ароматов для создания уникальных и экологических архитектурных решений. Исследование включает в себя анализ различных аспектов, таких как психологические особенности восприятия запахов, технологии и методики внедрения ароматических элементов в городскую среду, а также рекомендации по использованию запахов в планировании и дизайне городских пространств.

Abstract: This article discusses the significance of odors in landscape architecture and urban spaces, their influence on the emotional and physiological state of people, as well as methods of using scents to create unique and ecological architectural solutions. The study includes analysis of various aspects such as psychological features of odor perception, technologies and techniques of introducing aromatic elements into urban environments, as well as recommendations for the use of odors in the planning and design of urban spaces.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, городские пространства, использование запахов, запаховая среда, обоняние, ароматизаторы, повышенная чувствительность к запаху

Keywords: landscape architecture, urban spaces, odor use, odor environment, olfaction, fragrances, odor hypersensitivity

Ландшафтная архитектура играет важную роль в нашей жизни, влияя на нас через запахи, которые окружают нас с самого рождения. Ученые уже более столетия исследуют связь запахов со здоровьем человека и активно используют эти знания в самых различных областях в современном мире. Когда мы находимся в городской среде, нас окружают различные ароматы. Эти ароматы исходят от растений, пищевая промышленность, машины, промышленные предприятия и т.д. Обоняние помогает нам ощущать и распознавать эти ароматы. Наш нос обладает способностью фильтровать запахи в окружающей среде. Это позволяет нам сосредоточиться на наиболее важных ароматах, игнорируя менее значимые запахи и сохраняя нашу способность обнаруживать новые ароматы. Запахи могут вызывать различные эмоциональные реакции, такие как радость, удовлетворение, воспоминания, стресс или даже аллергические реакции. В городской среде, ароматы могут влиять на наше подсознание и подчеркивать определенные аспекты окружающей среды.

Запахи в городе могут служить ориентирами для нас, помогая нам ориентироваться в пространстве и запоминать местоположение [1]. В 2023 году ученые в Пенсильвании проводили исследование, опубликованное в журнале Current Biology, которое показывает, что люди могут ориентироваться в пространстве с помощью обоняния в контексте определенного

типа среды виртуальной реальности. Ученые пришли к выводу, что это удастся достичь, поскольку в мозге формируется особая нейронная активность в областях, связанных с навигацией, а также в связанных с обонянием [6].

Например, в городе ароматы кафе или пекарен могут помочь нам найти нужное место. Обоняние обогащает наш опыт пребывания в городе, делая его более насыщенным и интересным. Ароматы могут вызывать воспоминания, ассоциации и эмоции, которые делают наши прогулки или поездки по городу более яркими и запоминающимися.

Обоняние также влияет на наше восприятие цвета в городских пространствах. Специалисты из Ливерпульского университета имени Джона Мурса изучили влияние обоняния на восприятие цвета и пришли к выводу что наличие определенного запаха искажало восприятие цвета испытуемыми. Определенные ароматы могут влиять на наше восприятие цвета путем вызывания ассоциаций и эмоциональных реакций. Например, при встрече с цветом, который вызывает ассоциации с определенным ароматом (например, зеленый цвет с ароматом травы), наше обоняние может усилить переживание этого цвета и вызвать более яркие эмоции [5]. Таким образом, обоняние может усилить восприятие цвета и помочь создать связь между визуальными и ароматическими впечатлениями, что в свою очередь повышает эмоциональное воздействие и восприятие окружающего мира.

За последние десятилетия среди ученых-урбанистов увеличился интерес к запаховым ландшафтам благодаря применению новейших технологий и различных методов анализа. Усовершенствование мультисенсорного восприятия в городской среде привело к признанию важности сенсорных ощущений, отличных от зрительных. Несмотря на то, что запах невидим, он играет значительную роль в городских пространствах, поскольку люди воспринимают ароматические составляющие и откликаются на них.

В городах существует множество разных районов и запахи везде различаются, мы предлагаем более подробно рассмотреть жилые, общественные зоны и ландшафтные территории и также в целом, какие запахи встречаются в городе, какое они оказывают влияние на людей.

Спальные районы

Запахи в жилых районах города играют важную роль в жизни жителей, оказывая влияние на их физическое и эмоциональное состояние. Разнообразие ароматов, которые мы встречаем в повседневной жизни – от запаха цветущих деревьев и свежей зелени до запаха выхлопных газов и мусора, имеют различный эффект на человека.

Приятные ароматы, такие как цветущие растения и свежий воздух, могут создавать приятную атмосферу в жилом районе, улучшая настроение жителей и способствуя релаксации. Эти запахи могут также оказывать положительное воздействие на здоровье и общее благополучие людей, улучшая качество воздуха и снижая уровень стресса.

С другой стороны, неприятные запахи, такие как выхлопные газы, гниль, отходы и канализационные запахи, сигаретный дым, резкие запахи еды, могут вызывать дискомфорт и негативно влиять на здоровье жителей. Эти ароматы могут быть источником раздражения, аллергических реакций и даже проблем с дыхательной системой.

Запах у новостроек и запах у жилых кварталов, построенных в 20 веке и ранее, различается. На территории у новых домов зачастую больше бетонных и асфальтовых покрытий, меньше зеленых насаждений, детские и спортивные площадки покрыты резиновой крошкой. В областях старой застройки, наоборот, больше деревьев и кустарников, которые уже успели вырасти за эти годы и меньше асфальтированных территорий, но при этом присутствует ощущение сырости и запах плесени, идущий из подвалов. Люди очень много времени проводят, гуляя у дома, идя домой, на работу или в ближайший магазин. Важно также понимать, что очень многие запахи остаются в памяти и связывают нас с моментами из прошлого, иногда даже с детством; они дают привязку к определенному месту. Хотелось бы, чтобы эти воспоминания были как можно более приятными. Создание благоприятной запаховой среды в спальных районах с помощью ароматов и контроль неприятных запахов

могут способствовать улучшению физического и психологического состояния жителей, повышая их условия жизни и уровень общего благополучия в городе.

Для создания благоприятной запаховой среды в спальнях районах можно отделить парковку и участки для сбора и транспортировки отходов от жилого дома посадкой зеленых насаждений. Можно переместить парковки под землю для освобождения пространства под зеленые защитные посадки и проектирования небольших скверов. Интересным решением является использование на придомовых детских и спортивных площадках более экологичных и приятно пахнущих материалов покрытий и материалов МАФ. Для того, чтобы помочь жителям поддерживать высокий уровень жизни, надо, чтобы они были обеспечены всей необходимой инфраструктурой. В спальном районе примером такой инфраструктуры являются специализированные площадки для выгула собак. Для чистоты и поддержания чувства свежести необходимо проводить регулярную уборку территорий и вывоз мусора.

Общественные зоны

Запахи в общественных зонах города, таких как торговые площадки, рынки, торговые и общественные центры, сильно влияют на состояние посетителей. Разнообразие ароматов, которые присутствуют в этих местах – от запахов свежей выпечки и ароматного кофе до запахов косметики и ароматизаторов, могут вызывать различные эмоциональные реакции у людей.

К приятным ароматам можно отнести запах свежей пищи, цветов или древесины, они создают уютную и привлекательную атмосферу в общественных зонах города. Они могут стимулировать аппетит, вызывать положительные эмоции и усиливать желание проводить время в этих местах, что способствует повышению уровня комфорта, удовлетворения и улучшению общего настроения посетителей.

С другой стороны, неприятные запахи, такие как запах пищевых отходов, химических веществ или перегретого масла, могут вызывать дискомфорт и негативное воздействие на психологическое состояние посетителей и уровень их комфортного пребывания в общественных зонах.

Часто в кондитерских, кафе и уличных киосках используют ароматизаторы для уличного пространства для привлечения посетителей. Маркетологи, осознавая важность ароматических воздействий при помощи специальных технологий и ароматизаторов, таких как диффузоры воздуха, распылители и парфюмерные элементы в местах продаж, офисах компаний или на уличных пространствах создают узнаваемый и привлекательный аромат, который будет ассоциироваться с брендом [8].

Другим способом использования запахов в городе является создание запоминающихся ароматических маршрутов [2], которые позволяют потребителям ассоциировать определенный запах с конкретным местом или брендом.

Поэтому важно учитывать влияние запахов при организации и управлении общественными зонами города, делать разграничение на отдельные функциональные зоны. Управление запахами может способствовать улучшению психологического состояния посетителей, делая общественные пространства более привлекательными и комфортными для пребывания и отдыха.

Парки и ландшафтные территории

Растения, дорожные покрытия и сооружения в парках источают разные ароматы. Рассмотрим, как эти ароматы повлияют на нас, например, приятные ароматы в садах положительно влияли на психическое здоровье детей, сосновый лес улучшает эмоциональное состояние людей и уменьшал спутанность сознания. Ряд алифатических спиртов и альдегидов растительного происхождения, называемых «зелеными запахами», продемонстрировали свойства снятия стресса (Song et al., 2016), α -пинен и β -пинен, выделяемые растениями, могут влиять на волны человеческого мозга (Ким и др., 2018), аромат сирени обеспечивал комфорт в уличной среде и уменьшал раздражительность, вызванную дорожным шумом. Ароматы, присутствующие в природе, в настоящее время часто игнорируются как ключевые элементы ландшафтного дизайна, однако мы предлагаем обратить на них внимание.

На ландшафтных территориях могут присутствовать различные источники неприятных запахов, которые могут оказывать негативное воздействие на посетителей и окружающую среду. Некоторые из потенциальных источников неприятных запахов в парках и на ландшафтных территориях включают:

1. Гниение органического материала: процессы разложения листьев, травы, древесины и другого органического материала могут приводить к образованию неприятных запахов, особенно в теплые и влажные периоды.

2. Выбросы от транспорта: парки, расположенные вблизи дорог и автомагистралей, могут быть подвержены выбросам от автотранспорта

3. Загрязнение воды: наличие загрязненных водоемов, прудов и ручьев может вызывать неприятные запахи из-за наличия аммиака, сульфидов и других химических веществ, запах канализации.

4. Выпаривание химических удобрений и пестицидов: использование химических удобрений и пестицидов для ухода за растениями в парках может приводить к неприятным запахам, особенно после обработки.

5. Наличие животных: запахи, исходящие от животных, проживающих в парке или на ландшафтных территориях могут быть неприятными для некоторых посетителей.

6. Запах от нагретых резиновых покрытий на площадках или запах асфальта, запах грязи.

7. Запах гари, смога и другие.

Для устранения неприятных запахов в парках и на ландшафтных территориях важно проводить регулярную уборку, контролировать источники запахов, обращать внимание на состояние водоемов и растительности, а также применять средства и методы, способствующие поддержанию чистоты и комфорта на территории.

А правильное использование запахов может значительно повысить качество и уникальность окружающей среды. Вот несколько способов использования запахов в парках и ландшафтных территориях:

1. Ароматические растения: посадка ароматических растений, таких как лаванда, розмарин, мята или цветущие растения, способных создавать приятные запахи. Эти растения не только украсят территорию, но и наполнят воздух свежими и приятными ароматами.

2. Ароматические сады: создание специальных ароматических садов или зон с использованием растений с интенсивными ароматами. Такие сады могут представлять собой коллекцию различных ароматических растений, организованных для максимального воздействия на посетителей.

3. Ароматические фонтаны и водные элементы: добавление ароматических добавок или эфирных масел в воду фонтанов и водных элементов для создания приятного аромата, распространяющегося вокруг.

4. Ароматические диффузоры: установка ароматических диффузоров или специальных устройств, способных распылять естественные эфирные масла с ароматами цветущих растений или фруктов, чтобы создать атмосферу комфорта и релаксации.

5. Ароматические скульптуры и элементы декора: использование ароматических скульптур, статуй или элементов декора с интегрированными ароматическими веществами для создания уникальной атмосферы и привлечения внимания посетителей. Такого эффекта можно достигнуть благодаря использованию соответствующих материалов (сосна, сандал, махагони, кедр и другие).

Одной из ключевых характеристик ароматических ландшафтов является их изменчивость, что означает, что даже в городской среде с приятными запахами дистрибуция, интенсивность и уязвимость к воздействию других ароматов могут значительно колебаться в пределах самого ароматического ландшафта, что затрудняет определение ароматических компонентов.

На восприятие запаха влияет множество факторов: климатические условия, колебания температуры, скорость ветра, относительная влажность воздуха. Например, температура

приводит к конвекции, запах распространяется по воздуху с большей скоростью в зависимости от повышения температуры. Холодные и отрицательные температуры уменьшают силу запахов, а снежный покров и минусовая температура снижают восприятие [9]. По мере увеличения уровня влажности, воздух становится тяжелее, что усиливает восприятие запаха, другими словами, влажность подчеркивает наличие запахов [9].

Зачастую в крупных городах жители жалуются не на источники выбросов, а на неприятные запахи и отследить их приборами очень сложно.

Для понимания того как запах распространяется в городе и как он ощущается жителями можно создавать запаховые карты [3]. Это поможет отобразить ароматы на карте и визуально представить их распределение по районам. Поможет лучше понять, какие запахи преобладают в разных районах, откуда они исходят, и как они взаимодействуют друг с другом, а также оценить качество окружающей среды. Запахи могут служить индикатором качества жизни в городе. Запаховые карты позволяют оценить уровень загрязнения воздуха и воды, а также наличие неприятных запахов (пример: источники загрязнения или сточные отводы) предпринять меры для их устранения или снижения, что важно для здоровья и комфорта жителей. Запахи в городе могут быть важным атрибутом туристического и культурного опыта. Запаховые карты помогают выявить уникальные ароматы и создать особые маршруты для туристов и жителей.

В российских городах существуют собственные исследовательские проекты, направленные на изучение ароматов, которые ощущаются в городе, такие как интерактивная карта для Томска [2]. Однако подобные исследования чаще всего выявляют неприятные ароматы. Это объясняется тем, что при изучении городской среды мы больше заинтересованы в исследовании промышленных запахов, а не в ароматах кофе или выпечки из кофеен. Однако на запаховый ландшафт влияют все запахи присутствующие в городе, которые смешиваясь могут образовывать самые разные ароматы. Кроме того, запаховую среду в значительной мере создают сами люди, так как их действия являются источником ароматов [4]. Для понимания запахового порядка и анализа ароматов присутствующих в городе или в отдельных районах, нужно социальное взаимодействие многих его жителей.

Людей следует вовлечь в улучшение окружающей среды через сенсорное упорядочивание. Они могут сами создавать язык для описания сенсорных опытов, придавать значения пространству и принимать меры для поддержания "правильного" ароматического окружения. Это формирует активную агентность горожан, которые берут ответственность за преобразование и улучшение окружающей среды. Это может включать озеленение, поддержание чистоты, патрулирование запахов и использование соцсетей для обмена информацией.

Понимание запахового ландшафта в городе имеет важное значение для сохранения идентичности города, улучшения качества жизни жителей, развития туристического потенциала и формирования комфортной городской среды. Позволяет создавать гармоничное взаимодействие между архитектурой, природой и человеком, делая город привлекательным и уютным местом для проживания, работы и отдыха.

Список литературы

1. Анализ распределения запаха в городском ландшафте с помощью ГИС. - Режим доступа: <https://www.researchsquare.com/article/rs-1691905/v1>.
2. Raiter C. Recruitment of grid-like responses in human entorhinal and piriform cortices by odor landmark-based navigation / Clara U. Raitel. 2023. DOI: 10.1016/j.cub.2023.06.087.
3. Карты городских запахов в проекте Sensory Maps. - Режим доступа: <https://cartetika.ru/tpost/fhp70yp871-karti-gorodskih-zapahov-v-proekte-sensor>.
4. Marketing the 'city of smells' / Victoria Henshaw, Dominic Medway, Gary Warnaby, Chris Perkins. 2016. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1470593115619970> (accessed: 28.06.2021).

5. Научно-учебная лаборатория исследований мультисенсорного опыта пользователя городской среды. - Режим доступа: <https://iq.hse.ru/news/473037585.html>.
6. Наука и техника 2023. - Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2014/02/08/noses/>.
7. Наука и техника 2024. - Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2023/10/31/vyyavlennaya-rol-obonyaniya-v-orientatsii-v-prostranstve/>
8. Научный подход в ароматизации воздуха. - Режим доступа: <https://aromavent.ru/oborudovanie/ulichnaya-aromatizatsiya>.
9. Обонятельные и сенсорные признаки носа // Отоларингологические клиники Северной Америки. 38 (6): 1163-70. DOI:10.1016/j.otc.2005.07.006. - Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/7443437_Olfactory_and_Sensory_Attributes_of_the_Nose.

References

1. Analysis of the odor distribution in the urban landscape using GIS. - URL: <https://www.researchsquare.com/article/rs-1691905/v1>.
2. Raiter C. Recruitment of grid-like responses in human entorhinal and piriform cortices by odor landmark-based navigation. 2023. DOI: 10.1016/j.cub.2023.06.087.
3. Maps of urban odors in the Sensory Maps project. - URL: <https://cartetika.ru/tpost/fhp70yp871-karti-gorodskih-zapahov-v-proekte-sensor>.
4. Marketing the 'city of smells' / Victoria Henshaw, Dominic Medway, Gary Warnaby, Chris Perkins. 2016. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1470593115619970> (accessed: 06/28/2021).
5. Scientific and educational Laboratory for research on the multisensory user experience of the urban environment. - URL: <https://iq.hse.ru/news/473037585.html>.
6. Science and Technology 2023. - URL: <https://lenta.ru/articles/2014/02/08/noses/>.
7. Science and Technology 2024. - URL: <https://lenta.ru/news/2023/10/31/vyyavlennaya-rol-obonyaniya-v-orientatsii-v-prostranstve/>.
8. Scientific approach in air aromatization. - URL: <https://aromavent.ru/oborudovanie/ulichnaya-aromatizatsiya>.
9. Olfactory and sensory signs of the nose. Otolaryngological clinics of North America 38 (6): 1163-70. DOI: 10.1016/J.otc.2005.07.006. URL: https://www.researchgate.net/publication/7443437_Olfactory_and_Sensory_Attributes_of_the_Nose.

ИЗУЧЕНИЕ ФИТОЦЕНОЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ НАУЧНО-ОПЫТНОГО ПОЛЯ ПЕРМСКОГО ГАТУ

STUDY OF PHYTOCOENOSES ON THE TERRITORY OF THE SCIENTIFIC AND EXPERIMENTAL FIELD OF THE PERM SATU

Антипина А.А., магистр ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет им. Академика Д.Н. Прянишникова», Пермь, Россия

Antipina A.A., Master, Perm State Agricultural and Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov, Perm, Russia

Збруева И.И., заведующий кафедрой, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет им. Академика Д.Н. Прянишникова», Пермь, Россия

Zbrueva I.I., Head of the Department, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Perm State Agrarian and Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov, Perm, Russia

Аннотация: в статье отображены результаты геоботанического исследования, целью которого являлось изучение фитоценозов на территории научно-опытного поля Пермского государственного аграрно-технологического университета. Авторами описаны методика проведения данного исследования, основой которого являлся метод заложения пробных площадей. В статье изложены данные об изучаемых фитоценозах, выявлены проективные покрытия растений, выделены сорные растения, которые имея семенную базу, могут распространиться на плантации и посевы научно-опытного поля. Авторы сообщают, что в числе агротехнических мер с выявленной сорной растительностью различают методы предупредительного и истребительного характера.

Abstract: the article shows the results of a geobotanical study, the purpose of which was to study phytocenoses on the territory of the scientific experimental field of the Perm State Agrarian and Technological University. The authors describe the methodology of this study, which was based on the method of laying test areas. The article presents data on the studied phytocenoses, identifies projective plant coverings, identifies weeds that, having a seed base, can spread to plantations and crops of a scientific experimental field. The authors report that among the agrotechnical measures with identified weeds, there are methods of a preventive and exterminatory nature.

Ключевые слова: научно-опытное поле, фитоценозы, флористическое разнообразие, пробные площадки, сорная растительность, агротехнические меры.

Keywords: scientific experimental field, phytocenoses, floristic diversity, test sites, weeds, agrotechnical measures.

Введение. В природе растения живут не одиночно, а существуют совместно, образуя из различных видов более или менее устойчивые закономерные сочетания – фитоценозы или растительные сообщества. Фитоценозом - это конкретная группировка растений на всем протяжении занимаемого ею пространства, относительно однородная по внешности, флористическому составу, строению, по условиям существования и характеризующаяся относительно одинаковой системой взаимоотношений между растениями и со средой обитания [1].

Методика. В третьей декаде июня 2023 года на учебно-опытном поле Пермского ГАТУ было проведено геоботаническое описание, целью которого являлось изучение фитоценозов. Три участка из четырех представляют собой луговые ассоциации, относящиеся к

суходольному типу лугов: участок №1 – тимофеевковое сообщество, названное по преобладающему растению ассоциации – тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.); участок №2 – мятликовое сообщество, преобладающее растение – мятлик луговой (*Poa pratensis* L.); участок №4 – ежовое сообщество, преобладающее растение – ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) (табл. 3). Участок №3 – посевное поле, засеянное овсом посевным (*Avena sativa* L.) (табл. 3).

Для исследований на небольших площадях, охватывающих типичные для данной территории растительные сообщества используется метод пробных площадок. Работу по описанию фитоценоза начинают с выбора участка, который должен отражать основные закономерности изучаемого природно-территориального комплекса. В пределах участка закладывают пробные площадки, размер которых зависит от типа растительности [4].

Для проведения геоботанического описания были выбраны наиболее однородные территории размером 5x5 метров. Было заложено четыре пробные площадки, для разметки которых были использованы деревянные колышки, шпагат и рулетка. С каждого участка был собран гербарий. Отобранные образцы были выкопаны вместе с корневой системой при помощи лопаты. На всех площадках выявлены доминирующие виды и содоминирующие, для каждого растения определено проективное покрытие. В ходе работы по изучению травяного покрова на обследуемом участке был описан видовой состав и степень участия в нём каждого вида.

Для того чтобы не пропустить какие-либо виды, фиксировались замеченные растения следующим способом: сначала были включены все растения, встречающиеся на первой угловой площадке. Далее, передвигаясь вдоль границ пробной площади, постепенно пополнялся список новыми видами. В конце площадь пересекалась по диагоналям. Такой способ составления флористического списка дает возможность сделать его наиболее полным и сохранить участок от вытаптывания для дальнейшей характеристики растительности. В таблицу 3 были занесены все виды, замеченные на учетной площади, начиная с основных (ведущих) видов, а также перечень изучаемых признаков фитоценоза. После сборки гербария определение видов проводилось при помощи определителя растений Пермского края [5].

В течение года растения претерпевают сезонные изменения внешних признаков, что связано с фазами развития растений. При описании фенологического состояния были использованы следующие условные обозначения, представленные в табл. 1.

Обилие – количественная характеристика растений данного вида на площадке – выражается соответствующими значками или баллами. Для оценки обилия видов применяются различные шкалы: шкала Ж. Браун-Бланке, шкала проективного покрытия и др. В данном случае использовалась шкала Ж. Браун-Бланке:

- г – вид чрезвычайно редок, покрытие незначительное
- + – вид редок, и имеет малое проективное покрытие
- 1 – особей много, но покрытие не велико или особи разряжены, но покрытие большое
- 2 – число особей велико, проективное покрытие 5%-25%
- 3 – число особей любое, проективное покрытие 25%-50%
- 4 – число особей любое, проективное покрытие 50%-75%
- 5 – число особей любое, проективное покрытие более 75%.

Таблица 1 – Упрощенная шкала фенофаз (Б. А. Быков, 1973)

Вегетативное состояние	Обозначение	Генеративное состояние	Обозначение
В зачатках	.	Появление соцветий и спораносов	↑
Всходы	∧	Бутонизация	∩
Начало вегетации	↗	Начало цветения	⊃
Вегетация	-	Полное цветение	○
Конец вегетации	↖	Конец цветения	⊂
Перерыв вегетации, покой	=	Созревание плодов и спораносов	+
Отмирание	v	Зрелые плоды и спораносы	•
Мертвые растения	x	Осыпание плодов, семян, спор	U
		Генерация закончена	V
		Нет признаков генерации	≡

Для оценки жизненности растений использовалась четырехбалльная шкала В.Н. Сукачева с указанием сокращенных названий баллов: 1 балл – ценопопуляция развивается вполне нормально, проходя весь жизненный цикл до плодоношения включительно; особи достигают своих обычных размеров – «вп. н.»; 2 балла – ценопопуляция плодоносит, но ее особи не достигают своих обычных размеров – «п.н.»; 3 балла – ценопопуляция вегетативно развита нормально, но не плодоносит – «не пл.»; 4 балла – ценопопуляция не плодоносит и сильно угнетена в вегетативной сфере – «сл.».

В фитоценозе виды распределяются по площади неравномерно, формируя пространственную структуру. Исходя из биологии вида Б.А. Быковым в 1953 году был применен следующий способ обозначения характера произрастания видов [6] (табл. 2).

Таблица 2 – Шкала размещения растений

Единично	Ед.	un
Диффузно	Дифф.	df
Группой особей	Гр.	gr
Группами особей	Ггр.	ggr
Пятном	Пт.	mc
Пятнами	Ппт	mmc
Слитно	Сл.	coal

Результаты исследований. В ходе научно-исследовательской работы наиболее явные доминанты выявлены на участках № 2 и № 3. В луговом мятликовом фитоценозе - это мятлик луговой, а на посевном поле – овёс посевной. В некоторых сообществах присутствуют общие виды, например, мать-и-мачеха обыкновенная встречается на участках № 1, 3 и 4 (табл. 3).

Таблица 3 – Флористический состав фитоценозов

№ участка	Название растений на русском и латинском языке	Высота, см	Фенофаза	Обилие. балл	Покрытие, %	Жизненность. балл	Характер произрастания
1	Тимофеевка луговая <i>Phleum pratense</i> L.	от 48 до 150	⊃	2	22	1	Ггр.
	Бодяк полевой <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	до 150	⊃	2	17	1	ппт.
	Полынь обыкновенная <i>Artemisia vulgaris</i> L.	от 60 до 200	⊃	2	15	1	ггр.
	Крапива двудомная <i>Urtica dioica</i> L.	от 40 до 100	⊃	2	11	1	ппт.
	Клевер средний <i>Trifolium medium</i> L.	до 65	О	2	10	1	Пт.
	Чертополох курчавый <i>Carduus crispus</i> L.	от 50 до 120	О	2	9	1	Ггр.
	Марь белая <i>Chenopodium album</i> L.	от 10 до 150	⊃	2	9	1	Дифф.
	Купырь лесной <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	от 60 до 150	О	2	7	1	ппт.
	Лапчатка средняя <i>Potentilla intermedia</i> L.	от 40 до 150	О	2	6	1	Дифф.
	Ромашка непахучая <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	от 30 до 80	⊃	1	5	1	Дифф.
	Подмаренник мягкий <i>Galium mollugo</i> L.	от 15 до 100	⊃	1	4	1	ппт.
	Одуванчик лекарственный <i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	до 60	О	1	4	1	ппт.
	Лопух паутинистый <i>Arctium tomentosum</i> Mill.	от 50 до 150	⊃	+	3	1	Ггр.
	Ежа сборная <i>Dactylis glomerata</i> L.	от 20 до 140	⊃	+	2	1	Ед.
	Мать-и-мачеха обыкновенная <i>Tussilago farfara</i> L.	от 10 до 30	V	+	2	1	Дифф.
	Горошек мышиный <i>Vicia cracca</i> L.	от 40 до 150	О	+	2	1	Пт.
	Пырей ползучий <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	от 50 до 100	О	г	1	1	Ед.
Дудник лесной <i>Angelica sylvestris</i> L.	до 250	О	г	1	1	Ед.	
Костер безостый <i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	от 40 до 90	⊃	г	1	1	Ед.	
2	Мяглик луговой <i>Poa pratensis</i> L.	30-90	⊃	4	70	1	Сл.
	Пырей ползучий <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	от 50 до 100	О	2	20	1	Ггр.
	Лютик ползучий <i>Ranunculus repens</i> L.	10-60	⊃	+	5	1	Ггр.
	Подорожник средний <i>Plantago media</i> L.	10-50	О	г	3	1	ппт.
	Клевер средний <i>Trifolium medium</i> L.	до 65	О	г	2	1	ппт.

3	Овёс посевной <i>Avena sativa</i> L.	30-120	О	5	90	1	Гр.
	Мать-и-мачеха обыкновенная <i>Tussilago farfara</i> L.	от 10 до 30	V	+	5	1	Дифф.
	Бодяк полевой <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	до 150	⊃	г	3	1	Ед.
	Дымянка лекарственная <i>Fumaria officinalis</i> L.	10-50	⊃	г	2	1	Ед.
4	Ежа сборная <i>Dactylis glomerata</i> L.	от 20 до 140	⊃	2	20	2	Дифф.
	Костер безостый <i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	40-90	⊃	2	15	2	Дифф.
	Мать-и-мачеха обыкновенная <i>Tussilago farfara</i> L.	от 10 до 30	V	2	10	2	Гр.
	Подмаренник мягкий <i>Galium mollugo</i> L.	15-100	⊃	2	10	1	ппт.
	Свербига восточная <i>Bunias orientalis</i> L.	60-100	+	2	9	1	Гр.
	Одуванчик лекарственный <i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	до 60	О	2	8	1	ппт.
	Нивяник обыкновенный <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	15-80	⊃	2	7	2	Ед.
	Кипрей узколистный <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	50-250	⊃	1	5	2	Ед.

Не все растения в исследуемых сообществах являются типично луговыми. Половина растений относится к сорным видам: дымянка лекарственная, бодяк полевой, пырей ползучий, лютик ползучий, чертополох курчавый, лопух паутинистый, крапива двудомная, марь белая.

Наибольшим флористическим разнообразием отличается тимофеевское сообщество (участок № 1) (табл. 3), в нём присутствует 19 видов растений.

Такой показатель, как ярусность показал, что на исследуемых участках высота растения варьируется от 10 см до 250 см.

Анализируя растения с точки зрения их фенологических фаз, можно утверждать, что на момент исследования растения находились в генеративном состоянии. Растения находились на разных стадиях: на стадии начала цветения, полного цветения и окончания. Мать-и-мачеха закончила свою генерацию, а свербига восточная была на стадии созревания плодов.

Примерно половина видов (50 %) отмечена с проективным покрытием от 5% до 25%, число особей в данном случае велико.

Параметр жизненности свидетельствует о том, что на участках № 1, 2 и 3 (табл. 3) ценопопуляции видов развиваются вполне нормально, проходит весь жизненный цикл до плодоношения, а особи достигают своих обычных размеров. На участке № 4 (табл. 3) не все особи достигают своих обычных размеров.

Вывод. Параметр характера произрастания видов показывает то, что растения распределяются по площади неравномерно, в основном пятнами, группами особей, диффузно и единично.

Список литературы

1. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. – М. : Просвещение, 1986. – 173 с.
2. Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л., 1964. – 447 с.
3. Ярошенко П.Д. Геоботаника. Основные направления и методы. – Изд. АН СССР, М.-Л., 1961. – 474 с.

4. Холбоева С. А. Самостоятельная работа по геоботанике: учеб. пособие для биолого-географ. фак. / С. А. Холбоева ; Федер. агентство по образованию, Бурят. гос. ун-т. – Улан-Удэ : Изд-во Бурят. ун-та, 2007. – 108 с.

5. Иллюстрированный определитель растений Пермского края / С.А. Овеснов, Е.Г. Ефимик, Т.В. Козьминых и др. ; под ред. С.А. Овеснова. – Пермь: Книжный мир, 2007. – 743 с.

6. Простейшие методики геоботанического описания фитоценозов. – URL: https://future4you.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=4972&Itemid=3146&ysclid=ljenbqwudo444400336 (дата обращения: 28.06.2023).

References

1. Gulenkova M.A., Krasnikova A.A. Summer field practice in botany. – М. : Prosveshchenie, 1986. – 173 s.

2. Shennikov A.P. Introduction to geobotany. – L., 1964. – 447 p.

3. Yaroshenko P.D. Geobotany. The main directions and methods. – М.-Л. : Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1961. – 474 p.

4. Kholboeva S.A. Independent work on geobotany: textbook. manual for biologist-geographist faculties / S.A. Kholboeva ; Feder. education agency, Buryat. state univ. – Ulan-Ude : Buryat Uni Publishing House, 2007. – 108 p.

5. Illustrated guide to plants of the Perm region / S.A. Ovesnov, E.G. Efimik, T.V. Kozminykh and others; edited by S.A. Ovesnova. – Perm: Book world, 2007. – 743 p.

6. The simplest methods of geobotanical description of phytocenoses. – URL: https://future4you.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=4972&Itemid=3146&ysclid=ljenbqwudo444400336 (date of access: 06.28.2023).

ВИДЫ АНАЛИЗА СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА TYPES OF ANALYSIS OF COMPLEX TERRAIN

Антонова А.И., студент группы бГРАД-211, 3 курс, кафедра градостроительства, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Воронеж, Россия

Гурьева Е.И., доцент кафедры градостроительства, канд. с.-х. наук 06.03.03 Агролесомелиорация и защитное лесоразведение, озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Воронеж, Россия

Antonova A.I., student of the bGRAD-211 group, 3rd year, Department of Urban Planning, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Guryeva E.I., Associate Professor of the Department of Urban Planning, Candidate of Agricultural Sciences 06.03.03 Agroforestry and Protective Afforestation, landscaping of settlements, forest fires and their Control, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Аннотация: В статье излагаются формы и методы анализа сложного рельефа при проектировании. Влияние анализа сложного рельефа на процесс проектирования и строительства. Рассмотрены задачи анализа рельефа и последовательность его исследования, представлены морфометрические методы анализа рельефа, их особенности, инструменты и последовательность действий.

Примеры применения приведенных методов анализа рассмотрены на примере прибрежной зоны водохранилища г. Воронеж.

Abstract: The article describes the forms and methods of analyzing complex terrain in design. The impact of complex terrain analysis on the design and construction process. The tasks of terrain analysis and the sequence of its study are considered, morphometric methods of terrain analysis, their features, tools and sequence of actions are presented.

Examples of the application of the above methods of analysis are considered on the example of the coastal zone of the Voronezh reservoir.

Ключевые слова: анализ рельефа, ландшафтно-градостроительное проектирование, методы исследования рельефа, территориальное планирование.

Keywords: terrain analysis, landscape and urban planning, methods of terrain research, territorial planning.

Анализ сложного рельефа – это процесс изучения и описания характеристик местности, которая имеет сложную форму и структуру. В ходе такого анализа обычно изучаются высоты, уклоны, склоны, долины, гребни и другие особенности рельефа, которые широко распространены на территории России. Виды сложного рельефа:

1) Гористый и холмистый рельеф: Эти области могут создавать трудности при строительстве из-за наличия крутых склонов, оврагов и мелких рек.

2) Карстовый рельеф: Распространен в регионах с известняковыми образованиями, вызывая провалы и пещеры, что требует особой осторожности и специализированных методов строительства.

3) Равнины с пересеченным рельефом: Они могут содержать овраги, реки.

4) Рельеф у побережья: Включает в себя прибрежные зоны, обрывистые склоны и влияние морских волн, что требует особого внимания.

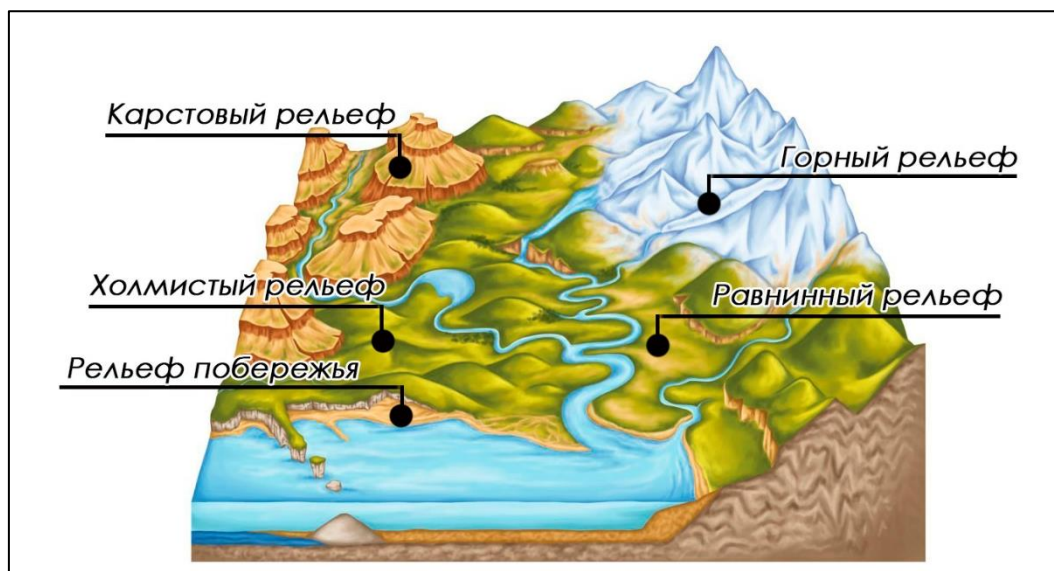


Рис. 1. Виды сложного рельефа

Анализ сложного рельефа в строительстве играет критическую роль, поскольку рельеф местности может существенно влиять на проектирование. Этот процесс является многоступенчатым и преследует такие цели как:

1) Определение оптимального размещения объектов: Рельеф местности может ограничивать возможности размещения зданий, дорог, инженерных коммуникаций и других объектов. Анализ сложного рельефа помогает определить наилучшие места для строительства.

2) Обеспечение безопасности и устойчивости: Рельеф местности может повлиять на безопасность и устойчивость строений. При анализе сложного рельефа учитываются факторы, такие как оползни, наводнения, землетрясения, чтобы обеспечить надежность и долговечность объектов.

3) Экономия ресурсов: Анализ рельефа позволяет оптимизировать проекты строительства и использовать ресурсы более эффективно. Например, правильное планирование уклонов дорог и площадок может сэкономить материалы и снизить затраты на строительство.

4) Учет инженерных особенностей: Рельеф местности может потребовать специальных инженерных решений для строительства, таких как укрепление склонов, дренажные системы, противоэрозионные мероприятия.

Результатом этого процесса должно быть: определение, систематизация и оценка влияния на процесс строительства:

1) Высоты и уклона. Это необходимо для того, чтобы определить крутизну склонов, конфигурацию элементов рельефа, характер наклонных участков и другие факторы, влияющие на строительство.

2) Типа грунта. Для определения его инженерно-геологических свойств, устойчивости к нагрузкам, водонепроницаемости, склонности к осадке и просадке и других параметров.

3) Гидрографии. Для определения речных систем, озер, водоемов и водотоков на местности, а также учета водных ресурсов, возможных зон наводнений и других гидрологических аспектов.

4) Экологических особенностей. Для учета и систематизации природных экосистем, зон особого природоохранного значения и других экологических факторов.

5) Геологических процессов (оползней, обвалов, эрозии). Для оценки стабильности рельефа и определению мер по его укреплению и защите.

б) Климатических условий. Для определения возможных изменений в условиях эксплуатации объектов, выбора материалов и технологий строительства, учитывающих климатические нагрузки.

7) Транспортной доступности. Для оценки удобства подъезда к объекту, выбора наилучших маршрутов для транспортировки материалов и обеспечения коммуникаций.

Методы и инструменты анализа

Перед тем, как проводить полноценный анализ местности, необходимо собрать и подготовить данные о ней. Очень важно убедиться в том, что цифровая модель рельефа или топографическая карта, по которой изучают местность, точна и актуальна.

После этого проводится композиционный анализ местности – метод изучения местности, при котором определяется характер местности, ее основные компоненты и их взаимосвязи, а также ее потенциал для развития строительства, сельского хозяйства, туризма и так далее.

Композиционный анализ местности включает в себя следующие этапы:

1) Изучение структуры местности. На этом этапе определяются ее основные компоненты (рельеф, водные объекты, растительность) и изучаются принципы их распределения и взаимосвязи. Этот этап позволяет лучше понять характеристики территории и ее природные особенности.

2) Классификация компонентов. На этом этапе в результате классификации компонентов местности, выделяются различные зоны и типы ландшафтов. Это необходимо для определения уникальных особенностей каждой зоны, используемых при планировании.

3) Взаимосвязь компонентов. Анализируются процессы, происходящие на данной территории. Так, взаимосвязь рельефа и растительности, может указывать на важные аспекты экологического равновесия.

4) Определение строительного потенциала местности.

5) Прогнозирование изменений местности, под воздействием природных и антропогенных факторов. Это обеспечивает устойчивое развитие строительства.

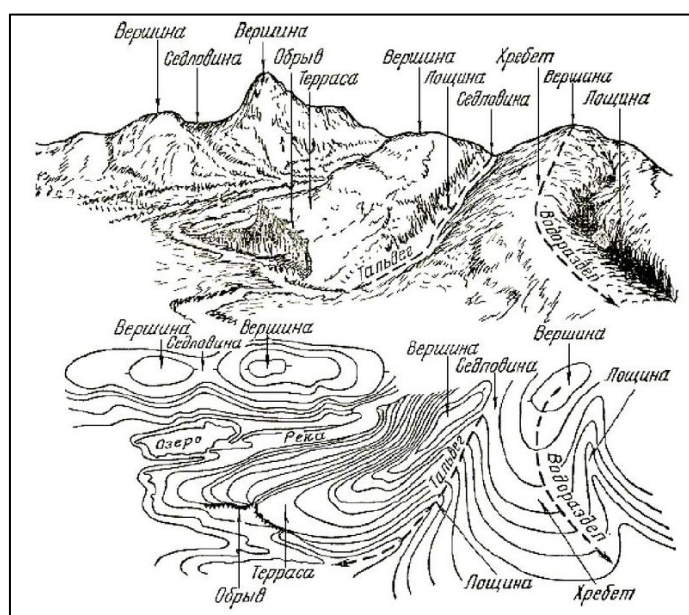


Рис. 2. Основные формы и элементы сложного рельефа

Композиционный анализ местности является важным инструментом для понимания природных процессов, оптимизации использования территории и разработки устойчивых стратегий управления природными ресурсами.

После получения общих данных о территории и принятия решения о возможности строительства в данной местности, переходят к основному методу изучения сложного рельефа – анализу уклонов и экспозиции.

Профили рельефа

Основным инструментом анализа уклонов является построение профилей по линиям с наиболее выраженным рельефом. Профиль рельефа местности — уменьшенное изображение на плоскости вертикального разреза земной поверхности по заданному направлению. Он строится в виде графика, где горизонтальная ось это — заданная линия профиля, масштаб которой совпадает с масштабом карты. Вертикальная ось — ось высот. Чтобы построить профиль, нужно перенести на основание точки пересечения заданной линии с горизонталями и характерными точками рельефа. После этого их соединяют и получают профиль рельефа.

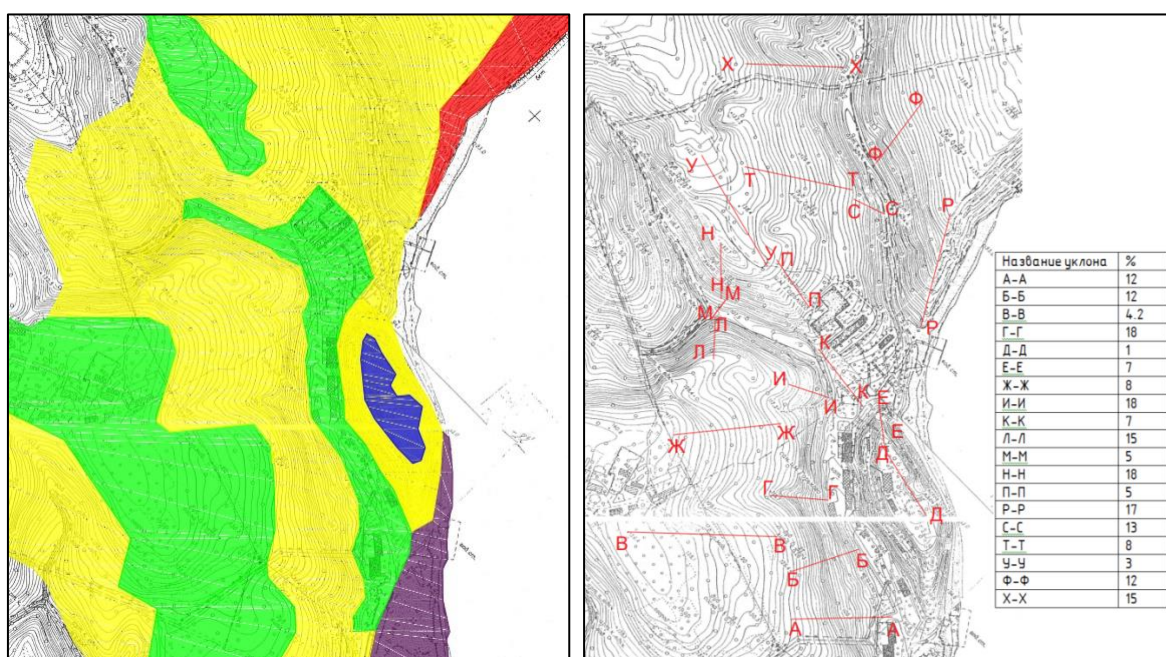
Другим важным инструментом анализа рельефа является расчет уклонов местности. Уклон (i) — это мера крутизны поверхности, равная тангенсу угла наклона к горизонту.

Рассчитывается уклон по формуле:

$$i = \Delta h / L \times 100\%$$

где Δh — высотная разница отметок соседних характерных точек, м;

L — расстояние между соседними характерными точками, м.



Крутизна (уклон) рельефа в %	Условные обозначения
от 0 до 1% (непригодные)	
от 1 до 2% (условно благоприятные)	
от 2 до 5% (благоприятные)	
Более 5 до 20% (условно пригодные)	
Более 20% (непригодные)	

Рис. 3. Оценка рельефа в зависимости от крутизны ската, на примере прибрежной зоны водохранилища г. Воронеж

По степени сложности рельеф подразделяют на следующие типы:

- равнинный рельеф, относительно спокойный, с уклонами до 7%;
- всхолмленный рельеф, относительно сложный, с уклоном от 8% до 15%;
- пересеченный, сложный, с наличием оврагов, балок, котловин, с уклонами до 50%;
- очень сложный (в т.ч., торный), с уклонами до 100 %.

По степени пригодности по условиям рельефа для размещения объектов жилищного, общественного и промышленного строительства различают следующие территории:

- 0-1% - непригодные (затруднен сток) для размещения жилых и общественных зданий;
- 1-2% - условно благоприятные для размещения жилых зданий;
- 2-5% - благоприятные (оптимальный уклон) для размещения жилых и общественных зданий;
- Более 5% до 20% - условно пригодные для размещения жилых и общественных зданий;
- Более 20% - непригодные.

Ориентация склонов по сторонам света

Следующим немаловажным шагом является определение ориентации склонов по сторонам горизонта (анализ экспозиции). Анализ их ориентации позволяет достаточно точно определять направление ветра, величину солнечной радиации, температурный и влажностный режимы. На основе результатов анализа экспозиции принимается решение о распределении типологии жилья, общественных пространств и учреждений, подходящего для конкретной области участка территории.

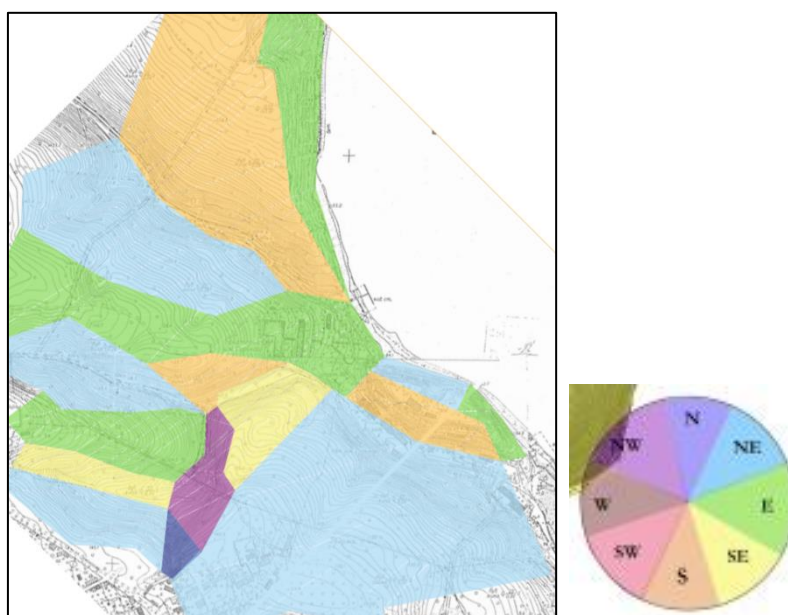


Рис. 4. Ориентация склонов по сторонам света, на примере прибрежной зоны водохранилища г. Воронеж

Другими немаловажными процессами являются:

- 1) Определение дренажных путей
- 2) Оценка рисков природных явлений:
- 3) Планирование инфраструктуры: и анализ данных:
- 4) Анализ гидрографических и геологических условий.

Список литературы

1. Богемская, К. Вокруг рельефа / К. Богемская, О. Васильева, А. Чудецкая. - М.: Виртуальная галерея, 2010. - 613 с.
2. Большаник, П.В. Геоэкологические проблемы трансформации рельефа урбанизированных территорий / П.В. Большаник. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 742 с.
3. Леонова, В. А. Современное состояние ландшафтно-экологического каркаса двух ботанических садов на сложном рельефе и перспективы их развития : монография / В. А. Леонова. – Санкт-Петербург : Зодчий, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-904560-34-8 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/99300.html> (дата обращения: 28.11.2023).
4. Шутка А.В. Градостроительное проектирование ландшафтов. Основы проектирования ландшафтов : учебное пособие / А.В. Шутка, Е.И. Гурьева. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. – 78 с. – ISBN 978-

5-7731-0882-5 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108172.html> (дата обращения: 29.04.2024).

5. Шутка А.В. Градостроительное проектирование ландшафтов: парк : учебное пособие / А.В. Шутка, Е.И. Гурьева. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-7731-0941-9 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/111466.html> (дата обращения: 29.04.2024).

References

1. Bohemskaya, K. Around the relief / К. Bohemskaya, О. Vasilyeva, А. Chudetskaya. – М.: Virtual Gallery, 2010. – 613 p.

2. Bolshanik, P.V. Geocological problems of transformation of the relief of urbanized territories / P.V. Bolshanik. – М.: INFRA-M, 2017. – 742 p.

3. Leonova, V. A. The current state of the landscape and ecological framework of two botanical gardens on a complex terrain and prospects for their development : monograph / V. A. Leonova. – St. Petersburg : Zodchiy, 2020. – 180 p. – ISBN 978-5-904560-34-8 // Digital educational resource IPR SMART : [website]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/99300.html> (date of application: 11/28/2023).

4. Shutka A.V. Urban landscape design. Fundamentals of landscape design : a textbook / A.V. Shutka, E.I. Guryeva. – Voronezh : Voronezh State Technical University, EBS DIA, 2020. – 78 p. – ISBN 978-5-7731-0882-5 // Digital educational resource IPR SMART : [website]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108172.html> (date of application: 04/29/2024).

5. Shutka A.V. Urban landscape design: park : textbook / A.V. Shutka, E.I. Guryeva. – Voronezh : Voronezh State Technical University, EBS DIA, 2021. – 160 p. – ISBN 978-5-7731-0941-9 // Digital educational resource IPR SMART : [website]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/111466.html> (date of application: 04/29/2024).

**ФИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ
РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ**
PHYTOTOXIC ACTIVITY OF SOIL AS AN INDICATOR OF RECREATIONAL LOAD

Астанин С.С., аспирант

Балбекова И.М., студент

Свистова И.Д., доктор биологических наук,
профессор ФБГОУ ВО «Воронежский
государственный педагогический
университет», Воронеж, Россия

Astanin S.S., graduate student

Balbekova I.M., student

Svistova I.D., Doctor of Biological Sciences,
professor, Voronezh State Pedagogical
University, Voronezh, Russia

Аннотация: Оценена возможность использования показателя фитотоксической активности почвы для биоиндикации состояния городских рекреаций разных природоохранных категорий: находящихся в пригороде и в центре города Воронежа (в том числе вблизи транспортных развязок). В городских рекреациях, окруженных оживленными автомагистралями, значения показателя превышают региональный фон в 3-4 раза, а городской фон в 1,5-2 раза. Наблюдаемый эффект не был связан с подкислением городских почв, в центре города наблюдали снижение всех видов кислотности на 1-1,5 ед. рН. Природоохранный статус рекреаций не оказал заметного влияния на определяемый биоиндикационный показатель в связи с постоянными нарушениями режима пользования. Вклад абиотических и биогенных факторов в развитии почвенного фитотоксикоза требует дополнительных исследований.

Abstract: The possibility of using the indicator of phytotoxic activity of the soil for bioindication of the state of urban recreations of different environmental categories: located in the suburbs and in the center of Voronezh (including near transport interchanges) is evaluated. In urban recreation areas surrounded by busy highways, the indicator values exceed the regional background by 3-4 times, and the urban background by 1.5-2 times. The observed effect was not associated with acidification of urban soils; in the city center, a decrease in all types of acidity by 1-1.5 pH units was observed. The environmental status of recreation areas did not have a noticeable effect on the determined bioindication indicator due to constant violations of the use regime. The contribution of abiotic and biogenic factors in the development of soil phytotoxicosis requires additional research.

Ключевые слова: биоиндикация, рекреационные зоны города, фитотоксическая активность почвы.

Keywords: bioindication, recreational areas of the city, phytotoxic activity of the soil.

Введение

Одной из экологических функций почвы в экосистемах является «память» об истории внешних воздействий, почва как депонирующая среда отражает накопление загрязняющих веществ, растительных ризодепозитов, нарушений микробного сообщества. В связи с этим все большее внимание для целей почвенного мониторинга привлекает биоиндикация как синергический показатель состояния почвы [1, 2, 8].

Для оценки биологических свойств почвы в условиях антропогенной нагрузки широко используется ее фитотоксическая активность – способность подавлять всхожесть семян и развитие растений [3]. Это простой в выполнении метод биотестирования, позволяет определять синергическое действие как абиотических факторов (накопление поллютантов, изменение физико-химических свойств), так и биотических факторов (аллелопатические свойства растений, накопление микробных токсинов). Ранее нами был проведен сравнительный анализ чувствительности разных методов определения фитотоксической активности почвы и выявлены наиболее информативные параметры и тест-организмы [8, 9, 10].

Многолетними данными показано, что фитотоксическая активность почвы г. Воронежа хорошо коррелирует с видами и уровнями городской нагрузки, возрастает в ряду рекреации → селитебные зоны → транспортные зоны [7, 8].

Целью работы было проведение более подробной микробиоиндикации почвы городских рекреаций разных природоохранных категорий: находящихся в пригороде и в центре города (в том числе окруженных оживленными транспортными развязками), имеющих статус «Памятников природы» (включенных в кадастр ООПТ регионального значения) и не имеющих такого статуса, подверженных гемеробийным мероприятиям (подсыпка реплантоземов, удобрение, уход за растениями).

Варианты опыта: региональный фон – ненарушенная серая лесная почва под осоково-снытьевой дубравой на территории Воронежского государственного биосферного заповедника, расположенного на значительном удалении (40 км) от города. Городской фон – фрагменты лесного массива Воронежской нагорной дубравы (ООПТ областного значения), основными лесообразующими породами являются кленово–липово–осоковые дубравы с темно–серыми и серыми почвами. Городские рекреации, имеющие природоохранный статус ООПТ как регионального, так и местного значения (Дендропарк ВГАУ, Центральный городской парк (окультуренная часть), Агробиостанция ВГПУ, Кольцовский сквер). Рекреации интенсивного пользования, не имеющие природоохранного статуса, где полностью отсутствует регулирование рекреационных нагрузок (сквер Дома офицеров, Первомайский сад, сквер Надежда, сквер им. Дзержинского, Петровский сквер). На территории города в рекреациях сохраняется типичная зональная растительность, преобладают береза, клен, липа, тополь. В рекреациях в центре города поверхностно-преобразованные урбопочвы, вблизи транспортных развязок (даже со статусом ООПТ) подвержены заметному городскому загрязнению.

Материалы и методы исследования

Образцы почвы отбирали из слоя 0–20 см в проекции кроны типичных для конкретных рекреации деревьев в середине вегетационного периода 2023 года.

Фитотоксические свойства почвы оценивали методом биотестирования на почвенных пластинах (контактный метод) при влажности 60% ППВ и 28°C. Тест-объект – *Raphanus sativum* (редька масличная). Диагностируемые параметры – ингибирование всхожести семян и роста зародышевого корня. Контроль опыта – проращивание семян на увлажненной фильтровальной бумаге. Опыт проводили в 3-х кратной повторности в каждой точке отбора [4, 7].

Степень фитотоксичности почвы определяли по ГОСТ: менее 20% - фитотоксичность не проявляется; 20-40% - слабая фитотоксичность; 40-60% - средняя фитотоксичность; более 60% - сильная фитотоксичность [5, 6].

Разные виды кислотности почвы определяли традиционными агрохимическими методами.

Результаты исследования и их обсуждение

Фитотоксическая активность почвы в вариантах опыта, определенная по показателю ингибирования роста корня проростков тест-растения, представлена в таблице. Минимальное значение показателя зарегистрировано для почвы заповедника, в пригородных лесопарковых зонах фитотоксичность почвы возрастала в 2 раза, что отражает рекреационную нагрузку и распространение загрязнения миллионного города.

В городских рекреациях фитотоксическая активность почвы возрастала в 1,5-2,5 раза по сравнению с пригородными лесопарками и в 3-4 раза по сравнению с региональным фоном, в отдельных точках превышала предельно-допустимый уровень. Однако, следует отметить, что почвы всех изученных городских рекреаций можно считать слаботоксичными.

Наличие природоохранного статуса не оказывает заметного влияния на изучаемый показатель биологической активности почвы. В то же время отмечается влияние места расположения конкретной рекреации, а именно близость к транспортным развязкам. Дендропарк ВГАУ, Кольцовский сквер, сквер у Дома офицеров, Первомайский сад окружены оживленными автомагистралями.

Таблица 1 -Фитотоксическая активность и различные виды кислотности почвы (min-мах значение) рекреаций разного типа в Центральном районе г. Воронежа

Вариант опыта	% ингиби-Рования	pH водн.	pH сол.	Hг смоль/кг
<i>Региональный фон</i>				
Воронежский государственный заповедник	6±2,8	5,8-6,3	5,0-5,92	0,90-1,47
<i>Лесопарковая пригородная зона</i>				
Санаторий им. Горького	10±4	6,19-6,47	5,52-5,80	1,67-1,74
Центральный парк (лесная часть)	13±5	5,51-6,19	4,60-5,52	0,30-1,67
Лесопарк район ВГЛТУ	10±8	6,02-6,23	5,92-5,96	1,63-1,65
<i>ООПТ регионального значения</i>				
Дендропарк ВГАУ им. К.Д. Глинки	22*±14	5,81-6,80	4,71-6,80	0,44-5,85
Центральный парк (окультуренная часть)	16±4	6,76-7,63	6,65-7,29	0,28-0,52
Агробиостанция ВГПУ	15±5	7,05-7,59	6,42-7,27	0,32-0,80
Кольцовский сквер	25*±10	7,26-7,41	6,33-6,96	0,42-0,66
<i>Не имеют природоохранного статуса</i>				
Сквер у Дома офицеров	27*±12	7,39-7,60	7,09-7,22	0,25-0,29
Первомайский сад	24*±9	7,19-7,52	6,85-7,07	0,33-0,46
Сквер им. Дзержинского	16±6	7,18-7,33	6,77-6,94	0,41-0,80
Сквер «Надежда»	16±6	7,11-7,47	6,52-7,12	0,36-0,72
Петровский сквер	17±8	6,70-7,58	5,98-7,01	0,43-1,34

*Превышение ПДУ

В то же время отмечается проведение активных гемеробийных мероприятий в рекреациях в центре города, в том числе и в имеющих природоохранный статус. Такое несоблюдение условий ООПТ, например подсыпка грунта (реплантозема), обрезка и удобрение растений, высадка однолетников, безусловно приводит к размыванию различий состояния почвы в разных категориях городских рекреаций [6, 9].

Наблюдаемый эффект не был связан с подкислением городских почв, как обнаружено в работе [4]. Все виды кислотности почвы: актуальная, обменная и гидролитическая кислотность снижались на 1-1,5 ед. pH в рекреациях в центре Воронежа [1].

Рост фитотоксической активности почвы может определяться как уровнем загрязнения поллютантами, так и биотическими факторами, например, нарушением микробного сообщества почвы и накоплением фитотоксических микробных метаболитов [6]. Выяснение вклада абиотического и биотического фактора в развитие наблюдаемого явления – задача для дальнейших исследований.

Заключение

Фитотоксическая активность почвы может служить чувствительным параметром биоиндикации почвы рекреаций. Фитотоксическая активность почвы в отдельных рекреационных зонах Воронежа превышает ПДУ, но остается на уровне слаботоксичной. В городских рекреациях, окруженных оживленными транспортными развязками, значения показателя превышают региональный фон в 3-4 раза, а городской фон в 1,5-2 раза. Природоохранный статус рекреаций не оказал заметного влияния на определяемый биоиндикационный показатель в связи с постоянными нарушениями режима пользования.

Список литературы

1. Астанин, С. С. Показатели для индикации почв разных категорий рекреационных зон на примере города Воронежа / С. С. Астанин, К. Е. Стекольников, И. Д. Свистова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : Материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 15 ноября 2023 года. – Киров: Вятский государственный университет, 2023. С. 153-156.

2. Строганова М.Н., Мягкова А.Д., Прокофьева Т.В. Городские почвы, генезис, классификации, функции // Почва, город, экология / под общ. ред. Г. В. Добровольского. – Москва : Фонд За экономическую грамотность, 1997. С. 15-88.
3. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. – Москва : Академия, 2007. 288 с.
4. Биологический мониторинг природно-техногенных систем / под ред. Т. Я. Ашихминой, Н. М. Алалыкиной. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2011. 388 с.
5. ГОСТ Р ИСО 18763-2019. Качество почвы. Определение токсического воздействия загрязняющих веществ на всхожесть и рост на ранних стадиях высших растений. – Москва : Стандартинформ, 2019. 22 с.
6. Максимова Н.Б., Морковкин Г.Г., Лаврентьева А. Оценка токсичности и загрязненности почв методом фитоиндикации // Вестник АГАУ. 2003. № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-toksichnosti-i-zagryaznennosti-pochv-metodom-fitoindikatsii> (дата обращения: 29.03.2024).
7. Свистова И.Д. Методические подходы к определению фитотоксической активности почвы и почвенных микроорганизмов // Лесотехнический журнал. 2019. № 2. С. 40-46.
8. Свистова И.Д. Биоэкологические особенности микробного сообщества урбаноземов Воронежа // Глобальные климатические изменения: региональные эффекты, модели, прогнозы : материалы междунар. науч.-практ. конференции / под ред. С.А. Куролапа, Л.М. Акимова, В.А. Дмитриевой. – Воронеж : Цифровая полиграфия, 2019. Т. 2. С. 167-171.
9. Экогеохимия городских ландшафтов / под ред. Н.С. Касимова. – Москва : МГУ, 1995. 336 с.
10. Norra S., Stuben D. Urban soil // J. Soils Sediments. 2003. Vol. 3. P. 230-233.

References

1. Astanin, S.S. Indicators for indication of soils of different categories of recreational zones on the example of the city of Voronezh / S.S. Astanin, K.E. Stekolnikov, I.D. Svistova // Biodiagnostics of the state of natural and natural-technogenic systems: Proceedings of the XXI All-Russian scientific-practical conference with international participation, Kirov, 15 November 2023. - Kirov: Vyatka State University, 2023. P. 153-156.
2. Stroganova M.N., Myagkova A.D., Prokofieva T.V. Urban soils, genesis, classification, functions // Soil, city, ecology / edited by G.V. Dobrovolsky. – Moscow: Foundation for Economic Literacy, 1997. P. 15-88.
3. Biological control of the environment: bioindication and biotesting / edited by O. P. Melekhova, E. I. Egorova. – Moscow: Academy, 2007. 288 p.
4. Biological monitoring of natural-technogenic systems / edited by T. Y. Ashikhmina, N. M. Alalykina. - Syktyvkar : Komi Scientific Centre of the Ural RAS Department, 2011. 388 p.
5. GOST R ISO 18763-2019. Soil quality. Determination of toxic effects of pollutants on germination and growth at early stages of higher plants. – Moscow: Standardinform, 2019. 22 p.
6. Maksimova N.B., Morkovkin G.G., Lavrentieva A. Assessment of toxicity and contamination of soils by phytoindication method // Vestnik AGAU. 2003. № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-toksichnosti-i-zagryaznennosti-pochv-metodom-fitoindikatsii> (date of reference: 29.03.2024).
7. Svistova I.D. Methodological approaches to the determination of phytotoxic activity of soil and soil microorganisms // Forest Engineering Journal. 2019. № 2. P. 40-46.
8. Svistova I.D. Bioecological features of the microbial community of urban soils of Voronezh // Global climatic changes: regional effects, models, forecasts: proceedings of the international scientific conference / edited by S.A. Kurolap, L.M. Akimov, V.A. Dmitrieva. – Voronezh: Digital polygraphy, 2019. Vol. 2. P. 167-171.
9. Ecogeochimistry of urban landscapes / edited by N.S. Kasimov. – Moscow: Moscow State University, 1995. 336 p.
10. Norra S., Stuben D. Urban soil // J. Soils Sediments. Soils Sediments. 2003. Vol. 3. P. 230-233.

**СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ
УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г. ЛИПЕЦКА**
THE GREEN PLANTINGS CONDITION ON THE TERRITORY
OF THE LIPETSK CITY STREET AND ROAD NETWORK

Беляева Е.И., студентка 3 курса магистратуры Лесного факультета направления подготовки «Ландшафтная архитектура», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Хазова Е.П., кандидат биологических наук, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» Россия, Воронеж

Belyaeva E.I., 3rd year student of the Forestry Faculty of the fields of study "Landscape Architecture", FSBEI HE "Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov", Russian Federation, Voronezh

Khazova E.P., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Landscape Architecture and Soil Science department, FSBEI HE "Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov", Russian Federation, Voronezh

Аннотация: В данной работе представлены результаты состояния существующих зелёных насаждений на территории улично-дорожной сети города Липецка. Выделены проблемные участки, которые являются главными магистральными дорогами с высокой интенсивностью транспортных потоков и прилегающими к ним общественными транзитными пространствами. На выбранных улицах проведена аналитическая работа по сбору, обработке и обобщению сведений о количестве сносимых и высаживаемых зелёных насаждениях за последние годы. Выявлены причины удаления большого количества деревьев. Намечены перспективы для дальнейшего озеленения города.

Abstract: This paper presents the results of the green plantings condition on the territory of the Lipetsk city street and road network. Problematic areas have been identified, which are the basic trunk roads with high traffic intensity and with adjacent public transit areas. Analysis has been made for the selected streets to the collection, processing and generalization of information about the number of felled and planted green plantings in recent years. The reasons for the removal of a large number of trees have been identified. Prospects for future greening of the city are planned.

Ключевые слова: зелёные насаждения, улично-дорожная сеть, инвентаризация насаждений, вредители и болезни древесных растений, озеленение.

Keywords: green planting, street and road network, inventory of plantings, pests and diseases of woody plants, landscaping.

В качестве объекта исследования рассматривается улично-дорожная сеть города Липецка и соседствующие общественные территории (тротуары, бульвары), основное назначение которых заключается в создании условий для безопасного и эффективного движения пешеходов, автомобилей, общественного транспорта и велосипедистов [2]. Городские зелёные насаждения выступают как компоненты ландшафта для экологического, эстетического и социального улучшения пешеходных зон [3].

Проведён анализ состояния городских зелёных насаждений по улицам Космонавтов, Неделина и по проспекту Победы. Обоснованием для выбора этих улиц является их большая загруженность автотранспортом. У департамента дорожного хозяйства и благоустройства администрации города Липецка имеется подведомственная организация – муниципальное

учреждение «Управление главного смотрителя г. Липецка». Согласно утверждённому уставу, они осуществляют деятельность по формированию технических заданий на содержание озеленённых территорий города Липецка. Для формирования технического задания ежегодно в осенний период проводится инвентаризация зелёных насаждений, произрастающих на территории общего пользования города. Данные по инвентаризации зелёных насаждений представлены с учётом мероприятий по сносу и высадке новых экземпляров за период с 2021 по 2023 год. В таблице чётко прослеживается негативная тенденция по сокращению количества деревьев на исследуемых участках улично-дорожной сети; подобная ситуация сложилась и в целом по городу (табл.1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ данных инвентаризации

Наименование	2021	2022	2023	Результат
1	2	3	4	5
Общее количество деревьев, шт.	55 586	54 441	52 339	-3 247
Количество деревьев по улице Космонавтов, экз.	2152	2015	1995	-157
Количество деревьев по улице Неделина, экз.	1105	1057	1033	-72
Количество деревьев по пр. Победы, экз.	2012	1619	1691	-321

В соответствии с п. 8 ст. 7 Правил благоустройства территорий города Липецка, утверждённых решением Липецкого городского Совета депутатов от 26.11.2019 № 1019, решение о вынужденном сносе, санитарной обрезке или пересадке зелёных насаждений принимает оценочная комиссия с составлением соответствующего акта [4]. Результаты изучения актов обследования зелёных насаждений отражены в табл. 2. Данные представлены за период 2021-2023 гг.

Таблица 2 – Количество и видовой состав зелёных насаждений, подлежащих сносу

Наименование улицы	№ и дата акта	Количество деревьев, подлежащих сносу, экз.	Всего, экз.
1	2	3	4
Улица Космонавтов	295 от 21.09.2021г.	47 (29 ясеней, 18 клёнов)	229
	380 от 26.10.2021г.	72 (19 ясеней, 15 клёнов, 30 лип, 8 туй)	
	420 от 22.11.2022г.	18 (18 клёнов)	
	194 от 18.07.2023г.	92 (52 ясеня, 40 клёнов)	
Улица Неделина	135 от 21.06.2022г.	44 (32 берёзы, 1 ива, 1 вяз, 1 ясень, 9 лип)	72
	155 от 23.05.2023г.	5 (5 ясеней)	
	318 от 31.07.2023г.	23 (22 ясеня, 1 тополь)	
Пр. Победы	12 от 29.01.2020г.	210 (83 тополя, 42 ясеня, 63 липы, 4 вяза, 18 каштанов)	393
	231 от 29.01.2020г.	17 (17 тополей)	
	155 от 23.05.2023г.	70 (70 ясеней)	
	194 от 18.07.2023г.	96 (96 ясеней)	

По улице Неделина большая часть зелёных насаждений была снесена при проведении работ по техническому перевооружению тепломагистрали. Снос зелёных насаждений по улице Космонавтов осуществлялся преимущественно в связи с их неудовлетворительным состоянием. Снос большего количества деревьев по проспекту Победы был произведён в связи

с проведением работ по реконструкции проспекта (расширение проезжей части). Для удаления преимущественно выбраны такие деревья как ясень обыкновенный, липа мелколистная, тополь чёрный. Проведено натурное обследование деревьев, утративших жизнеспособность. Все обследованные насаждения ясеня обыкновенного погибли от повреждения вредителем – ясеновой узкотелой изумрудной златкой. Основными признаками повреждения является характерные D-образные отверстия шириной 3-4 мм на стволах и главных ветвях; заселённые деревья имеют разреженную крону, листья раньше желтеют, вдоль старых ходов появляются вздутия и трещины, развиваются вторичные побеги вдоль ствола и главных ветвей. Заселение насекомыми деревьев приводит к их полному усыханию (рис. 1, 2). Златка относится к опасным карантинным видам. Особая опасность распространения златки за пределами своего первичного ареала состоит в том, что здесь отсутствуют её враги, способные контролировать численность вида [1].



Рисунок 1 – Характерные D-образные лётные отверстия на стволах ясеня обыкновенного



Рисунок 2 – Личиночные ходы изумрудной узкотелой златки

Обследованные экземпляры липы мелколистной имеют категорию состояния – погибшие. Причиной ослабления данных деревьев стал тиростромоз (рис. 3). Возбудителем тиростромоза является несовершенный гриб *Stigmina compacta* M.B. Ellis. Заражение дерева происходит конидиями, которые распространяются при помощи ветра. Попав на дерево, возбудитель проникает глубоко в ткани древесины преимущественно через почки. Первые признаки поражения обнаруживаются на тонких веточках – приростах последнего года. Из тонких заражённых ветвей возбудитель проникает в более крупные элементы кроны. На ветвях и стволах с тонкой гладкой корой появляются слегка вдавленные участки, которые выделяются более тёмной окраской на фоне здоровой коры. На стволах и ветвях с более толстой корой сначала образуются некротические участки, не так резко выделяющиеся, как на тонкой коре, а затем закрытые раны. Когда начинают отмирать приросты последних лет, которые образуют основную массу листьев, дерево компенсирует утрату фотосинтезирующей поверхности образованием побегов и листьев из спящих почек. Из-за этого через несколько лет кроны и стволы старых деревьев деформируются, а в городских насаждениях они полностью утрачивают декоративность [5]. На тополе чёрном наблюдается усыхание ветвей, что может быть связано с развитием стволовой и комлевой гнили, а также недостаточным увлажнением почвы (рис. 4).



Рисунок 3 – Усыхающие ветви липы мелколистной с характерным изгибом в месте поражения



Рисунок 4 – Усыхание тополя чёрного

На территории города Липецка данные проблемы начались в 2022 году. С целью определения причин массового засыхания деревьев на улично-дорожной сети города проведена лесопатологическая экспертиза (оценка) санитарного и лесопатологического состояния насаждений (деревьев) по улицам г. Липецка. По результатам экспертизы, проведённой филиалом ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Тульской области», установлено, что обследованные насаждения (деревья) на улицах г. Липецка имеют неудовлетворительное санитарное и лесопатологическое состояние. Основными причинами ослабления и повреждения деревьев являются поражение изумрудной узкотелой златкой и тиростромозом, недостаточное увлажнение, антропогенная нагрузка.

В целях удаления сухих, аварийных и повреждённых вредителями деревьев, в 2024 году в рамках заключенных муниципальных контрактов запланирован снос 5 тыс. экз. деревьев по городу Липецку. Из мероприятий по компенсационному озеленению взамен снесённых деревьев запланирована посадка 84 экз. зелёных насаждений. По результатам проведённых исследований установлено, что зелёный фонд города Липецка остро нуждается в восстановлении. Общее количество деревьев на территории города Липецка с 2021 г. по 2023 г. согласно данным инвентаризации сократилось на 3247 экз. Данные инвентаризации получены с учётом количества высаженных деревьев.

Возможность посадки зелёных насаждений по улично-дорожной сети города Липецка осложняется наличием большого количества подземных сетей инженерных коммуникаций. Взамен удалённых сухих и аварийных деревьев необходимо запланировать высадку новых растений, устойчивых к городским условиям, в количестве, не менее числа снесённых ранее экземпляров, с обязательным осуществлением качественного ухода. При создании новых зелёных насаждений важно учитывать стеснённые условия города, что потребует применение новых методов и технологий в озеленении городских территорий.

Список литературы

1. Баранчиков, Ю. Н. / Все виды европейских ясеней неустойчивы к узкотелой златке *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) – Дальневосточному инвадору / Ю. Н. Баранчиков, Л. Г. Серая, М. Н. Гринаш // Сибирский лесной журнал. – Красноярск. – 2014. – № 6. – С. 80-85. – Библиогр.: с. 83-84 (20 назв.).

2. Вагнер, Е. А. Формирование архитектурной среды пешеходных пространств в контексте сложившейся городской застройки / Е. А. Вагнер // Интернет-журнал «Науковедение». – Январь, февраль, 2016. – Т. 8. – № 1. – С. 1-17. – Библиогр.: с. 15 (10 назв.). – DOI: 10.15862/64TVN116 (<http://dx.doi.org/10.15862/64TVN116>)

3. Карташова, Н. П. Благоустройство и озеленение промышленных территорий на примере производственной базы ООО «НПК «Нива», г. Краснодар / Н. П. Карташова,

Е. П. Хазова // Лесотехнический журнал. – 2019. – Т. 9. – № 3 (35). – С. 45–55. – Библиогр.: с. 53-55 (13 назв.). – DOI: 10.34220/issn.2222-7962/2019.3/5

4. О Правилах благоустройства территорий города Липецка от 26 ноября 2019 года N 1019 // Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/561621931?marker=1OCIAQG§ion=text>.

5. Чураков, Б. П. Лесная фитопатология : учебник для вузов / Б. П. Чураков, И. А. Алексеев, Д. Б. Чураков. – СПб: Издательство "Лань", 2022. – 364 с. – Библиогр.: с. 351 (46 назв.). – ISBN 978-5-8114-9463-7

References

1. Baranchikov Yu.N., Seraya L.G., Grinash M.N. Vse vidy evropejskih yasenej neustojchivy k uzkoteloj zlatke *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) – Dal'nevostochnomu invajderu [All European Ash Species are Susceptible to Emerald Ash Borer *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) – a Far Eastern Invader] Sibirskij lesnoj zhurnal [Siberian Forest Journal]. Krasnoyarsk, 2014, No. 6, pp. 80-85. (in Russian).

2. Vagner E.A. Formirovanie arhitekturnoj sredy peshekhodnyh prostranstv v kontekste slozhivshejsya gorodskoj zastroyki [The formation of the architectural environment of pedestrian spaces in the context of the current urban development] Internet-zhurnal «Naukovedenie» [Internet magazine "Scientific Studies"]. 2016, Vol. 8, No. 1, pp. 1–17. (in Russian). DOI: 10.15862/64TVN116 (<http://dx.doi.org/10.15862/64TVN116>)

3. Kartashova N.P., Khazova E.P. Blagoustroystvo i ozeleneniye promyshlennykh territoriy na primere proizvodstvennoy bazy OOO «NPK «Niva». g. Krasnodar [General improvement and landscaping of industrial areas on the example of NPK Niva LLC production centre, Krasnodar] Lesotekhnicheskij zhurnal [Forestry Engineering Journal]. 2019, Vol. 9, No. 3 (35), pp. 45–55 (in Russian). DOI: 10.34220/issn.2222-7962/2019.3/5.

4. О Правилах благоустройства территорий города Липецка от 26.11.2019. N 1019 [On the Rules for the improvement of territories of the city of Lipetsk dated November 26, 2019 N 1019] Elektronnyj fond aktual'nyh pravovyh i normativno-tekhnicheskikh dokumentov [Electronic fund of current legal and regulatory documents]. (in Russian).

5. CHurakov B.P., Alekseev I.A., CHurakov D.B. Lesnaya fitopatologiya [Forest phytopathology]. Saint Petersburg : Lan', 2022, 364 p. (In Russian).

ЭКСТЕНСИВНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ EXTENSIVE LANDSCAPING OF SMALL ARCHITECTURAL FORMS

Борисова Е.М., студент 4 курса кафедры ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет -МСХА имени К.А. Тимирязева», Москва, Россия

Корякина О.В., ассистент кафедры ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО имени К.А. Тимирязева», Москва, Россия

Borisova E.M., 4th year student of the Department of Landscape Architecture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

Koryakina O.V., Lecturer Department of Landscape Architecture, Architecture Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

Аннотация: В статье сформулировано понятие о экстенсивном озеленении малых архитектурных форм, обоснована их значимость в современной городской среде, а также приведены конструктивные особенности и рекомендации для их организации. Проанализированы различные мировые примеры. Предложена личная разработка оригинальной малой архитектурной формы с использованием экстенсивного озеленения. Представлена визуализация данной конструкции и общая схема высадки растений с тщательно подобранным ассортиментом.

Abstract: The article formulates the concept of extensive landscaping of small architectural forms, substantiates their importance in the modern urban environment, and also provides their design features and recommendations for their organization. Various world examples are analyzed. A personal development of an original small architectural form using extensive landscaping is proposed. A visualization of this design and a general scheme of planting plants with a carefully selected assortment are presented.

Ключевые слова: экстенсивное озеленение, городская среда, малая архитектурная форма.

Keywords: extensive landscaping, urban environment, small architectural form.

В условиях быстроразвивающихся современных городов важной проблемой является отсутствие территорий для озеленения в связи с плотной застройкой. В то время как степень озеленения – приоритетный показатель качества жизни в мегаполисах. Зеленые насаждения способны в разы снизить негативные факторы, оказывающие постоянное воздействие на жителей городов. Решение проблемы может лежать в создании благоприятной среды не только непосредственно на самих зданиях, в виде озеленения крыш, но и на малых архитектурных формах, окружающих людей в повседневной жизни по всей территории городской среды.

Экстенсивное озеленение - термин, подразумевающий под собой озеленение, не предполагающее эксплуатации человеком и практически не нуждающееся в уходе. По смыслу оно противопоставляется интенсивному озеленению - приему ландшафтной архитектуры, при котором растения высаживают на специально подготовленное грунтовое основание прямо на фундамент крыши зданий, создавая полноценные пространства для проведения досуга, которым требуется регулярный уход. Кроме того, они отличаются между собой толщиной субстрата, стоимостью проведения работ и видами используемых растений [2]. Если интенсивное озеленение направлено на решение вопроса об организации зеленых пространств в условиях тесной застройки мегаполисов на конкретных зданиях, то в экстенсивном акцент

делается на формирование благоприятного облика всего города, за счет формирования зеленых насаждений с небольшой корневой системой на малых архитектурных формах, окружающих человека повсеместно. Экстенсивное озеленение очень актуально для использования в городе на малых архитектурных формах в условиях, ограниченных отсутствием возможности осуществления постоянного ухода за растениями.

История создания садов на крыше началась ещё задолго до нашей эры. Первыми ландшафтными идеями были Висячие сады Семирамиды в Вавилоне с каскадом многоуровневых садов и зеленые террасы Цезаря Августа [6]. В известном научно-информационном журнале «Лесной вестник» опубликована статья на тему: «К вопросу об экстенсивном озеленении кровли» под авторством Бочковой Н.Ю., Тулуш М.Д., где описано, что Европе первые сады на крышах появились в Норвегии и на Фарерских островах, начиная с глубокой древности и до сих пор, они считаются там традиционными и исторически значимыми. В вышеупомянутой статье указано, что несколько столетий для озеленения кровель крыш норвежцы использовали природные материалы, среди которых: торф, дерн, кора березы и др., это было удобно и экономично, очень доступно. Особенный уход для таких крыш не требовался, они долго служили и помогали замаскироваться от врагов. Потомки высоко оценили такой способ озеленения кровель и сумели сохранить их до нашего времени. Почти до начала XIX в. дерн служил универсальным субстратом, с помощью которого озеленяли крыши домов норвежцы. На Фарерских островах дома с озеленением на крышах гармонично сочетались с окружающей средой, за счет натуральных строительных материалов, среди которых местные природные камни, дерн и древесина [2]. Стены таких крестьянских домов возводили из тесаных камней, а несущая конструкция представляла собой каркас из толстых досок или бревен, на который и опиралась стропильная конструкция [1]. Подобную конструкцию часто применяли вплоть до XVIII–XIX вв. Крыши с высаженными на них дикорастущими цветочными культурами и травами делали с висячими или с наклонными стропилами. Образец исторического экстенсивного озеленения крыши представлял собой несущую стропильную конструкцию и обрешетку из необрезных досок, поверх которых укладывали дерн. Вместо гидроизоляции из рулонных битумных и иных материалов, которые используют сейчас, на обрешетку настилали слой березовой коры, а сверху укладывали дерн в два слоя или отсыпали почвосмесь для засева ее семенами различных трав. После этого использовали ветровую доску для защиты дернового покрытия от эрозии. Ее крепили деревянными нагелями и укрывали от влаги с помощью березовой корой. Нередко вместо коры использовали укрывную доску, уложенную горизонтально.

В пособии по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и других сооружений, выполненном по заданию Москомархитектуры ОАО «Моспроект», под общей редакцией главного специалиста ОАО «Моспроект», заслуженного эколога РФ Машинского В.Л., разъясняется, что основными сложностями в создании озеленения на современных крышах является разрушающая сила корневой системы и ветровые нагрузки, поэтому конструкция озеленения на крыше является достаточно сложной. Там же указывается, что конструкция имеет несколько изолирующих слоев, дополнительные ветрозащитные устройства и специальную систему полива, а слой грунта для растений должен составлять 30-40 см, для газона – 15 см. Кроме того, в вышеупомянутом пособии говорится, что новые технологии обустройства зеленых крыш включают целый комплекс строительных работ. Это решение вопросов гидроизоляции, устройство дренажного слоя с необходимой фильтрацией. Там же упоминается, что в зависимости от конкретных условий состав и число многослойного «пирога» покрытия зеленой крыши могут варьироваться в широких пределах, отвечая каждый раз определенной задаче. Конструктивной особенностью озеленяемой крыши является уклон, который зависит от ширины дома и от конструкции кровли, поскольку именно уклон обеспечивает стекание жидких атмосферных осадков, и ограничение скатывания выстланных слоев дернины.

В научной статье «Достоинства и недостатки «зеленых крыш»» Пермского национального научного исследовательского политехнического университета, Е.С. Токарева и др., упоминается, что идеальная величина угла должна составлять около 5° - 8° , нормальным является угол до 28° , в некоторых случаях максимально допустимая величина составляет 45° , при применении прочно закрепленной георешетки. При наклоне скатов более 23° необходимо принимать дополнительные меры, предотвращающие сползание дерна с поверхности крыши. Помимо уклона озеленяемая крыша должна обладать достаточной прочностью и надежностью, выдерживающую нагрузку около 70 - 180 кг/м² [7].

Современное строение конструкции при экстенсивном типе озеленения крыши представляет собой определенную последовательность слоев (рис. 1): 1) несущая конструкция верхнего покрытия, кровельный настил; 2) гидроизоляция; 3) защитный слой; 4) противокорневой слой; 5) защитный (накопительный) слой; 6) дренажный слой; 7) фильтрующий слой; 8) облегченный субстрат; 9) почвопокровные растения [4].



Рис. 1. Структура зеленой крыши экстенсивного типа

Ярким примером применения экстенсивного типа озеленения на кровлях зданий является жилой комплекс Harbor Houses, расположенный в датском городе Орхус. Комплекс располагается на берегу городского порта. Harbor Houses состоит из небольших домов, все здания объединены зелёным двором, который изолирован от ветра. На солнечных крышах расположены теплицы, общественные пространства и частные террасы с видом на город и залив, остальные крыши служат зелёным пространством для сбора дождевой воды и установки солнечных панелей (рис. 2) [12]. В мировом опыте существуют и примеры экстенсивного озеленения малых архитектурных форм в условиях городской среды (рис.2).



a



б

Рис. 2. Примеры озеленения крыш: *a* – жилого комплекса Harbor Houses. Город Орхус, Дания. *б* – крыши автобусной остановки, Сан-Франциско

Одной из наиболее известных российских фирм, занимающихся экстенсивным озеленением, является GreenRoof.pro. Она специализируется на реализации проектов по озеленению крыш в Москве и других регионах РФ. В зависимости от конкретных условий и требований, они предлагают различные инновационные и современные решения (рис. 3).



а



б

Рис. 3. Реализованные проекты фирмы GreenRoof.pro: *а* – «Экономичная крыша»,
б – «Скатная крыша»

Благодаря правильному технологическому подбору растений для озеленения крыш европейской части России повышается качество растительного слоя и увеличивается срок службы дренажной системы зеленой кровли [11].

Ассортимент возможных для использования в экстенсивном озеленении растений должен отвечать определенным условиям. Для здорового роста и развития зеленых насаждений и максимального декоративного эффекта при выращивании на крышах необходимо подбирать самые неприхотливые виды. Важными критериями при выборе растений являются: неглубоко проникающая корневая система (во избежание повреждения защитного слоя и для облегчения веса крыши), небольшой вес, большая вегетационная подвижность, достаточная устойчивость к ветру и к воздействию прямых солнечных лучей, желательна устойчивость к небольшим заморозкам. Согласно вышеперечисленным требованиям к ассортименту растений для экстенсивного озеленения крыш можно отнести следующие виды растений (травянистые, почвопокровные, газонные и некоторые лианы): очитки, седумы, тимьян, молодило, мятлик, овсяница, подорожник, живучка ползучая, ясколка, камнеломка, гвоздика травянка, крокусы, нарциссы, сциллы, мускари, алиссум, колокольчик, шалфей, душица и другие [11]. Такой ассортимент отлично подходит для использования в Москве и Московской области без ограничений.

Экстенсивное озеленение крыш зданий является достаточно популярной и востребованной отраслью ландшафтной архитектуры, которая с каждым годом все больше развивается и привлекает к себе внимание. Однако предложения озеленения непосредственно с малыми архитектурными формами все еще редки. Разбить зеленый сад можно не только на крыше, но и на любой поверхности, имеющей допустимый угол наклона. Это может быть крыша беседки, пристройки, павильона, автобусной остановки, кабинета, навеса, телефонной будки или даже будки для собаки. Считается, что экстенсивное озеленение в России сложно реализовывать из-за короткого теплого сезона, но это не так. При качественном подборе ассортимента, соблюдении выдержанной структуры технических и защитных слоев, при наличии дренажа, экстенсивное озеленение крыш в условиях Москвы и Московской области осуществимо и необходимо.

При разработке малой архитектурной формы нами была выбрана стилистика оригами, она является современной и с каждым годом все больше набирает популярность. В этом заключается ее сходство с экстенсивным озеленением на крышах малых архитектурных форм.

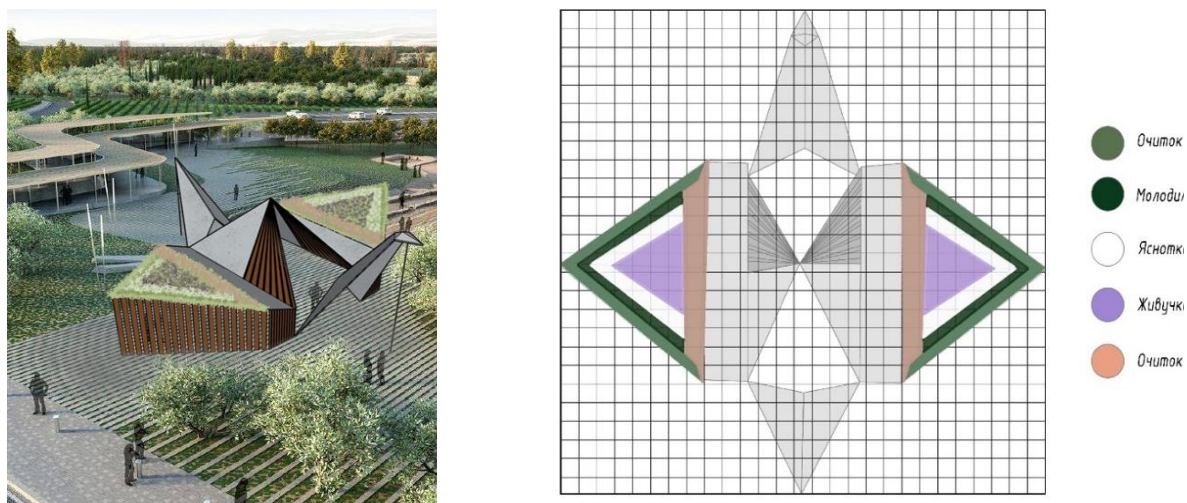


Рис. 4. Проект малой архитектурной формы с экстенсивным озеленением: *а* – визуализация; *б* – Общая схема посадки растений (шаг сетки 2,5 м)

Проектируемая беседка предполагает выполнение нескольких функций: транзитная, рекреационная, эстетическая и экологическая (за счет растений на крыше). Конструкция беседки представляет собой сочетание металлических (опоры, покрытие крыши) и деревянных элементов (выполняющих функцию ширм). Решение о создании металлической крыши объясняется необходимостью выдерживать определенную нагрузку, возникающую при помещении на крышу растений. В проекте соблюден допустимый уклон, обеспечивающий водоотведение и удержание дерна на крыше, равный величине менее 28° . Также учтено наличие защитных и технических слоев между корнями растений и непосредственно крышей беседки.

В качестве ассортимента для зеленой крыши были подобраны наиболее неприхотливые растения с небольшой коревой системой, среди которых: Очиток испанский (*Sedum Hispanicum*), Молодило кровельное (*Sempervivum tectorum*), Ясколка войлочная (*Cerastium tomentosum*), Живучка ползучая (*Ajuga reptans*), Очиток видный (*Sedum spectabile*). Цветовая гамма выбрана мягких, пастельных оттенков, чтобы данная конструкция с растениями визуально вписывалась в городскую среду и оказывала благоприятное воздействие на психологическое состояние человека.

Экстенсивное озеленение в России имеет огромный потенциал. Оно очень уместно для использования в городской среде, особенно на малых архитектурных формах. Такое озеленение сочетает в себе много функций, ежедневно приносящих пользу жителям мегаполисов, а кроме того, является менее энергозатратным и более бюджетным по сравнению с интенсивным. Именно поэтому так необходимо привлекать все больше внимания к созданию такого вида зеленых насаждений. Оригинальные малые архитектурные формы с экстенсивным озеленением на крыше всегда будут яркими акцентами и визитными карточками любого городского объекта или парковой территории.

Список литературы

1. Блохина, Д. В. Зеленые крыши жилых зданий / Д. В. Блохина // Форум молодых ученых. – 2022. – № 6(70). – С. 46-56.
2. Бочкова, И. Ю. К вопросу об экстенсивном озеленении кровли / И. Ю. Бочкова, М. Д. Тулуш // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2020. – Т. 24, № 5. – С. 5-11.
3. Голлвитцер Г., Вирсинг В. Сады на крышах. М.: Стройиздат, 1972, 117 с.
4. Зеленые кровли. // Ecosoil. – URL: [http:// www.ecosoil.ru](http://www.ecosoil.ru) (дата обращения 15.04.2024).
5. Истомин, Б. С. Архитектурный потенциал пространства крыш многоэтажных жилых зданий / Б. С. Истомин, Е. А. Туркина // Жилищное строительство. – 2013. – № 10. – С. 28-31.
6. Король, Е. А. Особенности устройства различных вариантов кровельных покрытий с системами озеленения / Е. А. Король, Н. С. Шушунова // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – № 2. – С. 124-129.
7. Нилова, О. В. Озеленение крыш: отечественный и зарубежный опыт / О. В. Нилова, З. С. Москаленко // Universum: технические науки. – 2019.
8. Обертас, Д. С. Применение солнечных панелей при проектировании малых архитектурных форм / Д. С. Обертас, О. В. Корякина // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2023. – № 33. – С. 55-59.
9. Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и других сооружений. — М.: Москомархитектура, ОАО «Моспроект», 2001, 44 с.
10. Структура системы экстенсивной крыши. // Stroypodskazka. – URL: <http://www.stroypodskazka.ru/krysha/zelenaya/> (дата обращения 15.04.2024).
11. Токарева, Е. С. Достоинства и недостатки "зеленых" крыш / Е. С. Токарева, А. А. Мелехин, О. И. Ручкинова // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2016. – Т. 2. – С. 365-371.
12. Юреску, И. Ю. Оценка декоративных качеств почвопокровных растений для экстенсивного озеленения кровель / И. Ю. Юреску // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения : Сб. науч. трудов по матер. междунар. науч.-практ. конференции, Санкт-Петербург - Пушкин, 23–25 января 2020 года. Часть 1. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2020. – С. 98-102.

References

1. Blokhina D.V., Chereshev I.V. Department of DMDI Institute of Architecture and Construction of VSTU Russia, Volgograd Green roofs of residential buildings. – 2022. – № 6 (70). – p. 46-56.
2. Bochkova N.Y., Tulush M.D. On the issue of extensive landscaping of the roof //Forest Bulletin / Forestry Bulletin. – 2020. – Т. 24, № 5. – p. 5-11.
3. Gollwitzer G., Virsing V. Roof gardens. Moscow: Stroyizdat, 1972. p. 117.
4. Green roofs. // Ecosoil. – URL: [http:// www.ecosoil.ru](http://www.ecosoil.ru) (accessed 04/15/2024).
5. Istomin B.S., Turkina E.A. Architectural potential of the roof space of multi-storey residential buildings // Housing construction. Architecture and Urban Planning. – 2013. – № 10. – P. 28-31.
6. Korol E.A., Shushunova N.S. Features of the device of various variants of roofing with landscaping systems // Construction Sciences. – 2019. – № 2. – p. 124-129.
7. Nilova O.V., Moskalenko Z.S. Landscaping of roofs: domestic and foreign experience // Universum: technical sciences: electron. scientific journal. – 2019.
8. Obertas D.S., Koryakina O.V. Application of solar panels in the design of small architectural forms // Bulletin of landscape architecture. – 2023. – № 33. – p. 55-59.

9. Manual on landscaping and landscaping of exploited roofs of residential and public buildings, underground and semi-underground garages, civil defense facilities and other structures. – M.: Moskomarchitecture, JSC Mosproekt, 2001, 44 p.

10. The structure of the extensive roof system. // Stroypodskazka. – URL: <http://www.stroypodskazka.ru/krysha/zelenaya/> (date of application 04/15/2024).

11. Tokareva E.S., Melekhin A.A., Ruchkinova O.I. Advantages and disadvantages of "green" roofs // Perm National Research Polytechnic University. – 2016. – T. 2. – P. 365-371.

12. Yurescu I.Y. Assessment of decorative qualities of plants for extensive landscaping of roofs // Scientific support for the development of the agro-industrial complex in conditions of import substitution: Proceedings of the international scientific and practical conference, St. Petersburg – Pushkin, January 23-25, 2020. Part 1. – St. Petersburg, 2020. – P. 98-102.

**СОСТОЯНИЕ ЛИСТВЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ ПАРКА МУЗЕЯ-УСАДЬБЫ
Н.К. РЕРИХА, Д. ИЗВАРА, ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ**
CONDITION OF LEAVED TREES IN THE PARK MUSEUM-ESTATE OF N.K. ROERICH,
VILLAGE OF IZVARA, LENINGRAD REGION

Данилов Д.А., доктор
сельскохозяйственных наук, доцент
Нерубацкий С.В., магистр
Салямова М.А., магистр
Иванов А.А., магистр
ФГБОУ ВО СПбГЛТУ им. С.М. Кирова,
Санкт-Петербург, Россия

Danilov D.A., Doctor of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
Nerubatsky S.V., master,
Salyamova M.A., master,
Ivanov A.A., master,
SPbGLTU im. S.M. Kirova, St. Petersburg,
Russia

Аннотация: В работе кратко представлен материал полученный в ходе полевой работы в усадьбе Н.К. Рериха д. Извара, предметом научного интереса группы исследователей-волонтеров явилась картина состояния биогеоценоза и отдельных экотопов территории со статусом ООПТ в антропогенной зоне. Территория значительно удалена от схожих рекреационных объектов, имеющих аналогичное видовое разнообразие. Приведен обзор предварительно полученных результатов, сделаны предположения, выложен фотоматериал с описательной частью. Подняты темы мониторинга микозов, бактериозов (в.т.ч. инвазивных) древостоев, способов распространения на значительные расстояния стволовыми и листогрызущими, сосущими видами насекомых. С другой стороны – подняты вопросы сохранения *Tilia europaea* L. (ОКН) путем понижения кроны и монтажа систем укрепления штамба и стабилизации кроны.

Abstract: The work briefly presents the material obtained during field work on the estate N.K. Roerich of the village of Izvara, the subject of scientific interest of a group of volunteer researchers was the picture of the state of the biogeocenosis and individual ecotopes of the territory with the status of protected areas in the anthropogenic zone. The territory is significantly removed from similar recreational sites with similar species diversity. An overview of the preliminary results is given, assumptions are made, and photographic material with a descriptive part is posted. The topics of monitoring mycoses, bacterioses (including invasive) of tree stands, and methods of spreading over long distances by stem and leaf-eating, sucking insect species were raised. On the other hand, issues of preserving *Tilia europaea* L. (TKN) have been raised by lowering the crown and installing systems for strengthening the trunk and stabilizing the crown.


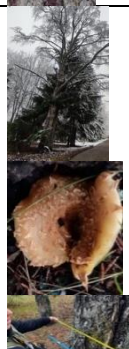

Ключевые слова: мониторинг, биогеоценоз, офеостомоз, микозы, бактериозы, инвазивные виды.


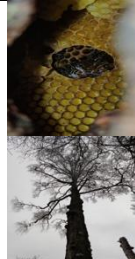

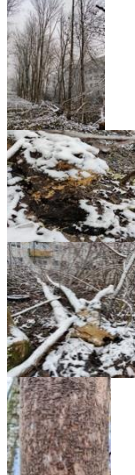

Keywords: Monitoring, biogeocenosis, opeostomosis, mycoses, bacteriosis, invasive species.

История усадьбы Извара уходит своими корнями в XVIII век и среди владельцев имения встречаем имена М.Б.Шереметева, Е.И.Раевской, М.Ф.Хитрово, а также поручика лейб-гвардии Преображенского полка К.П.Веймарна. Имение было большое имело господский дом, множество хозяйственных построек, среди которых амбар екатерининских времен, огромный парк. Въезжали в усадьбу через ворота с белыми столбами по аллее, ведущей к господскому дому. [1-5]. В настоящее время музейный комплекс размещается на 60 га и включает 9 усадебных построек XVIII-начала XX в., старинный парк, родниковые озера. Пространство музея включает старинный парк с деревьями-экзотами, родниковыми озёрами и истоком речки Изварки. С 2009 года он имеет статус памятника природы

Ленинградской области. Здесь обитают редкие охраняемые виды птиц, зверей, насекомых, произрастают краснокнижные растения. На сегодняшний день в пределах границ парка сохранился ряд уникальных дендрологических объектов.

В результате проведенного натурального осмотра у усадебного дома Н. К. Рериха было установлено следующее, что большая часть деревьев произрастают в зонах с значительным увлажнением почвы, отсутствует естественный отвод воды, следы искусственного дренирования исследуемых парковых зон не обнаружены. Проведённые выборочные определения абсолютного возраста лиственных деревьев показали, однако, что самым старым из них не более 130 лет. Представленные древесные породы, включают виды крупнолистного вида липы европейской *Tilia europaea* L. и вяза шершавого *Ulmus glabra* Huds. В парке практически нет крупных и старых дубов, а состояние абсолютного большинства берёз можно признать в фитосанитарном плане критическим. В начале пределах 1980-х годов усадьбы производились массовые посадки деревьев ясеня обыкновенного *Fraxinus excelsior* L. Эти ясеневые насаждения с рядовой структурой посадки в настоящее время загущены. Для проверки состояния древесины были высверлены керны на глубину не менее, чем до центра ствола, из ряда деревьев, расположенных ближе к внутренним и внешним дорогам, наиболее посещаемыми людьми. По кернам установлено, что у ряда деревьев имеется узкая или разрушенная заболонь, а радиальный прирост минимальный или отсутствует, что свидетельствующий о угнетении деревьев. В древесине ядра, в древесине заболони обнаружены поражения дереворазрушающими грибами и гнили. У ряда деревьев семейства Ильмовые, при взятии керна из ствола зафиксирован выход жидкости с характерным запахом и на уровне границы с грунтом отмечены небольшие плодовые тела трутовиков неустановленного вида, чешуйчатки. Данные деревья требуют контроля в последующие годы. Часть данных представлена ниже:

<p>10. <i>Picea abies</i>, диаметр – 200мм. Состояние – усыхающее. Возраст 70-80 лет. Предполагаемая причина гибели – не подходящий водный режим – как следствие -ослабленный древостой - заселение стволовыми вредителями. На фото представлен древостой подлежащий санитарной рубке. Признаки заселения и попыток заселения, стволовыми вредителями (предположительно <i>Ips. Tyrographus</i> L.) присутствует на всех древостоях.</p>	
<p>12. <i>Betula pendula</i>, диаметр – 1000мм. Состояние – усыхающее. Возраст 130 лет. Визуально определенные патологии – плодовые тела, морозобойная трещина, дупло в прикорневой шейке, некрозно-раковые образования. На фото представлен древостой подлежащий санитарной рубке. Признаки заселения и попыток заселения, стволовыми вредителями, присутствуют стволы гнили – центральная часть ствола в прикорневой шейке отсутствует, не определенный вид трутовика, на части деревьев ризоморфы опенка – предположительно осеннего <i>Armillaria mellea</i>, на фото чешуйчатка <i>Pholiota</i>. По <i>Betula pendula</i> схожие проблемы у всех древостоев по всей исследуемой территории.</p>	
<p>16 <i>Ulmus glabra</i> Huds, диаметр – 800мм. Состояние – ослабленное. Возраст 130 лет. Исследовано 10 древостоев; Везде присутствуют выходы экссудата со специфическим резким запахом (определено органолептически), присутствуют пороки ветвей, раковые образования на стволе и ветвях. Определенно на момент проведения обследования можно точно говорить о присутствии бактериальной водянки, рака, сухобочин, предполагаем наличие <i>Ophiostoma ulmi</i>. Данное умозаключение требует ряда предметных исследований, так же интерес может представлять факт формы взаимодействия бактериозов и микозов – если оно будет доказано. Интересен факт некой удалённости данных древостоев от возможных источников заражения.</p>	

<p>20. <i>Ulmus glabra</i> Huds, диаметр – 1100мм. Состояние – ослабленное. Возраст 135 лет. Исследовано 10 древостоев; везде присутствуют выходы экссудата со специфическим резким запахом (определено органолептически), присутствуют пороки ветвей, раковые образования на стволе и ветвях. Определенно на момент проведения обследования можно точно говорить о присутствии бактериальной водянки, рака, сухобочин, предполагаем наличие <i>Ophiostoma ulmi</i>. Данное умозаключение требует ряда предметных исследований, так же интерес может представлять факт формы взаимодействия бактериозов и микозов – если оно будет доказано. Интересен факт некой удалённости данных древостоев от возможных источников заражения</p>	
<p>22. <i>Betula pendula</i>, диаметр – 780мм. Состояние – усыхающее. Возраст 105 лет. Визуально определенные патологии – плодовые тела трутовика, морозобойная трещина, дупло в прикорневой шейке, некрозно-раковые образования. На фото представлен древостой подлежащий санитарной рубке. Отсутствует центральная часть ствола, заселена пчелиным ульем.</p>	
<p>48. <i>Populus</i>, диаметр – 1100мм. Состояние – ослабленное. Возраст 50 лет. Не представляет интереса. Присутствуют гнили и сухобочины, что подтверждается присутствием слизивиков <i>Lycogala epidendrum</i></p>	
<p>50-52. <i>Fraxinus excelsior</i> L, диаметр – 150-200мм. Состояние – ослабленное. Возраст 40- 50 лет. На территории остались деревья после ветровала, по корневой системе которых можно говорить о наличии на всей территории микозов, поражающих корневую систему, на 2024 запланированы работы по выявлению <i>Heterobasidion annosum</i>. Необходимо проводить более глубокое обследование. Также практически на всех деревьях присутствуют дупла в прикорневой шейке и следы жизнедеятельности предположительно <i>Hylesinus fraxini</i>, на фото видны характерные ходы.</p>	
<p>53-73 <i>Tilia europaea</i> L. 15 шт., диаметр – 700-1200мм. Состояние – ослабленное. Возраст более 200 лет. Дупла, дупла в прикорневой шейке, микозы, вильчатость, трещины, сухобочины. Ядро отсутствует везде в прикорневой шейке. Кроны смыкаются – образуют коридор, Штамб короткий – предположительно занижен искусственно, подобные решения на древостоях схожего возраста встречаются в усадьбах Ленинградской области. Требуют работ с дуплами, понижения крон – с последующим смыканием, стабилизации скелетных ветвей и штамба.</p>	

Рекомендации: Проведение проектно-исследовательской работы направленной на изменения уровня грунтовых вод при помощи дренажных сооружений с использованием естественного уклона местности; Проведение работ по спилу и уборке сухостоев, бурелома, пней, остолопов, деревьев, представляющих угрозу с точки зрения распространения инфекций, с точки зрения угрозы механического характера. Проведение мер ухода включающих в себя: Стабилизацию крон; Санитарные обрезки; Обработки препаратами биологического толка в летний период при наличии соответствующих температурных

условий, применение энтомофагов. Применение контактных и системных препаратов; Установка феромонных ловушек в период лета насекомых, следы которых обнаружены в период визуального обследования или иных средств мониторинга насекомых; Заделку дупел; Дополнительное обследование в период вегетации, на предмет выявления вредителей и фитопатологий.

Список литературы

1. Рябинин Е.А., Лесман Ю.М. Музей в Изваре и сельская культура Древней Руси // Извара – памятник природы, истории, культуры. СПб.: ООО «СПб», 2014. С. 35–40
2. Стасюк, И. В. Усадьба Н.К. Рериха Извара и археология в музейном пространстве Ленинградской области / И. В. Стасюк // Музей. Памятник. Наследие. – 2021. – № 1(9). – С. 96-107
3. Скворцов В.В., Ганнибал Б.К., Боркин Л.Я. Многолетние экологические исследования памятника природы «Музей-усадьба Н.К. Рериха «Извара» // Русский орнитологический журнал. 2022, Т. 31, Экспресс-выпуск 2195: 2555-2563.
4. Извара - памятник природы, истории, культуры : сборник статей / [редкол.: О. А. Черкасова и др.]. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2014. - 216 с.
5. Технологический регламент производства работ по содержанию территорий зеленых насаждений и ремонту расположенных на них объектов зеленых насаждений, утв. распоряжением Комитета по благоустройству Санкт-Петербурга от 28.08.2020 г. № 244-Р.
6. Черпаков В.В. Природа голландской болезни вязов: новые аспекты диагностики, патогенеза, этиологии // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2019. Вып. 228. С. 266-293. DOI: 10.21266/20794304.2019.228.266-293.

References

1. Ryabinin E.A., Lesman Yu.M. Museum in Izvara and rural culture of Ancient Rus' // Izvara is a monument of nature, history, and culture. SPb.: LLC "SPb", 2014. pp. 35-40.
2. Stasyuk, I.V. Estate N.K. Roerich Izvara and archeology in the museum space of the Leningrad region / I. V. Stasyuk // Museum. Monument. Heritage. – 2021. – No. 1(9). – pp. 96-107.
3. Skvortsov V.V., Hannibal B.K., Borokin L.Ya. Long-term ecological studies of the natural monument “Museum-Estate of N.K. Roerich “Izvara” // Russian Ornithological Journal 2022, Volume 31, Express Issue 2195: 2555 -2563.
4. Izvara – a monument of nature, history, culture: collection of articles / [eds.: O. A. Cherkasova and others]. - St. Petersburg, 2014. - 216 p.
5. Technological regulations for the performance of work on the maintenance of green areas and the repair of green areas located on them, approved by order of the Committee for the Improvement of St. Petersburg dated August 28, 2020 No. 244-R.
6. Cherpakov V.V. The nature of Dutch elm disease: new aspects of diagnosis, pathogenesis, etiology // News of the St. Petersburg Forestry Academy. 2019. Vol. 228. pp. 266-293. DOI: 10.21266/20794304.2019.228.266-293.

**АССОРТИМЕНТ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ВОРОНЕЖА**
ASSORTMENT OF PLANTS FOR VERTICAL GARDENING IN THE CONDITIONS
OF THE CITY OF VORONEZH

Деденко Т.П., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Кавешникова А.Н., магистр кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Dedenko T.P., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

Kaveshnikova A.N., Master of the Department of Landscape Architecture and Soil Science, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

Аннотация: Вертикальное озеленение является современным и эффективным подходом к созданию привлекательной городской среды. В статье представлено обоснование возможности применения вертикального озеленения в условиях г. Воронеж, что будет способствовать улучшению микроклимата, повышению эстетической оценки. Включение лиан в ассортиментный список разнообразит городскую среду, при этом не требуя большое по площади пространство *Aristolochia macrophylla*, *Clematis alpina*, *Clematis lanuginosa*, *Clematis viticella*, *Parthenocissus quinquefolia* var. *Engelmannii* и *Vitis amurensis*, *Lonicera caprifolium*, *Schisandra chinensis*.

Abstract: Vertical landscaping is a modern and effective approach to creating an attractive urban environment. The article provides a justification for the possibility of using vertical landscaping in the conditions of Voronezh, which will contribute to improving the microclimate, increasing aesthetic assessment. The inclusion of vines in the assortment list diversify the urban environment, while occupying a small area *Aristolochia macrophylla*, *Clematis lanuginosa*, *Clematis viticella*, *Parthenocissus quinquefolia* var. *Engelmannii* и *Vitis amurensis*, *Lonicera caprifolium*, *Schisandra chinensis*.

Ключевые слова: вертикальное озеленение, ассортимент, лианы, городская среда, экологические свойства растений.

Keywords: vertical landscaping, assortment, vines, urban environment, ecological properties of plants.

Урбанизация является неизбежным процессом развития города. Разветвленная и насыщенная городская инфраструктура, различные промышленные предприятия, загруженные автомагистрали, создают предпосылки эколого-гигиенического неблагополучия. Одновременно с этим, в городах нередко наблюдается дефицит горизонтальных поверхностей, отведённых под озеленение.

Одним из способов решения проблемы недостатка озелененных территорий является вертикальное озеленение, способное компенсировать древесно-кустарниковую растительность, разместить которую на желаемых территориях не представляется возможным. Лианы размещаются, как правило, только вдоль стен жилых домов и строений, и имеют свою экологическую нишу в местах, непригодных для произрастания древесно-кустарниковой растительности.

Лианы способны уменьшать степень загрязнения воздуха пылью, увлажнять воздух, снижать силу ветра и уровень шума, создавая тем самым более мягкие и благоприятные микроклиматические условия. Также они положительно действуют на психологическое и

эмоциональное благополучие жителей города, повышая привлекательность невзрачной городской среды.

Современный Воронеж - индустриально развитый город, который включает шесть административных районов. В правобережной части расположены Центральный, Ленинский, Коминтерновский и Советский районы, на левом берегу Воронежского водохранилища - Левобережный и Железнодорожный.

В центральной части города наибольшее развитие получили административно-селитебные зоны застройки преимущественно 50-60-х гг. XX века, которые окружены прерывистым кольцом промышленных предприятий. Формирование внешнего внутреннего кольца происходило с 70-х годов и представлено жилыми микрорайонами. Промышленно-производственные комплексы располагаются в Левобережном и Коминтерновском районах.

Разветвленная и насыщенная городская инфраструктура, многочисленные промышленные предприятия машиностроительного, нефтехимического, профилей, загруженные автомагистрали создают предпосылки эколого-гигиенического неблагополучия.

Зеленые зоны общего пользования, по данным официального сайта управления экологии администрации городского округа г. Воронеж, составили 958,894 га. Состояние зеленых насаждений города оценивается как удовлетворительное. Основными причинами низкой оценки качества зеленых насаждений являются предельный возраст, (более 50 лет), недостаточный уход, механические повреждения, заражение фито- и этномовредителями. Часть зеленых насаждений нуждается в более качественном уходе или замене [1,6].

Из положительных факторов – в Воронеже активно проводились реконструкции озелененных территорий, таких как Кольцовский сквер (2009 г.), Парк культуры и отдыха «Дельфин» (2022 г), парк «Орлёнок» (2022 г.) и др.

Ввиду дефицита свободных территорий под объекты ландшафтной архитектуры, возможно использовать и иной способ формирования городской среды, а именно – вертикальное озеленение.

На данный момент в г. Воронеж крайне редко применяется вертикальное озеленение. В основном оно представлено хаотично растущим виноградом девичьим пятилисточковым на ограждениях вдоль участков производственных зон или по стенам домов. Однако, встречается и целенаправленное применение древовидных лиан для вертикального озеленения, например, ул. Ленина, д. 96, ул. Карла Маркса, д. 54, а также применяются ампельные растения на ул. Моисеева и ул. 20-летия ВЛКСМ, д. 54 А.

Для использования вертикального озеленения следует учитывать климатические и ландшафтные условия местности, а также морозоустойчивость растений, так как отрицательные температуры являются лимитирующим фактором в применении растений в условиях г. Воронежа. Для применения вертикального озеленения наиболее уместно рассматривать производственные, жилые и общественно-деловые зоны. Вертикальное озеленение промышленных зданий и сооружений, в первую очередь, выполняет защитную и шумопоглощающую функцию. При выборе ассортимента растений в таком случае учитывают характеристики листвы, ее густоту и плотность [2]. Наибольшей способностью удерживать углерод обладают виноград амурский и винограду девичий пятилисточковый. По данным исследований Колмыковой А.Л., Терешкина А.В. (2018), также хорошо удерживает углерод жимолость каприфоль [5].

При оформлении общественных зданий вьющимися растениями, чаще всего акцент делается на декорировании фасадов и входных групп. Среди красивоцветущих лиан для этих целей можно рекомендовать виды *Clematis lanuginosa*, *Clematis viticella* рода Ломонос (*Clematis*) семейства Лютиковые (*Ranunculaceae*), розы плетистые и *Lonicera caprifolium*, вид растений рода Жимолость семейства Жимолостных (*Caprifoliaceae*). В период плодоношения особенно декоративна *Lonicera caprifolium*. В осенний сезон яркую окраску приобретают такие виды, как *Actinidia kolomikta*, *Vitis amurensis* и *Parthenocissus quinquefolia* [4].

Исследования Брагиной В.И., Беловой З.Л. (1980) позволили выделить род клематисов и виды плетистых роз, которые можно рекомендовать для вертикального озеленения зданий и

сооружений. Они отличающиеся огромным видовым и сортовым разнообразием, а также обильным и эффектным цветением в течение почти всего вегетационного периода [3].

При озеленении бизнес-центров следует избегать красочных композиций растений. Подходящим вариантом для озеленения нейтральные по цвету растения, например, *Hedera helix var. baltica*

При оформлении общественных зданий, особенно с уникальным архитектурным решением, важно использовать вьющиеся растения сдержанно. Их посадки должны быть частичными, чтобы не заглушать главную концепцию архитектурных сооружений. Что касается оформления объектов садово-паркового искусства, дворцовых сооружений или памятников старины, здесь требуется индивидуальный подход. Использование вьющихся растений должно быть уместным и их рост контролируем.

Вьющиеся растения также могут быть использованы для декоративного оформления других элементов архитектуры, таких как стены, опоры светильники, лестницы, киоски, остановки общественного транспорта и другие малые архитектурные формы. Можно использовать *Celastrus scandens*, *Celastrus orbiculatus* и *Clematis*.

На южной, юго-западной и западной стороне для более благоприятного микроклимата помещений допускается большая площадь покрытия растениями, при этом стоит применять светолюбивые и засухоустойчивые лианы, такие как *Aristolochia macrophylla*, *Lonicera caprifolium*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Vitis amurensis*, *Clematis lanuginosa*, *Clematis viticella*.

На северной, северо-западной стороне иная ситуация. Здесь создаются наиболее неблагоприятные условия, поэтому рекомендуется применение растений, способных существовать большую часть времени в затенении следующий: *Celastrus scandens*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Hedera helix var. baltica*.

Северо-восточная и восточная стороны имеют средние микроклиматические показатели поэтому возможно применить множество видов лиан. При озеленении фасадов многоэтажных зданий от пяти до девяти этажей рекомендуется использовать *Vitis amurensis*, *Parthenocissus quinquefolia var. Engelmannii*, *var. tricuspidata*. При дальнейшем анализе экологических и биологических свойств растений, подходящих для вертикального озеленения, следует учитывать некоторые негативные особенности отдельных видов.

Среди существующих способов вертикального озеленения города рекомендуется использовать выращивание лиан на опорах или лиан, самостоятельно растущих без опор на стенах (домах, ограждениях, малых архитектурных формах).

После изучения ландшафтно-экологических условий местности, эколого-биологических свойств растений предложен ассортимент видов для вертикального озеленения в условиях г. Воронеж. Границы выбранного участка для предполагаемого вертикального озеленения располагаются на ул. проспект Труда, а именно от пересечения ул. проспект Труда с Московским проспектом до пересечения ул. проспект Труда с ул. Солнечная. Данный участок находится в южной части Коминтерновского района, и захватывает часть зоны производственно-индустриальной застройки и зону смешанной общественно-деловой застройки.

Для улучшения микроклимата изучаемого участка на предмет применения вертикального озеленения на ул. проспект Труда, д. 1-4 и д. 6-7 запроектировано размещение жимолости каприфоль лат. *Lonicera caprifolium*, лимонника китайского лат. *Schisandra chinensis*, винограда девичьего пятилисточкового f. *Engelmannii* лат. *Parthenocissus quinquefolia var. Engelmannii*, которые будут задерживать пыль и поглощать шум. В целях не закрывать полностью декоративное металлическое ограждение д. 5 растительностью, запланированы частичные групповые посадки из княжника сибирского лат. *Atragene sibirica* и княжника альпийского, лат. *Clematis alpina*.

Около зданий по адресу проспект Труда, д. 46 А и д. 48 Г (производственная зона) вертикальное озеленение, в первую очередь, выполняет защитную и шумопоглощающую функцию, очищает от вредных веществ - *Parthenocissus quinquefolia var. Engelmannii* и *Vitis amurensis*.

В зоне общественно-деловой застройки, расположенной вдоль ул. проспект Труда, можно достичь наиболее комфортных условий благодаря вертикальному озеленению. Около зданий по адресу ул. проспект Труда, д. 48 и ул. проспект Труда, д.75, запроектированы декоративные растения, способствующие улучшению микроклимата (роза плетистая, клематисы, виноград амурский, лимонник китайский). Сочетание сортов роз и клематисов придаст общественным зданиям эстетический вид.

Здание по адресу ул. проспект Труда, д. 65 является бизнес-центром, поэтому подходящим вариантом является нейтральное по цвету озеленение, без яркой окраски, например, *Hedera helix var. baltica*.

При подборе вертикального озеленения для участка на ул. проспект Труда используется виноград девичий пятилисточковый, так как он неприхотлив к условиям выращивания, устойчив к городской среде, эффективен для применения в целях улучшения микроклимата, способен расти без устройства дополнительных конструкций (опор), тем самым являясь оптимальным вариантом вертикального озеленения в условиях города Воронеж.

Список литературы

1. Адоньева Т.Б. Зеленые насаждения города Воронежа: современное состояние, проблемы / Т.Б. Адоньева, Е.М. Иванова, Л.А. Калюжная // Вестник ВГУ, 2001. – С. 136-139.
2. Богуславец Е.А. Вертикальное озеленение зданий как метод защиты от шумового загрязнения на урбанизированных территориях / Е.А. Богуславец, В.В. Братошевская // Вестник науки. – 2020. –5(26). – С. 84-87.
3. Брагина В.И. Вертикальное озеленение зданий и сооружений / В.И. Брагина, З.Л. Белова, В.М. Сидоренко // Будівельник. – 1980. – 173 с.
4. Гречаник Е.С. Разработка перспективного ассортимента для вертикального озеленения г. Орла / Е.С. Гречаник, Ж.Г. Силаева // Научный журнал молодых ученых. – 2022. – 3(28). – С. 7-11.
5. Калмыкова А.Л. Обоснование применения многолетних видов лиан в вертикальном озеленении / А.Л. Калмыкова, А.В. Терешкин // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики. – 2018. – С. 70-74.
6. Клевцова М.А. Анализ экологического состояния зеленых насаждений центральной части исторического города Воронежа / Клевцова М.А., Коваленко К.М. // Экологическая ситуация и риски для здоровья населения города Воронежа: сборник научных статей / под общ. ред. С.А. Куролапа и О.В. Клепикова. – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2018. – С. 104-118.

References

1. Adonyeva T.B. Green spaces of the city of Voronezh: current state, problems / T.B. Adonyeva, E.M. Ivanova, L.A. Kalyuzhnaya // Bulletin of the VSU, 2001. – pp. 136-139 p.
2. Boguslavets E.A. Vertical greening of buildings as a method of protection from noise pollution in urbanized territories / E.A. Boguslavets, V.V. Bratoshevskaya // Bulletin of Science. - 2020. -5(26). – pp. 84-87.
3. Bragina V.I. Vertical landscaping of buildings and structures / V.I. Bragina, Z.L. Belova, V.M. Sidorenko // Budivelnik. – 1980. – 173 p.
4. Grechanik E.S. Development of a promising assortment for vertical gardening in Orel / E.S. Grechanik, Zh.G. Silaeva // Scientific journal of young scientists. – 2022. – 3(28). – Pp. 7-11.
5. Kalmykova A.L. Justification of the use of perennial species of lianas in vertical gardening / A.L. Kalmykova, A.V. Tereshkin // Landscape architecture and environmental management: from project to economy. - 2018. – pp. 70-74.
6. Klevtsova M.A. Analysis of the ecological state of green spaces in the central part of the historical city of Voronezh / Klevtsova M.A., Kovalenko K.M. // Ecological situation and risks to the health of the population of Voronezh: a collection of scientific articles / under the general editorship of S.A. Kurolap and O.V. Klepikov. – Voronezh: Publishing house "Scientific Book", 2018. – pp. 104-118.

**ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА НАСАЖДЕНИЙ ТЕРРИТОРИЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**
FEATURES OF THE SPECIES COMPOSITION OF PLANTINGS IN THE TERRITORIES
OF EDUCATIONAL FACILITIES OF THE SVERDLOVSK REGION

Домрачева Е.А., студент 2-го курса,
Ефимова Н.А., ассистент
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет»,
Екатеринбург, Россия

Domracheva E.A., 2nd year student,
Efimova N.A., assistant
Ural State Forest Engineering University,
Yekaterinburg, Russia

Аннотация. В статье рассматривается существующее видовое разнообразие древесных насаждений на территориях образовательных учреждений различных категорий населенных пунктов, изменение общего количества видов в зависимости от уровня образовательного учреждения и населенного пункта.

Был оценен видовой состав 11 территорий образовательных учреждений (2 вуза, 9 школ), в результате чего выявлены самые распространенные виды, а также самые распространенные семейства растений.

По итогам работы сделаны выводы о необходимости более тщательного подбора растений для образовательных объектов и важности расширения ассортимента на данных объектах.

Abstract: The article examines the existing species diversity of tree plantations in the territories of educational institutions of various categories of settlements, the change in the total number of species depending on the level of the educational institution and the settlement.

The species composition of 11 territories of educational institutions (2 universities, 9 schools) was evaluated, as a result of which the most common species, as well as the most common plant families, were identified.

Based on the results of the work, conclusions were drawn about the need for a more careful selection of plants for educational facilities and the importance of expanding the assortment at these facilities.

Ключевые слова: Объекты ограниченного пользования, озеленение школ, озеленение вузов, видовой состав, категории населенных пунктов.

Keywords: Restricted use facilities, greening of schools, greening of universities, species composition, categories of settlements

Существующие объекты озеленения различных категорий представляют интерес для исследования разных ученых. Накопленный существующий опыт, положительные и отрицательные стороны современного состояния озелененных территорий являются базой для научных изысканий. Но основное внимание в данных исследованиях уделяется объектам общего пользования (паркам, садам, скверам и т.д.) [5, 6]. Исследование озелененных образовательных территорий, относящихся к категории объектов ограниченного пользования, проводятся реже и носят точечный характер [1, 2].

Важность данных объектов определяется тем, что на территории школ и вузов обучающиеся и преподаватели проводят до 20% своего времени. Поэтому окружающая обстановка, санитарно-гигиеническое состояние объектов не может не сказаться на физическом и психологическом состоянии посетителей.

Сформированное озеленение на территории школ и вузов играет важную роль не только в создании благоприятной атмосферы для обучения и отдыха, но и в образовательном процессе.

Цель данной работы: исследовать особенности видового состава древесных насаждений озелененных образовательных территорий ограниченного пользования Свердловской области.

Объектами исследования стали образовательные учреждения в 3-х категориях населенных пунктов: крупнейшие (г. Екатеринбург), средние (г. Асбест) и малые (пгт Белоярский, поселок Ключевск, село Некрасово). Всего было исследовано 11 объектов, включая 9 школ и 2 вуза.

Для определения видового состава насаждений проведено натурное обследование и подеревная инвентаризация насаждений. Инвентаризация проведена на основе «Методики инвентаризации городских зеленых насаждений» [3, 4].

В Екатеринбурге исследовался видовой состав и состояние насаждений на территории следующих образовательных учреждений: МАОУ СОШ № 60, МАОУ гимназия № 39 "Французская гимназия", МАОУ СОШ №102, Уральский государственный университет путей сообщения и Уральский государственный лесотехнический университет).

Самыми распространенными являются следующие виды: яблоня ягодная (*Malus baccata* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth), сосна Веймутова (*Pinus strobus* L.), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), спирея японская (*Spiraea japonica* L.f.). При этом самыми встречающимися породами, которые присутствуют практически на всех объектах береза повислая (*Betula pendula* Roth) и яблоня ягодная (*Malus baccata* L.).

Средний балл санитарного состояния древесных растений среди школ – 2,54, среди вузов – 2,33, что свидетельствует о своевременном уходе за насаждениями. Всего на территориях исследуемых образовательных учреждений встречается 73 вида (из них только 35 – на территориях школ).

В городе Асбесте объектами исследования стали территории МАОУ СОШ №24, МАОУ СОШ № 11, Лицей №9. Самым распространенным видом в образовательных объектах ограниченного пользования этого города является тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.). Также популярными в использовании стали рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh. Среди кустарников - пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Max.), карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.). Общее количество видов – 29. Средний балл санитарного состояния насаждений – 2,12.

В малых населенных пунктах были рассмотрены следующие территории: поселок городского типа Белоярский - МКОУ СОШ №1, поселок Ключевск - МАОУ СОШ №11, село Некрасово - МОУ СОШ №13. Видовой ассортимент на территориях данных школ в целом широко не представлен. Преобладает береза повислая (*Betula pendula* Roth) и сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.). Общее количество видов – 20. Средний балл санитарного состояния насаждений – 2,23. Общее количество видов по всем исследуемым объектам – 84. Их распределение по видам представлено на рисунке.

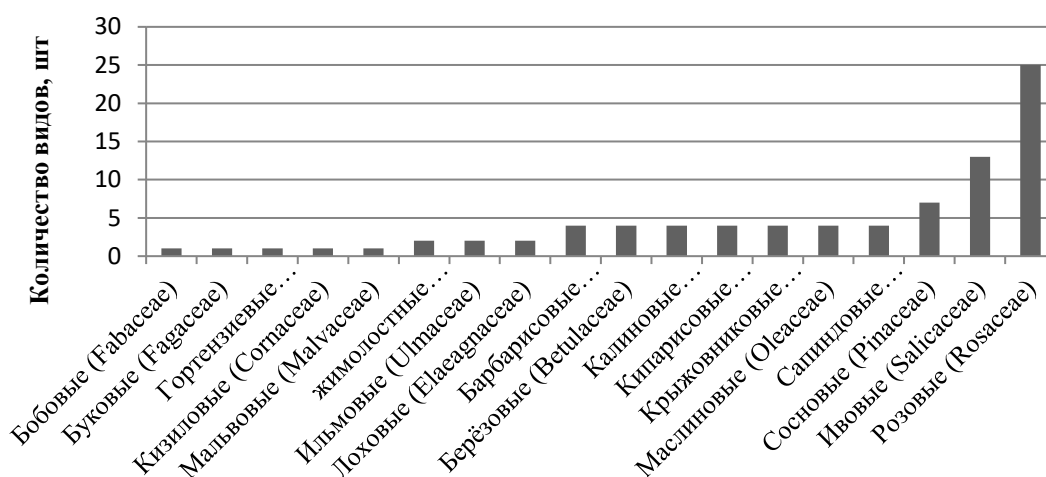


Рис. Распределение обнаруженных видов по семействам

Таким образом, на территории образовательных учреждений встречаются виды 18 семейств. Из них самыми распространенными семействами являются - Розовые (Rosaceae) – 25 видов, Ивовые (Salicaceae) – 13 видов, Сосновые (Pinaceae) – 7 видов, остальные – не более 4 видов.

Самыми распространенными видами в озеленении образовательных учреждений, не зависимо от категории населенного пункта, являются береза повислая (*Betula pendula* Roth) и сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.). Самый широкий ассортимент в озеленении представлен в отдельных образовательных учреждениях города Екатеринбурга.

Не смотря на более жесткие требования к видовому составу насаждений на территориях образовательных учреждений, зачастую ассортимент используется тот же, что и повсеместно в городе. В этом есть и определенные плюсы – высокая устойчивость растений к условиям городской среды, низкая потребность в дополнительном уходе, а соответственно и хорошее и удовлетворительное санитарное состояние. Минусы такого подхода к видовому составу большинства территорий образовательных учреждений – это опасные для здоровья обучающихся виды – встречаются колючие и ядовитые растения, плодовые насаждения, привлекающие птиц и млекопитающих, которые в свою очередь могут стать разносчиками заболеваний, а также использование большого количества растений-аллергенов.

Расширение и проработка видового состава насаждений на территориях образовательных учреждений – важная составляющая в развитии данных территорий, так как насаждения выполняют защитную, декоративную и образовательную функцию. Соответственно снижение разнообразия видового состава, плотности древесно-кустарниковых насаждений может негативно сказываться на здоровье детей, их интересе к окружающему миру, а также на состоянии насаждений.

Список литературы

1. Ивлиева У. П., Чесноков Н. Н., Рудая О. А. Благоустройство и озеленение территории школьного участка // Наука и образование. 2021. №1 (23). – 7 с.
2. Коржова Ю.С., Купрякова П.И., Озеленение школьной территории // Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (Красноярск, 20 декабря 2018 г). Красноярск: Изд-во СГУНиТ им. академика М.Ф. Решетнева, 2019. – С. 232-234.
3. Методики инвентаризации городских зеленых насаждений». Москва : АКХ им. К. Д. Памфилова, 1997. – 14 с.
4. Постановление правительства Свердловской области от 25.02.2004 №128-ПП, 2004. 8 с.
5. Сродных Т.Б., Кайзер Н.В. Основные характеристики исторических бульваров и скверов г. Екатеринбурга в XIX-XXI вв // Известия ОГАУ. 2016. №2 (58). С. 42-45.

6. Сродных Т.Б., Кайзер Н.В. Примеры трансформации объектов ландшафтной архитектуры Екатеринбурга за полтора столетия // Леса России и хозяйство в них. 2013. № 3 (46). С. 42-47.

References

1. Ivlieva U. P., Chesnokov N. N., Rudaya O. A., Improvement and greening of the area of the school location // Nauka i obrazovaniye. 2021. №1 (23). – 7 p. (in Russian).
2. Korzhova U.S., Kupryakova P.I., Greening school grounds // Tekhnologii i oborudovaniye sadovo-parkovogo i landshaftnogo stroitel'stva: sbornik statey Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Krasnoyarsk, 20 dekabrya 2018 g). Krasnoyarsk: Izd-vo SGUNiT im. akademika M.F. Reshetneva, 2019. – P. 232-234. (in Russian)
3. "Methods of inventory of urban green spaces". Moscow : AKKH im. K. D. Pamfilova, 1997. - 14 p. (in Russian).
4. Resolution of the Government of the Sverdlovsk region of February 25, 2004 № 128-PP, 2004. 8 p. (in Russian).
5. Srodnykh T.B., Kaiser N.V. The main characteristics of the historical boulevards and squares of Yekaterinburg in the XIX-XXI centuries // Izvestiya OGAU. 2016. №2 (58). P. 42-45 (in Russian).
6. Srodnykh T. B., Kaiser N. V. Examples of the transformation of landscapes of Yekaterinburg architecture over a century and a half // Lesa Rossii i khozyaystvo v nikh. 2013. № 3 (46). P. 42-47 (in Russian).

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРНАМ ДЛЯ МУСОРА В ПАРКАХ И ДРУГИХ МЕСТАХ МАССОВОГО СКОПЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ ГОРОДА МОСКВЫ
MODERN REQUIREMENTS FOR GARBAGE CANS IN PARKS AND OTHER PLACES OF MASS GATHERING OF PEOPLE IN THE CITY OF MOSCOW

Дроздовская И.Я., магистрант 2-го курса Института садоводства и ландшафтной архитектуры, ФГБОУ ВО «РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева», Москва, Россия

Drozdovskaya I.Ya., 2nd year Master student of the Institute of Horticulture and Landscape Architecture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia.

Аннотация: Статья посвящена роли урн для мусора в организации общественного пространства, а также анализу нормативно-правовой базы города Москвы относительно установки и эксплуатации урн. Исследуются современные требования к выбору урн в парках и других местах массового скопления людей, учитывая их рациональное использование, аспекты экологии, безопасности, эстетики и внедрение инновационных технологий системы «умный город». Выводы статьи могут служить важными практическими рекомендациями для эффективного управления городским хозяйством.

Abstract: The article is devoted to the role of garbage cans in the organization of public space, as well as the analysis of the regulatory and legal framework of the city of Moscow regarding the installation and operation of garbage cans. Modern requirements to the choice of urns in parks and other places of mass gathering of people are studied, taking into account their rational use, aspects of ecology, safety, aesthetics and the introduction of innovative technologies of the «smart city» system. The conclusions of the article can serve as important practical recommendations for effective urban management.

Ключевые слова: урны для мусора, эволюция урн, современные требования к урнам, умная урна, эффективное управление, умный город.

Keywords: waste garbage cans, evolution of urns, modern urn requirements, smart urn, efficient management, smart city.

Целью данной статьи является проведение анализа и разработка предложений по совершенствованию современных требований к выбору урн в парках и других значимых местах массового скопления людей города Москвы.

Исследование проводилось с использованием метода аналитического обзора. Были изучены и проанализированы публикации, зарубежный опыт и нормативно-правовые акты по теме исследования.

Малые архитектурные формы (МАФ), такие как урны, являются составной частью благоустройства, выполняют как декоративную функцию, оказывая влияние на эстетическое восприятие городской среды, так и практическую - сбору бытового мусора и поддержанию чистоты наиболее посещаемых мест. Урны должны соответствовать высоким стандартам: быть качественными, долговечными, устойчивыми, прочными, удобными в эксплуатации, экономичными и изготовлены из огнеупорных материалов, таких как металл. Их размещение должно быть функциональным, с учетом движения посетителей и обеспечения им максимальных удобств. [1]

Согласно постановлению Правительства Москвы от 10.09.2002 № 743-ПП (ред. от 12.03.2024) «Об утверждении Правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений и природных сообществ города Москвы» главными требованиями к составу и внешнему облику МАФ на особо охраняемых природных территориях и природных территориях являются

простота и гармония с природным окружением. При благоустройстве рекреационных центров внешний вид МАФ не должен контрастировать с природным окружением и нарушать его восприятие.

В соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 3 - СанПиН 2.1.3684-21 (с изменениями на 14.02.2022) на территориях общего пользования населенных пунктов владельцами этих территорий должны быть установлены урны, расстояние между которыми должно составлять не более 100 метров. На территории парка количество урн определяется и устанавливается хозяйствующим субъектом из расчета одна урна на 800 кв. м. площади парка. Расстояние между урнами должно быть не более 40 метров вдоль пешеходных дорожек. Удаление отходов из урн должно обеспечиваться не реже 1 раза в сутки.

Одновременно, согласно п. 3.12 постановления Правительства Москвы от 9 ноября 1999 г. № 1018 «Об утверждении правил санитарного содержания территорий, организации уборки и обеспечения чистоты и порядка в г. Москве» (ред. от 06.06.2023) на улицах первой категории, рынках, вокзалах и других местах массового посещения населения урны устанавливаются на расстоянии 50 метров одна от другой, на остальных улицах, во дворах, парках, садах и других территориях - на расстоянии до 100 метров; на остановках городского пассажирского транспорта - в количестве не менее двух. Очистка урн производится балансодержателями территорий не реже двух раз в день, мойка - не реже одного раза в неделю. Покраска урн осуществляется один раз в год (апрель), а также по мере необходимости или по предписаниям Объединения административно-технических инспекций (ОАТИ). В зимний период урны, а также пространство вокруг них и подходы к ним должны быть очищены от снега и наледи.

Городское благоустройство, особенно в отношении парков, которые являются ключевыми элементами ландшафтно-рекреационных территорий городов, оказывает влияние не только на внешний облик, репутацию столицы, условия массового отдыха, но и определяет санитарно-гигиенические условия окружающей среды. При этом, его значение имеет еще более глубокий смысл, где чистота и ухоженность общественных территорий являются индикаторами гражданской ответственности и уважения к окружающей среде и другим людям.

Для стимулирования мусорной дисциплины в городах Европы активно внедряют интерактивные говорящие урны. Например, берлинские разговорчивые урны при попадании в них мусора, произносят: «Спасибо, было очень вкусно!», некоторые из них делают это на разных языках. В ночное время слова благодарности высвечиваются на табло. Инженеры из Омска несколько лет назад разработали умную урну, говорящую по-русски «Спасибо!». В Лондоне и Ливерпуле появились урны, которые заговорили голосами известных актеров, певцов и спортсменов. [4] В 2019 году у станции метро «Белорусская» Кольцевой линии Московского метрополитена и на Крюковской площади в Зеленограде появились антивандальные умные урны с индикатором заполняемости на солнечных батареях (Рис. 1). С помощью встроенного внутрь бака пресса, мусора в такую урну помещается намного больше, чем в обычную, - до 120 литров. Данные о загрузке контейнера автоматически передаются в управляющую компанию. [4, 6]

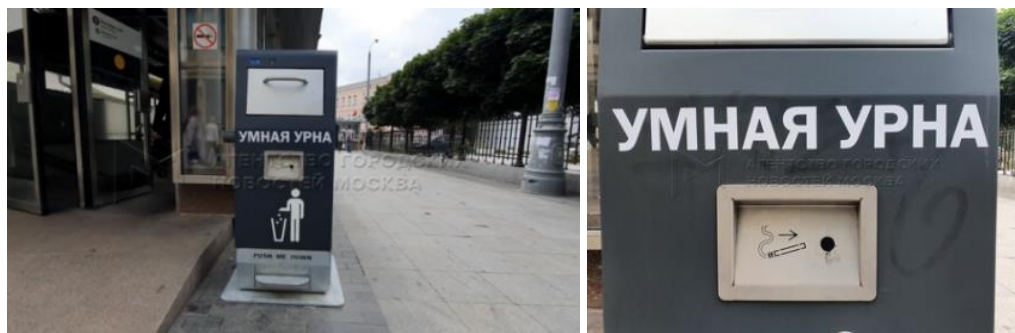


Рисунок 1. «Умная» урна, станция метро «Белорусская», г. Москва

Российская компания Vinology производит умные урны SmartCity Bin на солнечной батарее, которые уже активно используются жителями стран Ближнего Востока (Рис. 2). Они имеют разные секции для сбора стекла, пластика, металла и смешанных отходов. Мусор уменьшается в объеме в пять раз благодаря особому прессу. Специальное программное обеспечение позволяет оператору в режиме реального времени наблюдать за состоянием контейнеров объемом 120 литров и степенью их заполняемости, вести аналитику по сбору отходов и управлять работой водителей мусоровозов. Они получают задания по вывозу урн с помощью телефона или планшета с оптимальным маршрутом движения с учетом загруженности дорог. Отечественная разработка позволяет оптимизировать затраты на управление отходами до 90 процентов. На корпусе контейнера также предусмотрены модули для наружной рекламы. [2]

Важным аспектом управления общественным пространством мегаполиса является безопасность горожан. В современных реалиях террористической угрозы, становится актуальным вопрос защиты людей в местах их массового скопления. В рамках выполнения мероприятий по предупреждению террористических актов, следует обеспечить новый подход к организации мест возможной закладки взрывных устройств, в частности, в контейнерах и урнах для мусора. Простые конструкции и формы урн позволяют легко размещать в них скрытно взрывные устройства с зарядами большой мощности. В зарубежных странах, Израиле и США, все популярнее становится использование специальных взрывобезопасных урн и контейнеров, так называемых «контейнеров для мусора двойного назначения». Внешне они напоминают обычные урны для мусора и могут быть установлены в самых различных местах, а специальная многослойная конструкция с использованием высокопрочных стальных элементов внешнего корпуса позволяет обезопасить людей от поражающих факторов взрыва (Рис. 3). [3]

В 2015 году в Лианозовском парке города Москвы появились первые экобаки нового образца, урны с двойным дном, использующие современную технологию сборки и удаления мусора, при которой вместительные мусорные контейнеры скрыты под землей, что обеспечивает повышенную защиту от террористических актов, пожаробезопасность, надежную защиту от грызунов, а также решает проблему переполненных урн (Рис. 4). Таким образом, гости парка не видят отходов - только эстетичные, небольшие, приемные урны и даже не догадываются, что под землей в «секретной части» помещается в сто раз больше мусора, чем в обычные урны. Обслуживается такая конструкция с помощью специального механического привода. [5] Это организационное решение сбора бытового мусора в местах массового скопления людей является примером эффективного городского управления.



Рисунок 2. Умные урны SmartCity Bin



Рисунок 3. Универсальный контейнер-мусоросборник «ЩИТ 1»



Рисунок 4. Экобаки, Лианозовский парк, г. Москва

В качестве примера неэффективного управления городским хозяйством можно рассмотреть ситуацию в парке Барыши в г.о. Щербинка г. Москвы. В рамках комплексного благоустройства в 2021 году были установлены урны для мусора открытого типа, изготовленные из комбинации материалов - дерева и металла, и не имеющие защитного козырька. Опыт трехлетней эксплуатации этих урн показал их низкую эффективность: вода в виде дождя и снега попадает в урны и после контакта с мусором через порывы мусорных пакетов и щели конструкции проникает в грунт, отходы видны посетителям, урны находятся в крайне неудовлетворительном техническом состоянии - дерево разбухло и потрескалось, декоративные элементы из перфорированного металла проржавели (Рис. 5). Все это указывает на ошибку при выборе урн открытого типа без защитного козырька, портит эстетический вид парка и приводит к негативным экологическим и экономическим последствиям: загрязнению окружающей среды и увеличению расходов на обслуживание, замену урн и т.д.



Рисунок 5. Урна для мусора, парк Барыши, г.о. Щербинка, г. Москва

Для создания устойчивой городской среды в условиях климата с характерными снежными, морозными зимами и высоким уровнем осадков (Москва занимает 6 место в рейтинге самых дождливых городов России - 600 - 800 мм в год) и необходимостью регулярной дезинфекции для снижения риска распространения инфекционных заболеваний и обеспечения здоровья горожан, важно выбирать уличные урны с надежной защитой от влаги и коррозии и устойчивостью к воздействию моющих и дезинфицирующих средств.

Без применения инновационных технологий в городском управлении невозможно поддерживать имидж современного мегаполиса. Москва, в качестве столицы России и крупнейшего города Европы по площади и населению, должна выступать в качестве образца высокотехнологичного мегаполиса с эффективным городским управлением. Этот амбициозный статус становится реальностью благодаря внедрению инновационных технологий системы «умный город». В этой системе важную роль играют многофункциональные умные урны, уменьшающие негативное воздействие отходов на окружающую среду и здоровье человека,

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. Основными современными требованиями к урнам для мусора являются их экологичность, пожаробезопасность, взрывобезопасность, удобство эксплуатации, долговечность, многофункциональность, антивандальность, эстетичность и соответствие общему стилю окружающей среды.

2. Организация сбора бытового мусора в парках и др. значимых местах массового скопления людей столицы требует новых современных решений вплоть до полного отказа от использования урн открытого типа без козырька.

3. Существующая нормативно-правовая база не содержит стандартизированного подхода к выбору урн для мусора в зависимости от конкретных мест и условий их применения, и требует актуализации с учетом инновационных подходов к сбору бытового мусора на общественной территории крупных мегаполисов.

Список литературы

1. Горохов, В.А. Городское зеленое строительство: Учеб. пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1991. – 416 с.: ил. ISBN 5-274-00737-6.

2. Официальный сайт Мэра Москвы - Умные урны и ИТ-платформа для управления городским освещением: какая высокотехнологичная продукция Москвы популярна за рубежом. - URL: <https://www.mos.ru/news/item/117540073/>, свободный, заглавие с экрана. Дата обращения 30.04.2024.

3. Петренко, Е.С. Взрывобезопасные урны как один из методов повышения антитеррористической защищенности объектов городской и транспортной инфраструктуры в современных условиях / Е.С. Петренко, А.В. Кузнецов // Спецтехника и связь. 2010. №2-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzryvobezopasnye-urny-kak-odin-iz-metodov-povysheniya-antiterroristicheskoy-zaschischennosti-obektov-gorodskoy-i-transportnoy> (дата обращения: 29.04.2024).

4. Российский информационный интернет-телеканал «Царьград ТВ» - Эволюция уличной урны: от ведра до суперджета. - URL: https://tsargrad.tv/articles/jevolicija-ulichnoj-urny-ot-vedra-do-supergadzeta_489143, свободный, заглавие с экрана. Дата обращения 30.04.2024.

5. СМИ информационное агентство «Агентство городских новостей «Москва» - Установка новой системы сбора мусора в Лианозовском парке. – URL: <https://www.mskagency.ru/materials/2022793>, свободный, заглавие с экрана. Дата обращения 29.04.2024.

6. СМИ информационное агентство «Агентство городских новостей «Москва» - «Умная» урна с индикатором заполняемости у станции «Белорусская» Кольцевой линии метро. – URL: <https://www.mskagency.ru/materials/2909035>, свободный, заглавие с экрана. Дата обращения 29.04.2024.

References

1. Gorokhov, V.A. Urban green building: Textbook for universities.- M.: Stroyizdat, 1991.- 416 p.: ill. ISBN 5-274-00737-6.

2. Official website of the Mayor of Moscow - Smart urns and IT-platform for urban lighting control: what high-tech products of Moscow are popular abroad. – URL: <https://www.mos.ru/news/item/117540073/>, free, title from the screen. Date of circulation 30.04.2024.

3. Petrenko, E.S. Explosion-proof urns as one of the methods to increase the antiterrorist security of the urban and transport infrastructure objects in modern conditions / E.S. Petrenko, A.V. Kuznetsov // Special equipment and communication. 2010. №2-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzryvobezopasnye-urny-kak-odin-iz-metodov-povysheniya-antiterroristicheskoy-zaschischnosti-obektov-gorodskoy-i-transportnoy> (date of reference: 29.04.2024).

4. Russian information internet-television channel "Tsargrad TV" - Evolution of a street urn: from a bucket to a superjet. – URL: https://tsargrad.tv/articles/jevolicija-ulichnoj-urny-ot-vedra-do-supergadzeta_489143, free, title from the screen. Date of address 30.04.2024.

5. Mass media information agency "City News Agency "Moscow" - Installation of a new garbage collection system in Lianozovsky park. – URL: <https://www.mskagency.ru/materials/2022793>, free, title from the screen. Date of circulation 29.04.2024.

6. Mass media information agency "City News Agency "Moscow" - "Smart" ballot box with occupancy indicator at the station "Belorusskaya" of the Ring line of the subway. – URL: <https://https://www.mskagency.ru/materials/2909035>, free, title from the screen. Date of address 29.04.2024.

**АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ПРУДА
В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПАРКЕ Г. ВОРОНЕЖА**
ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE ORGANIZATION OF THE POND TERRITORY
IN THE CENTRAL PARK OF VORONEZH

Карташова Н.П., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
Мануковская А.В., преподаватель СПО
Шатилова В.А., студент лесного факультета

ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет им. Г.Ф. Морозова, Воронеж,
Россия

Kartashova N.P., Candidate of Agricultural
Sciences, Associate Professor

Manukovskaya A.V., Teacher of SPO

Shatilova V.A., Student of the Faculty of
Forestry

Voronezh State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Аннотация: Главным компонентом городских пространств являются природные территории в составе водно-зеленого каркаса города. Наиболее значимыми являются городские парки, предназначенные для свободного времяпрепровождения, вдали от шума и городской суеты. Парковые зоны выполняют важные роли в формировании комфортной среды для жизнедеятельности человека, улучшают микроклимат территории и нормализуют температуру и влажность воздуха. Поэтому необходимо уделять огромное внимание восстановлению, сохранению и развитию городских парков. Наличие водных объектов на территориях парков повышает рекреационную функцию самих парков, так как наиболее предпочтительным у городского населения является отдых у воды в теплое время года, также улучшает микроклиматические, санитарно-гигиенические условия. Поэтому в настоящее время актуальна архитектурно-ландшафтная организация прибрежных территорий естественных или искусственных водоемов на объектах ландшафтной архитектуры.

Abstract: The main component of urban spaces are natural territories within the water-green framework of the city. The most significant are urban parks designed for free time, away from the hustle and bustle of the city. Park areas play important roles in creating a comfortable environment for human activity, improve the microclimate of the territory and normalize the temperature and humidity of the air. Therefore, it is necessary to pay great attention to the restoration, preservation and development of urban parks. The presence of water bodies in the territories of parks increases the recreational function of the parks themselves, since the most preferred among the urban population is to rest by the water in the warm season, it also improves microclimatic, sanitary and hygienic conditions. Therefore, the architectural and landscape organization of coastal territories of natural or artificial reservoirs on objects of landscape architecture is currently relevant.

Ключевые слова: городской парк, архитектурно-ландшафтная организация, пруд, озеленение, благоустройство, ассортимент растительности, дождевой сад.

Keywords: urban park, architectural and landscape organization, pond, landscaping, landscaping, vegetation assortment, rain garden.

При формировании современных городов важно создавать условия, положительно влияющие на качество среды, ментальное и физическое здоровье человека и экологическую составляющую. Зеленые насаждения играют важную роль в этом процессе, например, они поглощают углекислый газ из воздуха, выделяют кислород и фитонциды, очищают воду от тяжелых металлов, выполняют ветро- и шумозащитную функции, улучшают микроклимат территории и нормализуют температуру и влажность воздуха. В городской среде наибольший

удельный вес приходится на объекты общего пользования, среди которых выделяются городские парки. Именно парки служат зоной отдыха для городского населения. Наличие водных объектов на территории парков повышает число отдыхающих, так как отдых у воды в летнее время наиболее востребован.

Наиболее значимым парком для населения города Воронежа является центральный парк, расположенный в общегородском центре города. Этому парку насчитывается более ста лет. В 1844 г по указанию Александра II в Воронеже был заложен «древесный питомник», а к 1850-му - это был Ботанический сад [1]. После 1918 года этот объект получил статус парка. В 2000-тысячных годах была проведена реконструкция части парка. В результате чего популярность парка среди населения сильно возросла.

В настоящее время парк активно используется населением города для прогулок и отдыха. Площадь парка составляет 101 га (рис. 1). Большая его часть представлена лесопокрытой площадью, участки леса которой покрывают склоны балок и овраги. Водные объекты парка, в современных его границах, представлены ручьем и прудами, соединенными каналом – большой пруд, и малый пруд, сохранившийся до наших дней и фонтаном. На территории парка также расположены спортивные площадки, площадки отдыха, аттракционы, «Зеленый театр», где проводятся различные мероприятия культурно-массового значения.



Рисунок 1 – план парка «Динамо»

В настоящее время на территории парка имеются участки, которые нуждаются в реконструкции, благоустройстве и озеленении. Одним из таких участков является территория вокруг малого пруда, площадь которой составляет 1,5 га.

Малый пруд расположен в северо-западной части парка относительно центральной оси, относится к естественным водоемам, питаемым придонными родниками.

Для детального обследования территории водоема был выполнен предпроектный анализ, в ходе которого провели оценку рекреационного потенциала на ландшафтной основе и по методике инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации строительства, реконструкции объекта по трем основным группам показателей - привлекательность, комфортность для отдыхающих и устойчивость к рекреационному воздействию [2].

Был выполнен анализ береговой линии в ходе выездов на объект. Методика основывалась на собственном опыте подхода к различным частям береговой линии и фиксации личных восприятий в достижении поставленной цели. Кроме того,

производилось изучение прибрежной растительности вдоль береговой линии на расстоянии 5 метров от начала зеркала воды.

В ходе исследований был проведен анализ пешеходного движения. Он необходим для выявления точек тяготения, которые между собой представляют передвижение людей по данной территории, на основании которых строятся востребованные дорожные маршруты и даются обоснования для проектирования видовых площадок.

В результате выявили, что прибрежная территория достигла 39 баллов из 50-ти возможных по шкале эстетической оценки; 1 класса по санитарно-гигиенической оценке (чистый воздушный бассейн). Произрастающие насаждения дуба черешчатого находятся в ослабленном состоянии, так как деревья имеют механические повреждения, дупла, плодовые тела дереворазрушающих грибов, сухие ветви в кроне.

Пруд имеет удовлетворительное состояние, имеется интенсивное заиление. Основными видимыми источниками загрязнения воды являются ливневый сток с прибрежной территории, а также рекреационная нагрузка.

Основываясь на проведенный анализ территории можно сделать вывод о том, что выбранный участок нуждается в реанимации и проведении работ по очистке водоема, по восстановлению природной среды на территории и в формировании комфортного пространства для посетителей.

Для улучшения состояния водоема, прибрежной территории необходимо рекомендовать мероприятия по благоустройству и озеленению.

Благоустройство малого пруда — это шаг к формированию единого современного рекреационного каркаса всего парка. Основой благоустройства становится создание многофункционального прогулочного маршрута вокруг пруда. Один из вариантов создания маршрута - обрамление в виде деревянного настила с круглой площадкой, где будут расположены скамейки, а также является частью видовой площадки. Наличие благоустроенной территории вокруг пруда повысит привлекательность и ценность прилегающих территорий.

Массивы у водоема препятствуют сильному испарению и интенсивному заилению, уменьшают эрозию почвы и таким образом удлиняют срок службы водоема. Поэтому необходимо рекомендовать посадки древесно-кустарниковых и травянистых растений, выносящие затопляемость. Также растения должны быть подобраны с учетом способности к фильтрации стоков. В формировании качества воды важную роль играют водные растения: камыш, рогоз, сусак и др. Они усваивают и перерабатывают различные вещества, способствуя осаждению взвешенных и органических веществ, насыщают воду кислородом, интенсифицируют очистку воды от тяжелых металлов и нефтепродуктов за счет нефтеокисляющих бактерий. Из древесных пород рекомендуется посадка ивы белой на расстоянии 2 м от границы водоема. Ива с плакучей формой кроны придаст декоративности и укрепит берег пруда. Из кустарников используется черемуха, ракитник, дерен.

Рекомендуется создание зон фиторемедиации. Для данной территории актуальность заключается в сборе и отведении дождевой воды. Создание дождевого сада будет направлено на сбор загрязненных дождевых потоков с непроницаемой поверхности, их впитывание и очищение. Помимо обеспечения естественной фильтрации дождевых потоков, дождевой сад выполняет эстетическую функцию, поэтому необходимо учитывать сохранение его декоративности. [3,4,5] В дождевых садах необходимо рассматривать только те группы растений, которые смогут частично произрастать в воде и выносить кратковременное затопление. С учетом этого были подобраны рогоз узколистный (*Typha angustifolia*), манник большой (*Glyceria maxima*), осока пузырчатая (*Carex vesicaria*), ирис аировидный (*Iris pseudacorus*) и сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), которые способны аккумулировать и обезвреживать загрязнения. Кроме того, манник и ирис обладают фитонцидными свойствами.

Также предусматривается создание газона специального назначения для укрепления дерном неудобных мест — юго-западных умеренно-влажных склонов, по которым может стекать дождевая вода в сторону водоема.

Таким образом, благоустройство и озеленение прибрежной территории малого пруда поможет увеличить площадь насаждений, правильно распределить антропогенную нагрузку на территории, тем самым решая проблему разрушения береговой линии водоема. Создание дождевого сада будет способствовать восстановлению естественных процессов водоема, позволит восстановить естественный гидрологический цикл и интегрирует естественные экологические процессы в городскую среду. Все это выполняется с условием минимизации воздействия на окружающую среду и сохранения и развития характерных особенностей существующего ландшафта.

Список литературы

1. Биоразнообразие города Воронежа / под ред. О.П. Негрובה. Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета, 2004. – 98 с.
2. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест : учеб. пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – Изд. 2-е, стер. – СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. – 240 с.
3. Тетиор, А.Н. Экология городской среды : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.Н. Тетиор. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 4-е изд., перераб. и доп. – 352 с. – (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-7695-9604-9.
4. Карташова, Н.П. Реализация и обзор эффективности различных методов биологической очистки водоемов в городской среде на примере пруда центрального парка г. Воронежа / Н.П. Карташова, Гордиенко И.М. // Актуальные вопросы развития идей В.В. Докучаева в XXI веке Развитие аграрной науки на современном этапе : Матер. Междунар. научно-практ. конференции и Всерос. школы молодых ученых и специалистов, посвященных 130-летию организации «Особой экспедиции Лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях южной России»: Ч 1. Каменная Степь: ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева» – М.: Изд-во ООО «РИТМ: изд-во, технологии, медицина», 2022. – С. 299-308.
5. Бегич, Я.Э. Методы управления источниками поверхностного стока в странах Европы и возможность их применения в Санкт-Петербурге / Я.Э. Бегич, П.А. Шерстобитова, Е.А. Морина, А.И. Макаров // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2018. № 2(65). С. 59-76.

References

1. Biodiversity of the city of Voronezh / edited by O.P. Negrobov. Voronezh: Publishing House of Voronezh State University. 2004. - 98 p.
2. Bogovaya, I. O. Greening populated areas : textbook / I. O. Bogovaya, V. S . Teodoronsky. – Ed. 2nd, sr. – St. Petersburg ; Moscow ; Krasnodar : Lan, 2012. – 240 p.
3. Tetior, A. N. Ecology of the urban environment : a textbook for students. institutions of higher Prof. education / A.N. Tetior. – M. : Publishing Center "Academy", 2013. – 4th ed., reprint. and add. 352 p.
4. Kartashova, N. P. Implementation and review of the effectiveness of various methods of biological purification of reservoirs in the urban environment on the example of the pond of the Central park of Voronezh / N.P. Kartashova, Gordienko I.M. // Topical issues of the development of V.V. Dokuchaev's ideas in the XXI century The development of agrarian science at the present stage: Materials of the International Scientific and Practical Conference and the All-Russian School of Young Scientists and Specialists dedicated to the 130th anniversary of the organization of the "Special Expedition of the Forest Department to test and account for various methods and techniques of forestry and water management in the steppes of southern Russia" on June 14-16, 2022.: in 2 parts – Ч 1. Kamennaya Steppe: Voronezh State Budgetary Scientific Institution named after V.V. Dokuchaev" – M.: Publishing house of LLC "RHYTHM: publishing house, technologies, medicine", 2022. –pp. 299-308.
5. Begich Y.E., Sherstobitova P.A., Morina E.A., Makarov A.I., Methods of management of environmental sources in Europe and the possibility of their application in the city of St. Petersburg. Construction of Unique Buildings and Structures. 2018. 2 (65). Pp. 59-76. (rus).

**К ПРОБЛЕМЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КИПАРИСОВОЙ РАДУЖНОЙ ЗЛАТКИ
(*LAMPRODILA (PALMAR) FESTIVA L.*)**

**В НАСАЖДЕНИЯХ ГОРОДА-КУРОРТА АНАПА
ON THE PROBLEM OF THE SPREAD OF RAINBOW CYPRESS
(*LAMPRODILA (PALMAR) FESTIVA L.*)
IN THE PLANTATIONS OF THE RESORT CITY OF ANAPA**

Кочергина М.В., кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Ведёхин С.С., студент3 курса направления Ландшафтная архитектура (уровень магистратуры) ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Коваленко А.А., главный агроном АО «Зеленстрой», город-курорт Анапа, Россия

Kochergina M.V., Candidate of Biological Sciences, associate professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Vedekhin S.S., the 3rd year student of the Master's degree in Landscape Architecture, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Kovalenko A.A., Chief Agronomist of JSC «Zelenstroy», Anapa resort city, Russia

Аннотация: Работа посвящена проблеме усыхания хвойных растений семейства *Cupressaceae Rich. Ex Bartl.* в насаждениях города-курорта Анапа Краснодарского края. Исследованиями установлено, что причиной усыхания является повреждение растений кипарисовой радужной златкой (*Lamprodila (Palmar) festiva L.*), относящейся к семейству златок (*Buprestidae*) отряда жесткокрылые (*Coleoptera*). В целях искоренения в границах города-курорта кипарисовой радужной златки необходимо уничтожение заселённых экземпляров растений и исключение из культуры видов и декоративных сортов (форм) хвойных семейства *Cupressaceae*, повреждаемых данным вредителем.

Abstract: The work is devoted to the problem of drying of coniferous plants of the *Cupressaceae Rich. Ex Bartl.* in the plantations of the resort town of Anapa in the Krasnodar Territory. Studies have established that the cause of desiccation is damage to plants by cypress rainbow goldfish (*Lamprodila Palmar) festiva L.*), belonging to the family of goldfinches (*Buprestidae*) of the order *Coleoptera*. In order to eradicate the cypress rainbow goldfish within the boundaries of the resort city, it is necessary to destroy inhabited plant specimens and exclude from culture species and ornamental varieties (forms) of the coniferous family *Cupressaceae* damaged by this pest.

Ключевые слова: хвойные породы, инвазивные виды вредителей, кипарисовая радужная златка, состояние растений, защитные мероприятия.

Keywords: coniferous species, invasive species of pests, cypress rainbow goldfish, plant condition, protective measures.

Введение

Неотъемлемым элементом озеленения курортных городов являются хвойные породы. Повышенный интерес к этим растениям обусловлен, прежде всего, их круглогодичной декоративностью. Разнообразие размеров и форм кроны, различные оттенки хвои позволяют создавать эффектные композиции при озеленении общественных пространств и объектов индивидуальной застройки. Важнейшим преимуществом хвойных пород является

способность продуцировать биологически активные вещества – фитонциды, которые оказывают saniрующее действие на компоненты окружающей среды. Особенностью кислорода, выделяемого хвойными растениями, является его насыщенность лёгкими отрицательными ионами, что обуславливает благотворное влияние воздуха насаждений на организм человека [6].

В насаждениях города-курорта Анапа хвойные деревья и кустарники разнообразны в систематическом отношении, представлены различными типами посадок и занимают около 50 % общего зелёного фонда. Однако осенью 2023 г. отмечено стремительное частичное, а в ряде случаев и полное усыхание различных представителей семейства кипарисовые.

Цель исследования – выявить причину усыхания хвойных насаждений в границах города-курорта Анапа Краснодарского края и предложить мероприятия по их оздоровлению. Актуальность настоящей работы определяется экологической, рекреационной и эстетической ролью зелёных насаждений в формировании благоприятной среды, что имеет особую важность в условиях курортных регионов.

Материал и методы исследования. Натурные исследования насаждений проведены с 30 ноября по 2 декабря 2023 г. Объектами являлись хвойные породы семейства кипарисовые (*Cupressaceae*) в границах города-курорта Анапа Краснодарского края, а также посадочный материал питомника декоративных растений АО «Зеленстрой».

Исследования проводились в ходе инвентаризации, при которой определяли видовую (сортовую) принадлежность и состояние растений, выявляли факторы их ослабления (усыхания). Состояние растений оценивали по следующим категориям: 1 – без признаков ослабления, 2 – ослабленные, 3 – сильно ослабленные, 4 – усыхающие; 5 – погибшие. Диагностика повреждений растений проводилась по внешним макроскопическим признакам (симптомам).

Результаты исследования и их обсуждение

Перечень обследованных растений и их распределение по категориям состояния, а также средняя категория состояния (КС) для каждого вида (сорта) растения приведены в таблице 1. Всего в насаждениях города-курорта Анапа было обследовано 460 экземпляров хвойных растений, от 20 до 100 шт. в пределах каждого вида (сорта).

Таблица 1 – Результаты обследования растений семейства кипарисовые (*Cupressaceae*) в насаждениях города-курорта Анапа

Вид (сорт) растения	Ср. КС	Распределение по категориям состояния, шт./%					
		1	2	3	4	5	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8
Туя западная «Холмструп»	3,3	12/12	15/15	25/25	23/23	25/25	100/100
Туя западная «Смарагд»	3,5	3/4	20/25	13/16	24/30	20/25	80/100
Туя западная «Брабант»	3,2	12/15	15/18	18/23	17/21	18/23	80/100
Туя западная «Вудварди»	3,2	7/14	8/16	14/28	11/22	10/20	50/100
Туя западная «Даника»	3,8	-	4/20	3/15	6/30	7/35	20/100
Можжевельник скальный «Блю Эрроу»	3,8	2/10	-	5/25	7/35	6/30	20/100
Можжевельник скальный «Скайрокет»	3,6	3/15	1/5	4/20	6/30	6/30	20/100
Можжевельник скальный «Мунглоу»	3,7	-	3/15	6/30	5/25	6/30	20/100
Можжевельник скальный «Моффат Блю»	2,8	5/25	4/20	5/25	3/15	3/15	20/100
Можжевельник виргинский	3,2	8/16	7/14	12/24	12/24	11/22	50/100

Из данных, представленных в табл. 1, мы видим, что наиболее ослабленное состояние характерно для туи западной «Даника», можжевельника скального «Блю Эрроу» и «Мунглоу». Усредненная категория состояния этих растений составляет 3,7...3,8. Обращает

на себя внимание высокое участие (25...35%) экземпляров, отнесённых к 5 категории – погибшие, а также к 4 категории – усыхающие. Среди обследованных растений наиболее высокой категорией состояния (2,8) отличается можжевельник «Моффат Блю», экземпляры без признаков ослабления составляют 25%, тогда как на усыхающие и погибшие растения приходится по 15%.

В табл. 2 приведены результаты обследования растений семейства кипарисовые (*Cupressaceae*) на питомнике АО «Зеленстрой», их распределение по категориям состояния, а также средняя категория состояния (КС) для каждого вида (сорта) растения. Обследованию подлежали три декоративных сорта туи западной.

Таблица 2 – Результаты обследования растений семейства кипарисовые (*Cupressaceae*) на питомнике АО «Зеленстрой»

Вид (сорт) растения	Ср.	Распределение по категориям состояния, шт./%					
	КС	1	2	3	4	5	Итого
Туя западная «Холмstrup»	3,2	5/5	12/12	27/27	44/44	12/12	100/100
Туя западная «Смарагд»	3,4	6/6	25/25	16/16	29/29	24/24	100/100
Туя западная «Брабант»	3,3	7/7	28/28	18/18	27/27	20/20	100/100

Средняя категория состояния обследованных растений составляет 3,2...3,4, что указывает на значительное их ослабление. Максимальное количество (56% от общего числа обследованных растений) усыхающих и погибших экземпляров отмечено в посадках туи западной «Холмstrup».

В процессе исследований установлено, что причиной усыхания хвойных насаждений семейства кипарисовые (*Cupressaceae*) в границах города-курорта Анапа Краснодарского края является их повреждение кипарисовой радужной златкой (*Lamprodila Palmar*) *festiva* L.), относящейся к семейству златок (*Buprestidae*) отряда жесткокрылые (*Coleoptera*).

Кипарисовая радужная златка – жук семейства Златки, имеющий значительное распространение в странах Средиземноморья – от Пиренейского полуострова до Балкан, Северной Африки, Ближнего Востока [4]. В естественных условиях живёт преимущественно на можжевельниках (*Juniperus spp.*), в урбанизированных системах заселяет представителей и других родов семейства Кипарисовые [1]. Вредитель наносит повреждения на стадии личинки в процессе питания древесными тканями, проделывая в них характерные ходы.

На сегодняшний день известно, что кипарисовая радужная златка является инвазивным видом, распространение которого угрожает биологическому разнообразию. Проникновение данного вида на территорию Российской Федерации предположительно произошло в 2013 г. вместе с посадочным материалом для озеленения Олимпийских объектов. К настоящему времени вредитель распространён по всему Черноморскому побережью, в Крыму, Ставропольском крае, а также во многих европейских странах, на представителях семейства кипарисовые, как естественно произрастающих, так и выращиваемых в культуре [3,5,8].

В работе А.И. Губина [2] сообщается, что в апреле 2020 г. кипарисовая радужная златка была обнаружена на территории приусадебного участка в частном секторе г. Донецка. На стволах усыхающих растений *Juniperus scopulorum* «Skyrocket» и *Thuja occidentalis* L. отмечены лётные отверстия и личинки вредителя под корой. По утверждению авторов, эта находка является наиболее северным местообитанием кипарисовой радужной златки в Восточной Европе.

Основным признаком является усыхание растения, которое в большинстве случаев начинается с вершины центрального побега (ствола). В случае заселения златкой боковых ветвей ранее, чем центральных, они усыхают первыми. Усыхание ветвей и растения в целом

сопровождается побурением и дальнейшим выцветанием хвои. При высокой степени заселения радужной златкой растение усыхает в течение двух-трёх недель.

К другим симптомам, указывающим на заселение растения кипарисовой радужной златкой, относятся растрескивание и отслоение коры с обнажением древесины, в которой можно наблюдать ходы и личинок вредителя, появление вздутий и потёков смолы, наличие лётных отверстий и буровой муки, которую можно увидеть не только на заселённых частях растения, но и на поверхности почвы.



Фото 1 – Усыхание туи западной «Холмstrup» вследствие заселения кипарисовой златкой



Фото 2 – Ходы и личинка вредителя

Принимая во внимание высокую вредоносность и хорошую адаптацию к климату города-курорта Анапа, наблюдаемую у вредителя, можно с уверенностью прогнозировать массовое его размножение при отсутствии карантинных мер. Поэтому первостепенным мероприятием, направленным на снижение численности и полное искоренение вредителя в дальнейшем, является уничтожение заселённых экземпляров растений. В целях недопущения распространения вредителя следует исключить из культуры в границах города-курорта Анапа и на питомнике декоративных растений АО «Зеленстрой» виды и сорта хвойных семейства кипарисовые (*Cupressaceae*), повреждаемые кипарисовой радужной златкой.

Заключение

Причиной частичного и полного усыхания хвойных насаждений семейства кипарисовые (*Cupressaceae*) в границах города-курорта Анапа Краснодарского края и в посадках питомника декоративных растений АО «Зеленстрой» на момент исследований является их заселение кипарисовой радужной златкой.

В целях искоренения в границах города-курорта Анапа Краснодарского края кипарисовой радужной златки необходимо:

- уничтожение заселённых экземпляров растений;
- исключение из культуры в границах города-курорта Анапа видов и декоративных сортов (форм) хвойных семейства кипарисовые (*Cupressaceae*), повреждаемых данным вредителем.

Список литературы

1. Гребенников, К.А. Кипарисовая радужная златка *Lamprodila (palmar) festiva* (L.) – новый инвазивный вредитель хвойных в субтропической зоне России / К. А. Гребенников, О. А. Кулинич // Карантин растений: наука и практика. – 2017. – № 2(20). – С. 22 – 24.
2. Губин, А. И. Первая находка кипарисовой радужной златки *Lamprodila (Palmar) festiva* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera: Vuprestidae) в Донбассе / А. И. Губин, В. В. Мартынов, Т. В. Никулина // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2020. – Вып. 75. – С. 96–107. DOI: 10.31360/2225-3068-2020-75-96-107.

3. Златка радужная кипарисовая // Центр защиты леса Краснодарского края. – 2017. URL: http://czl23.ru/content/photocatalog.php?./photo_catalog/vrediteli_lesa/Lamprodila%20festiva (дата обращения: 7.04.2024).
4. Карпун, Н.Н. Кипарисовая радужная златка *Lamprodila (Palmar) festiva* (L.) (Coleoptera: Buprestidae) – новый инвазивный вредитель на Черноморском побережье Кавказа / Н.Н. Карпун, М.Г. Волкович // IX Чтения памяти О.А. Катаева «Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах»: материалы международной конференции. – СПб.: СПбГЛТУ, 2016. – С. 45–46.
5. Карпун, Н.Н. Расширение инвазионного ареала и трофические связи кипарисовой радужной златки *Lamprodila festiva* L. (Buprestidae: Coleoptera) в России / Н.Н. Карпун, Е.Н. Журавлёва // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2023. № 244. – С. 42–55. <https://doi.org/10.21266/2079-4304.2023.244.42-55>.
6. Кочергина, М. В. Фитонцидная активность хвойных пород в условиях Центрального Черноземья // М. В. Кочергина, Н. В. Верейкина // Лес. Наука. Молодёжь – 2004: сборник материалов по итогам научно-исследовательской работы молодых ученых за 2004 год, посвященный 75-летию со дня рождения профессора А.В. Веретенникова. – Воронеж, 2004. – С. 40–43.
7. Проценко, В.Е. Новые виды вредителей хвойных пород в зоне влажных субтропиков Черноморского побережья России / В.Е. Проценко, Н.Н. Карпун // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2016. – Вып. 58. – С. 188–195.
8. Ширяева, Н.В. Чужеродные фитофаги и проблемы защиты насаждений в Сочинском национальном парке / Н.В. Ширяева // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. – 2022. – Вып. 31. – С. 54–72.

References

1. Grebennikov, K.A. Cypress rainbow goldfish *Lamprodila (palmar) festiva* (L.) – a new invasive pest of conifers in the subtropical zone of Russia / K. A. Grebennikov, O. A. Kulinich // Plant quarantine: science and tactics. – 2017. – № 2 (20). – pp. 22-24.
2. Gubin, A. I. The first discovery of the cypress rainbow goldfish *Lamprodila (Palmar) festiva* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera: Buprestidae) in Donbass / A.I. Gubin, V.V. Martynov, T.V. Nikulina // Subtropical and decorative gardening. – 2020. – Issue 75. – pp. 96-1107. DOI: 10.31360/2225-3068-2020-75-96-107.
3. Golden rainbow cypress // Center for forest Protection of the Krasnodar Territory. – 2017. URL: http://czl23.ru/content/photocatalog.php?./photo_catalog/vrediteli_lesa/Lamprodila%20festiva (accessed date: 7.04.2024).
4. Karpun, N.N. Cypress rainbow goldfish *Lamprodila (Palmar) festiva* (L.) (Coleoptera: Buprestidae) – a new invasive pest on the Black Sea coast of the Caucasus / N.N. Karpun, M.G. Volkovich // IX Readings in memory of O. A. Kataev "Dendrobiont invertebrates and fungi and their role in forest ecosystems": materials of the international conference. - St. Petersburg: SPbGLTU, 2016. – pp. 45-46.
5. Karpun, N.N. Expansion of the invasive range and trophic relationships of the cypress rainbow goldfish *Lamprodila festiva* L. (Buprestidae: Coleoptera) in Russia / N.N. Karpun, E.N. Zhuravleva // Proceedings of the St. Petersburg Forestry Academy. 2023. No. 244. pp. 42-55. <https://doi.org/10.21266/2079-4304.2023.244.42-55>.
6. Kochergina, M. V. Phytoncidal activity of coniferous species in the conditions of the Central Chernozem region // M. V. Kochergina, N. V. Vereikina // Forest. Science. Youth – 2004: a collection of materials based on the results of the research work of young scientists in 2004, dedicated to the 75th anniversary of the birth of Professor A.V. Veretennikov. Voronezh, 2004. pp. 40-43.
7. Protsenko, V.E. New species of coniferous pests in the zone of humid subtropics of the Black Sea coast of Russia / V.E. Protsenko, N.N. Karpun // Subtropical and decorative gardening. – 2016. – Issue 58. – pp. 188-195.
8. Shiryayeva, N.V. Alien phytophages and problems of plant protection in the Sochi National Park / N. V. Shiryayeva // Proceedings of the Mordovian State Nature Reserve named after P.G. Smidovich. – 2022. – Issue 31. – pp. 54-72.

АССОРТИМЕНТ КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА
RANGE OF SHRUB SPECIES IN THE CITY OF ARKHANGELSK**Лихотина А.А.**, студент

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия

Likhotina A.A., student

Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia

Залывская О.С., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия**Zalyvskaya O.S.**, Doctor of Agricultural Sciences, associate professor
Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia

Аннотация: Благоустройство городских территорий остается актуальным вопросом. В борьбе со стрессом население стремится проводить свободное время в парках, садах, скверах. Зеленые насаждения выполняют ряд важных функций: оздоровительную, санитарно-гигиеническую, архитектурно-планировочную, эстетическую. В связи с этим растет спрос на посадочный материал, а также возможность его расширения, что особенно важно в условиях северных городов, где климатические условия оказывают влияние на подбор ассортимента древесных пород.

Abstract: Nowadays, urban landscaping is gaining popularity. People tend to spend more time outdoors: in parks, gardens, squares, because green spaces perform a number of important functions. Among them there are health, sanitary and hygienic, architectural and planning, aesthetic. In this regard, the demand for planting material is growing, as well as the possibility of its expansion. This is especially important in northern cities, where climatic conditions influence the selection of the range of tree species.

Ключевые слова: озеленение, северные города, кустарниковые породы, интродуценты.

Keyword: landscaping, northern cities, shrub species, introduced.

Озеленение северных городов имеет большое значение в создании комфортной среды. Зеленые насаждения выполняют множество задач. Они играют санитарно-гигиеническую роль, влияют на тепловой, водный и ветровой режимы, обуславливая формирования микроклимата города в целом или отдельных его районах. Благодаря большой испаряющей поверхности растения увеличивают влажность воздуха. Также обладают ветрозащитными свойствами, что может помочь улучшить ветровой режим при правильно подобранном размещении и составе зеленых насаждений. Растения способствуют очищению воздуха, а также защищают от пыли и газа. Обладают противозумовым эффектом. [1].

При подборе ассортимента кустарниковых пород для озеленения города необходимо учитывать климатические, почвенные и инсоляционные условия произрастания растений.

Климатические условия северных городов накладывают ряд ограничений на выбор посадочного материала для озеленения территорий.

В условиях города Архангельска растения должны быть устойчивы к морскому субарктическому климату с довольно продолжительной зимой и совсем коротким прохладным летом. В городе хорошо выражены все четыре сезона года: умеренно холодная снежная и продолжительная зима, малооблачная весна, умеренно теплое лето, облачная и дождливая осень. Средняя температура летом +17 °С, зимой –13 °С. Характерны частые перемены погоды даже в течение одних суток.

Предпочтение отдается неприхотливым, выносливым, устойчивым к низким температурам растениям. Таким качествам отвечают местные кустарниковые породы: малина обыкновенная, калина обыкновенная, различные виды ив.

Для расширения ассортимента кустарниковых пород в условиях северных городов также используют дендроинтродуценты.

Интродуценты – растения, переселенные в местности, где они раньше не обитали. Их использование направлено на обогащение культурных фитоценозов новыми ценными растениями и сохранение генофонда растительного мира в искусственных резервах. В основу рекомендаций по подбору ассортимента положена пригодность породы для выращивания в какой-либо климатической зоне [2, 3].

При подборе ассортимента следует учитывать, что интродуценты на севере вступают в фазу цветения и плодоношения значительно позже, чем в условиях естественного произрастания. Многие экземпляры и вовсе не дают плодов в холодных климатических условиях.

Для выявления ассортимента кустарниковых пород, встречающихся в городе Архангельске, нами проведены исследования в следующих районах города: Соломбальском, Октябрьском, Ломоносовском.

В табл. 1 приведен ассортимент кустарниковых пород г. Архангельска, при определении пород использован определитель деревьев и кустарников [5].

Таблица 1 – Ассортимент кустарниковых пород г. Архангельска

Русское название	Латинское название	Применение в озеленении
Арония черноплодная	<i>Aronia melanocarpa</i>	живая изгородь
Барбарис обыкновенный	<i>Berberis vulgaris</i>	живая изгородь
Барбарис Тунберга	<i>Berberis thunbergii</i>	кустарниковая группа
Бересклет европейский	<i>Euonymus europaeus</i>	кустарниковая группа
Боярышник Дугласа	<i>Crataegus douglasii</i>	кустарниковая группа
Боярышник кроваво-красный	<i>Crataegus sanguinea</i>	кустарниковая группа, солитер
Вишня кустарниковая	<i>Prunus fruticosa</i>	кустарниковая группа
Дерен белый	<i>Cornus alba</i>	кустарниковая группа
Жимолость татарская	<i>Lonicera tatarica</i>	живая изгородь
Калина обыкновенная	<i>Viburnum opulus</i>	кустарниковая группа
Карагана древовидная	<i>Caragana arborescens</i>	живая изгородь
Курильский чай кустарниковый	<i>Dasiphora fruticosa</i>	кустарниковая группа
Лох серебристый	<i>Elaeagnus commutata</i>	кустарниковая группа, солитер
Малина обыкновенная	<i>Rubus idaeus</i>	кустарниковая группа
Можжевельник горизонтальный	<i>Juniperus horizontalis</i>	кустарниковая группа, солитер
Пузыреплодник калинолистный	<i>Physocarpus opulifolius</i>	живая изгородь
Роза колючейшая	<i>Rosa spinosissim</i>	живая изгородь
Роза морщинистая	<i>Rosa rugosa</i>	живая изгородь, солитер
Роза иглистая	<i>Rosa villosa</i>	живая изгородь
Роза собачья	<i>Rosa canina</i>	живая изгородь
Рябинник рябинолистный	<i>Sorbaria sorbifolia</i>	живая изгородь
Сирень венгерская	<i>Syringa josikaea</i>	живая изгородь
Сирень мохнатая	<i>Syringa villosa</i>	кустарниковая группа
Сирень обыкновенная	<i>Syringa vulgaris</i>	кустарниковая группа
Смородина красная	<i>Ribes rubrum</i>	кустарниковая группа
Смородина черная	<i>Ribes nigrum</i>	кустарниковая группа
Снежноягодник белый	<i>Symphoricarpos albus</i>	кустарниковая группа
Спирея белая	<i>Spiraea alba</i>	живая изгородь
Спирея Вангутта	<i>Spiraea vanhouttei</i>	живая изгородь

Спирея войлочная	<i>Spiraea tomentosa</i>	живая изгородь
Спирея дубравколистная	<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	живая изгородь
Спирея Дугласа	<i>Spiraea douglasii</i>	живая изгородь
Спирея иволистная	<i>Spiraea salicifolia</i>	живая изгородь
Спирея японская	<i>Spiraea japonica</i>	живая изгородь
Форзиция пониклая	<i>Forsythia suspensa</i>	солитер
Чубушник венечный	<i>Philadelphus coronarius</i>	кустарниковая группа, солитер

Ассортимент представлен 36 видами кустарников. Анализируя полученные данные, можно выделить следующее: большинство видов представлены во всех исследуемых районах г. Архангельска, но есть экземпляры, которые встречаются только в определенных районах. Например, снежниковидный белый – только в Ломоносовском районе, только в Соломбальском и Октябрьском районах произрастает лох серебристый. В единственных экземплярах встречены в Октябрьском районе форзиция пониклая, курильский чай, можжевельник горизонтальный.

Наибольшая часто в озеленении города Архангельска встречаются виды: карагана древовидная, пузыреплодник калинолистный, спирея японская, спирея иволистная, дерен белый, роза собачья, роза колючейшая и роза морщинистая.

Среди типов древесно-кустарниковых насаждений в озеленении городских территорий чаще всего встречаются живые изгороди. Они выполнены из караганы древовидной, пузыреплодника калинолистного, рябинника рябинолистного, жимолости татарской.

А втором месте по встречаемости – тип насаждений кустарниковая группа. Групповые посадки из различных видов шиповников, сиреней, аронии, смородины и спирей.

Данные кустарники используются для озеленения набережной Северной Двины, парков, детских учреждений, школ, а также придомовых территорий.

В городе Архангельске встречаются кустарниковые породы следующих семейств: Розовые, Барбарисовые, Кизилловые, Жимолостные, Адоксые, Бобовые, Лоховые, Кипарисовые, Маслиновые, Крыжовниковые, Гортензиевые.

Многие виды произрастающих в Архангельске кустарников относятся к семейству Розоцветные. Среди них выделяют наиболее популярные подсемейства: Розовые и Спирейные, так как представители данных подсемейств имеют широкий спектр местообитания и произрастают во всех климатических поясах.

Инорайонные представители рода Роза и рода Арония хорошо адаптированы к условиям города Архангельска, что подтверждается их обильным цветением и плодоношением.

Кустарники подсемейства Спирейные отличаются зимостойкостью, что обуславливает их частое использование в озеленении города.

Также можно выделить семейства Крыжовниковые (смородина черная, смородина красная) и Барбарисовые (барбарис обыкновенный, барбарис Тунберга). Данные кустарники также обладают обильным плодоношением в новых климатических условиях.

Хорошо приспособлен к условиям города Можжевельник горизонтальный, так как он является наиболее морозостойким представителем семейства Кипарисовые, его применяют не только в кустарниковых группах, но также и в цветниках.

Использование интродуцентов в городском озеленении часто вызывает трудности на стадии выращивания растений. Затруднения в поддержании необходимых условий для интродуцентов часто ведут к тому, что растения замедляются в росте, не достигают свойственной им величины, а иногда и вовсе погибают. Следует помнить о поздних весенних заморозках, наступлении ранних осенних холодов и уделять особое внимание зимовке растений, особенно при организации уборки снега на проспектах и улицах города, ежегодных санитарных мероприятиях.

Древесные растения, попадая из питомников в урбанизированную среду, испытывают на себе воздействия неблагоприятных факторов, включающих недостаток или избыток освещения, воздействие солнечной радиации, влияние других местных микроклиматических условий [4].

В результате проведенных исследований можно дать следующие рекомендации:

1. Расширять количество питомников, которые специализируются на выращивании инорайонных пород растений для нужд озеленения города;
2. Учитывать экологические особенности кустарниковых пород, осуществлять соответствующий уход в течении летнего периода, а также во время зимовки: санитарная обрезка, борьба с вредителями и пр.

Выводы

1. Зеленые насаждения выполняют важные функции в условиях интенсивной урбанизации. Они помогают улучшить микроклимат городской территории, создать хорошие условия для отдыха на открытом воздухе, предохранить от чрезмерного перегревания почву, стены зданий и тротуары, снизить уровень шума и загрязнений города пылью и газами.
2. Климатические условия г. Архангельска накладывают ограничения на выбор пород для озеленения, но несмотря на это в городе произрастает большое количество интродуцентов, которые приспособились к условиям окружающей среды.
3. Применение интродуцентов может помочь увеличить ассортимент используемых кустарниковых растений при озеленении северных городов, для этого необходимо проводить соответствующие агротехнические мероприятия.

Список литературы

1. Кундик Т. М. Ландшафтный дизайн и декоративное садоводство : учебное пособие для СПО / Т. М. Кундик. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 52 с.
2. Плодовые и ягодные культуры: Путеводитель / Сост. А. А. Юшев. – Спб.: ООО «Издательство «Русская коллекция СПб»: ООО «Издательский Дом «Азбука-классика». 2008. – 224 с.
3. Соколова Т. А. Декоративное растениеводство. Древодводство: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т. А. Соколова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.
4. Теодоронский В.С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова ; под ред. В. С. Теодоронского. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
5. Чепик Ф. А. Определитель деревьев и кустарников : учебное пособие для техникумов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 232 с.

References

1. Kundik T. M. Landscape design and ornamental gardening: a textbook for secondary vocational education / T. M. Kundik. – 4th ed., erased. – St. Petersburg: Lan, 2024. – 52 p.
2. Fruit and berry crops: Guide / Comp. A. A. Yushev. – St. Petersburg: LLC “Publishing House “Russian Collection of St. Petersburg”: LLC “Publishing House “ABC-Classics”. 2008. 224 p.
3. Sokolova T. A. Ornamental plant growing. Tree growing: a textbook for students. higher textbook institutions / T. A. Sokolova. - 2nd ed., erased. - M.: Publishing Center "Academy", 2007. – 352 p.
4. Teodoronsky V.S. Construction and operation of landscape architecture objects: a textbook for students. higher textbook institutions/ V. S. Teodoronsky, E. D. Sabo, V. A. Frolova; edited by V. S. Teodoronsky. - 3rd ed., ster. - M.: Publishing Center "Academy", 2008. – 352 p.
5. Chepik F. A. Identifier of trees and shrubs: A textbook for technical schools. – M.: Agropromizdat, 1985 – 232 p.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ ISSUES OF ENVIRONMENTAL AESTHETICS

Лукина И.К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Lukina I.K., Candidate of agricultural Sciences, Associate Professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Трубицына М.П., магистр ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Trubitsyna M.P., Master's student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация. Современная экологическая эстетика ландшафтной архитектуры весьма специфична. В ней нет ничего от эстетики прошлых лет. Цель данной работы показать систему принципов, на базе которых должна строиться эстетика современных урбанизированных пространств. Главенствующую роль среди этих принципов играет организация экологически ориентированного общества, в частности, кардинальное изменение сознание обывателя, его понятий «красиво» и «уродливо».

Необходимо четкое понимание, что красота экологических приемов не в классических цветовых сочетаниях и не в идеализированных природных образах так называемой «нетронутой» природы. Красивыми могут быть самые заурядные вещи, если они выстроены в соответствии с природными закономерностями.

Abstract. The modern ecological aesthetics of landscape architecture is very specific. There is nothing of the aesthetics of the past in it. The purpose of this work is to show a system of principles on the basis of which the aesthetics of modern urbanized spaces should be built. The dominant role among these principles is played by the organization of an environmentally oriented society, in particular, a fundamental change in the consciousness of the layman, his concepts of "beautiful" and "ugly".

It is necessary to clearly understand that the beauty of ecological techniques is not in classical color combinations and not in idealized natural images of the so-called "untouched" nature. The most ordinary things can be beautiful if they are built in accordance with natural patterns.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, экологическая эстетика, городское биоразнообразие, принцип сбережения ресурсов.

Keyword: landscape architecture, ecological aesthetics, urban biodiversity, the principle of resource conservation.

Эстетические аспекты архитектуры всегда волновали профессионалов. Анализ существующих стилей и разнообразия композиционных приемов – это приоритетные направления исследований в архитектуре и дизайне. Но можно с уверенностью утверждать, что такой масштабной ревизии эстетических взглядов не было со времен модернистской революции начала XX века. В свете надвигающейся климатической катастрофы мы понимаем реальную необходимость изменения сознания людей: переход от антропоцентризма и глобального покорения природы к сотрудничеству с ней, но уже на новом уровне.

Романтические представления о некоей прекрасной нетронутой человеком природе – это всего лишь иллюзии индустриальной эпохи. Такой природы уже нет и быть не может, даже если мы прекратим все производство и «оставим всё как есть». Что является научно

доказанным фактом. И мы должны наконец найти в себе смелость и признать это. Изменение отношения к природе влечет за собой и обязательные изменения в эстетике. Теперь это экологическая эстетика [2, 3].

Все выглядит очень логично: мы радуемся за экологию, детей обучаем данной науке с самых малых лет, всеми силами стараемся следовать природным законам, потому и эстетика должна сложиться «экологическая». Но не все так просто.

Главное отличие экологических посадок от классических – это отсутствие у вторых устойчивости: они могут существовать в относительно стабильном виде, без вмешательства человека, всего лишь год-два, максимум, три.

Но ведь нас интересуют именно экологические насаждения, которые визуально порой выглядят очень скромно. И потому сейчас наша задача - не приукрашивать объекты газонами, цветниками, калиброванными растениями, а найти красоту в простом, беспорядочном невзрачном.

При этом, не стоит ограничивать современную экологическую эстетику лишь «природными» посадками злаков и многолетних растений в духе Пита Удольфа. Хотя они были очень актуальны в конце прошлого века, при переходе от сложной и затратной системы английского парка к более простым в уходе современным садам. Но сегодня говорить о ландшафтной концепции «Новой волны» как о решении экологических проблем современного города было бы очень неправильно.

Сегодняшняя экологическая эстетика более радикальна: она не имеет ничего общего с милым нашему сердцу воспоминаниями о прекрасной «дикой» природе. Это не те изощренно изогнутые дорожки и прихотливо расставленные акценты из ландшафтных групп или цветников и не беспорядочное распределение растений. А целая система принципов, применение которых в совокупности складывается в совершенно новую, очень непривычную, а, иногда, и отталкивающую для обывателя картину.

Основными принципами новой экологической эстетики являются:

- проектирование объектов ландшафтной архитектуры на основе искусственных биотопов с естественным функционированием (рощи, луга, водно-болотные угодья и т.д.);
- сохранение и воссоздание свойственных конкретным территориям экосистем в условиях агрессивной урбанизации среды;
- сохранение биоразнообразия в рамках города;
- построение человеческой жизни на основе принципов сбережения ресурсов, прежде всего водных;
- организация экологически ориентированного общества.

Это, прежде всего, совершенно новое для нас отношение к воде - максимально бережное отношение, сбор дождевой и талой воды. Хорошими примерами для нас могут служить работы шведского архитектурного бюро SLA (основатель и креативный директор Стиг Леннарт Андерссон) (рис. 1) [5].



Рисунок 1 – Преобразование социального жилья в природный парк Геллеруп (Орхус, Дания)

Еще одна показательная работа этого же коллектива в Копенгагене. Это преобразование дворовой территории обычных пятиэтажек. Но здесь главное - применение проницаемого покрытия дорожек – утрамбованной земли и наличие двух водоемов для сбора дождевой воды. При этом можно заметить, что внешний вид зелёных насаждений и водоемов разительно отличается от привычных для нас городских объектов (рис. 2). Новые насаждения и водно-болотные угодья во дворе предназначены для увеличения биоразнообразия [1, 3, 4].



Рисунок 2 – Преобразование дворовой территории в Копенгагене

В Максимапарке в пригороде Утрехта (Нидерланды) проектировщиками архитектурного бюро West8 было предложено сочетание естественных биотопов с очень оригинальными сетчатыми бетонными конструкциями (рис. 3).



Рисунок 3 – Максимапарк (Нидерланды)

Все эти объекты демонстрируют примеры новой экологической эстетики без ложной стыдливости. Здесь красота заключена в самих глубинных приемах создания ландшафта, основанных на экологических принципах. Естественные процессы природной динамики: роста, старения и смерти не маскируются, а подаются без привычного для обывателя декорирования. Трухлявый пенёк, корявое дерево или пожелтевшая листва не воспринимаются нами как нечто уродливое. Сегодня мы наблюдаем совершенно особенное отношение к воде: каждая капля воды бесценна. Мы видим городские водоемы, напоминающие лужи, болотца или просто канавы. А там, где ливневые стоки являются проблемой, создают «сады дождя» самых разных видов [3]. Эти непривычные для урбанизированных ландшафтов образы становятся неотъемлемой частью экологического пространства, а значит красивы уже только потому, что естественны.

Создать основу для решения современных проблем можно только освободившись от старых представлений о природе и ее внешнем виде. Поэтому лозунг, провозглашенный модернистами сто лет назад: «только то, что функционально может быть красивым» преобразуется в совершенно новый: «красивым может быть только экологическое».

Список литературы

1. Гусева, А. Ю. Экологическая эстетика как превращённая форма эстетики природы // Общество. Среда. Развитие (TerraHumana). – 2011. – № 3. – С. 209–213.
2. Кожаринова, А.Р. Мусор как продукт культуры: от утилизации к эстетизации // Горизонты гуманитарного знания. 2017. №3. С. 99-30. URL: <http://journals.mosgu.ru/ggz/article/view/520> DOI: 10.17805/ggz.2017.3.10 (дата обращения: 26.03.2024).
3. Кочуров, Б.И. Ландшафтный подход в градостроительном проектировании / Б.И. Кочуров, Ю.А. Хазиахметова, И.В. Ивашкина, Е.А. Сукманова // Юг России: экология, развитие. – 2018. – Т.13, № 3. – С. 71- 82.
4. Кронон, Уильям. Проблема с дикой природой: или возвращение к неправильной природе. Экологическая история 1, вып. 1 (1996): 7–28. <https://doi.org/10.2307/3985059> (дата обращения: 25.03.2024).
5. Нассауэр, Джоан Айверсон. Беспорядочные экосистемы, упорядоченные рамки. Пейзажный журнал 14, вып. 2 (1995): 161–70. <http://www.jstor.org/stable/43324192> (дата обращения: 20.03.2024).

References

1. Guseva, A. Y. Ecological aesthetics as a transformed form of aesthetics of nature // Society. Wednesday. Development (TerraHumana). – 2011. – No. 3. – pp. 209-213.
2. Kozharinova, A.R. Garbage as a product of culture: from recycling to aestheticization // Horizons of humanitarian knowledge. 2017. №3. С. 99-30. URL: <http://journals.mosgu.ru/ggz/article/view/520> DOI: 10.17805/ggz.2017.3.10 (date of application: 03/26/2024).
3. Kochurov, B.I. Landscape approach in urban planning / B.I. Kochurov, Yu.A. Khaziakhmetova, I.V. Ivashkina, E.A. Sukmanova // South of Russia: ecology, development. – 2018. – vol. 13, No. 3. – С. 71-82.
4. Cronon, William. The problem with wildlife: or a return to the wrong nature. Ecological History 1, issue 1 (1996): 7-28. <https://doi.org/10.2307/3985059> (date of application: 03/25/2024).
5. Nassauer, Joan Iverson. Disorderly ecosystems, orderly frameworks. Landscape Magazine 14, issue 2 (1995): 161-70. <http://www.jstor.org/stable/43324192> (date of application: 03/20/2024).

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
В УРБАНИЗИРОВАННЫХ РЕГИОНАХ (НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
РЕКИ СКАЛБА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**EVALUATION THE USE OF WATER BODIES EFFECTIVENESS
IN URBANIZED REGIONS (USING THE EXAMPLE OF THE USE
OF THE SKALBA RIVER IN THE MOSCOW REGION)**

Никифорова Ж.С., аспирант
Российский Университет Кооперации,
Мытищи, Россия

Nikiforova J.S., PhD student
Russian University of Cooperation,
Mytishchi, Russia

Аннотация

В статье дается оценка эффективности организации государственного управления использованием водных объектов (на примере использования водного объекта высокоурбанизированного региона - реки Скалба, расположенной на территории Московской области). В ходе исследования использовались открытые источники информации, статистические данные, данные отраслевых ведомств. По результатам исследования сделано заключение, что достижение целей развития экономики России, в том числе и в части эффективного использования водных объектов, невозможно без увеличения финансирования и разработки и реализация новых подходов к решению старых проблем.

Abstract

The article gives an evaluation of governmental control the use of water bodies (using the example of the use of a water body in a highly urbanized region - the Skalba River, located on the territory of the Moscow region). In the course of the research publicly available sources, statistical evidence and the data of sectoral departments were used. According to the results of the research the following conclusion was made: the achievement of the objectives of the breakthrough scenario of economical development, inter alia, including in terms of the effective use of water bodies, is impossible without the increase in funding as well as elaboration and implementation of new approaches to solving old problems of the sector.

Ключевые слова: экология, использование водных объектов, урбанизированные регионы, бюджетное финансирование.

Keywords: ecology, use of water bodies, urbanized regions, budgetary funding.

Согласно преданию, на половине паломнического пути по старинному тракту от Москвы до Сергиева Посада – прежде всего к преподобному Сергию, шли братья, по неведомой причине теснимые отцом и мачехой, пока не пришли на берег светлой лесной речки Скаубы (древнее название «Албой», «Лбой», в настоящее время – Скалбы), испили ее воду, и она им так понравилась своим вкусом и чистотой, что они решили основать в этой живописной местности свое новое место жительства- поселение Братовщина и построили в нем Благовещенский храм, который действует и в настоящее время.

Но все меняется со временем. Сегодняшний вид села Братовщина и реки Скалбы поменялся до неузнаваемости. Вот как описывал красивые окрестности села Братовщины историк К.В. Кистер в 1900 году. «В недалеком расстоянии от этого села проходит Московско-Ярославско-Архангельская железная дорога с полустанком «Братовщина», вдоль которого тянется громадный еловый и сосновый лес. Местность изобилует лесом, и тут протекает небольшая речка «Скалба», служащая местом купания для дачников. Сообщение с Москвой 1 час – 4\2 версты от станции «Пушкино». До сих пор водятся там лоси, и осенью появляется

множество зайцев. Эта местность имеет большую будущность. Более сухого, чистого, смолистого воздуха трудно встретить в окрестностях Москвы».

Но Московская область, также, как и Москва развивается, привлекая людей из разных уголков нашей страны, стремительно растут новые кварталы. Московская область занимает первое место по строительству жилья. Большая плотность населения, высокий уровень промышленного развития, густая сеть транспортных путей в высокоурбанизированных регионах оказывает техногенное воздействие на взаимозависимые элементы естественной экологической системы – водные объекты (реки) с водоохранными зонами этих рек, лесные массивы, отличающимся высоким уровнем экологического неблагополучия.

Водные объекты и территории их водоохраных зон часто используют с нарушениями их режима: неконтролируемым строительством жилых и хозяйственных строений, несанкционированным сбросом отходов в водные объекты, свалками мусора на прибрежной территории, размещением автомоек, излив неочищенных стоков из отсутствующих или изношенных очистных сооружений.

Вот и небольшая река Подмосковья Скамба очень изменилась за несколько десятков лет, воды ее стали мутные, грязные и вонючие, за что местные жители прозвали ее «Вонючка».

Неравнодушные жители приграничных территорий реки Скамба инициировали проверки, в результате которых выяснилось, что вина за загрязнение реки лежит на организациях, расположенных на прибрежной территории реки, которые сбрасывают в нее неочищенные сточные воды, одна из которых - ООО «Крыша», наделенная статусом гарантирующей организации в сфере централизованного холодного водоснабжения и водоотведения

Изношенное оборудование очистных сооружений ООО «Крыша» не в состоянии справиться с возросшими в разы объемами канализационных сбросов новостроек и частных домов, в результате чего неочищенные сточные воды сбрасываются в реку Скамба.

Исполнительный орган субъекта Российской Федерации, осуществляющий использование и охрану реки Скамба - Министерство экологии и природопользование Московской области, совместно с общественным контролем жителей близлежащих территорий с 2016 года проводили лабораторный анализ вод реки Скамба, и соответственно выявляли превышение предельно допустимых концентраций вредных загрязняющих веществ, и также рассчитывали ущерб, нанесенный водному объекту со стороны и других предпринимателей и организаций, который составлял десятки миллионов рублей, но возмещения ущерба в полном объеме в судебном порядке так и не добились.

Небольшие штрафы, которые по факту сброса неочищенных сточных вод и нанесения этим ущерба реке Скамбе, выносимые этим предпринимателям и организациям, даже в основном не обжаловались ими, их проще было оплатить.

Вместе с тем, в апреле 2024 года федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными по контролю в области водных отношений были проведены контрольные мероприятия, в ходе которых выявлено превышение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в реке Скамба, в связи с сбросом ООО «Крыша» неочищенных сточных вод в реку Скамба, оказывающих негативное воздействие на этот водный объект – загрязнение реки Скамба, засорение, заиление, истощения ее вод, что оказывает угрозу жизни и здоровья людей, а также ведет к утрате среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Действующий Водный кодекс Российской Федерации не раскрывает содержание понятий «загрязнение», «засорение», «истощение» в контексте водных объектов» [5].

Установлены обязанности водопользователей, пользоваться водными объектами для сброса коммунально-бытовых и других сточных вод, только с разрешения органов по регулированию использования и охране вод. Это означает, что на каждый водовыпуск должно быть разрешение, удостоверяющее право на сброс сточных вод.

Основы водного законодательства устанавливают такой порядок сброса сточных вод, при котором может обеспечиваться охрана водных объектов и их комплексное использование [5].

Но указанные нормы законодательства в настоящее время не всегда действуют, если не осуществляется общественный контроль совместно с соответствующими уполномоченными государственными контрольными органами. Это показывает пример с ситуацией незаконного сброса сточных вод ООО «Крыш» в реку Скалба.

Так, в настоящее время по результатам вышеуказанной проверки, уполномоченных государственных контрольных органов выявлено отсутствие регистрации в государственном водном реестре Решения о предоставлении ООО «Крыша» водного объекта в пользование с целью сброса сточных рек в реку Скалба, что не позволяет проконтролировать объемы и показатели сбрасываемых сточных вод, которые необходимы для планирования и разработки мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод и в случае осуществления ущерба, оценки нанесенного ущерба водному объекту и ликвидации его последствий.

Уже несколько десятков лет остро возникла необходимость усиления водоохраных и водорегулирующих функций государственного управления водными объектами. В соответствии с Конституцией Российской Федерации и Водным кодексом Российской Федерации планирование водохозяйственной деятельности, разработка водохозяйственных и водоохраных программ осуществляется на основе бассейнового принципа на всех уровнях управления водопользованием» [4].

Государственная политика в области водных отношений основывается на Конституции Российской Федерации, Федеральном законе «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации», Федеральном законе «Об охране окружающей среды», Водном кодексе Российской Федерации, Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, документах долгосрочного планирования, включая Концепцию долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, Прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

Для охраны естественной экологической системы требуется системный подход по принятию, исполнению и контролю мероприятий в отношении природных объектов, включая совершенствование законодательства и их финансирование, которые должны отвечать современной ситуации в экономике, активной урбанизации некоторых регионов и растущим потребностям населения.

Организация управления деятельностью в сфере охраны окружающей среды органов местного самоуправления и органов государственной власти основывается на единой системе публичной власти для «эффективного решения задач в интересах населения, проживающего на соответствующей территории».

Полномочия местного значения осуществляются за счет местного бюджета. Доходная часть местного бюджета должна обеспечивать финансирование минимальных расходов при решении задач местного значения. Но в настоящее время большая часть муниципальных образований не имеет достаточного количества собственных средств. [3].

Вот и Глава Администрации Пушкинского муниципального района Московской области М.В. Красноцветов свое обещание, данное жителям д.п. Зеленоградский еще в 2022 году, «перевести от ООО «Крыша» в муниципальную собственность систему подачи воды, починить ее насосную станцию и передать её в пользование организации, которая будет исправно контролировать работы и эксплуатацию» в настоящее время так и не выполнил [7]. И основная причина этого в отсутствии достаточных финансовых средств местного бюджета для реконструкции и модернизации водопроводных сооружений системы водоснабжения, имеющую достаточную производительность, в зависимости от водных ресурсов и численности населения.

Как коммерческие организации, так и муниципальные учреждения, осуществляющие услуги жилищно-коммунального хозяйства, в том числе и работу очистных сооружений не имеют достаточных ресурсов для их реконструкции и модернизации.

Многолетняя реформа ЖКХ сводилась к тому, чтобы провести разгосударвление отрасли для снижения расходов бюджетов всех уровней на содержание и развитие коммунальных предприятий всей России.

Но экономическая эффективность, обеспечивающая получение максимального (наилучшего) результата при осуществлении усилий и затрат на предприятиях ЖКХ противоречит социальной справедливости, в связи с необходимостью перераспределения доходов населения для поддержки тех категорий населения, доходы которых ниже прожиточного минимума, что свидетельствует о необходимости поддержки государства предприятий ЖКХ.

Вместе с тем, в связи с массовой миграцией жителей Москвы в Московскую область в летний период происходит повышенное водопотребление, как на полив приусадебных участков, так и на хозяйственно-питьевые нужды. Но учета использования водных ресурсов, согласованного как с настоящим, так и с будущими потребностями не ведется.

Аудитор Счетной палаты Российской Федерации Сергей Мамедов считает, что «Функция прогнозирования в системе мониторинга водных объектов неудовлетворительная. Отсутствует скоординированность действий региональной и федеральной власти при планировании и реализации целей и мероприятий, предусмотренных программно-целевыми документами, для достижения определенных Водной стратегией целей. Отсутствие финансирования привело к тому, что до настоящего времени остается невыполненной большая часть мероприятий» [6].

Финансирование за счет собственных налоговых поступлений весьма часто не может обеспечить все необходимые расходы местных и региональных бюджетов. В основном такая ситуация возникает в связи с сильной дифференциацией регионов по доходам и имуществу, и соответственно по собираемым налогам. Ярким примером такого положения является огромное межрегиональное различие структуры бюджетов таких крупных субъектов Российской Федерации как Москвы и Московской области.

По изложенным в статье обобщениям в области водоохраных и водорегулирующих функций государственного управления водными объектами можно сделать следующие выводы:

Отсутствует скоординированность действий федеральной, региональной и местной власти при планировании и реализации целей и мероприятий, предусмотренных программно-целевыми документами, для достижения определенных Водной стратегией целей, в том числе для решения проблем охраны водных объектов.

В современных условиях при уменьшении доходов бюджетов всех уровней и соответственно бюджетных расходов необходимо предусмотреть такой механизм выравнивания бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации, достаточной для эффективной деятельности, в том числе и охраны естественной экологической системы соответствующего субъекта Российской Федерации, на основании анализа сложившейся ситуации в регионах.

Список литературы

1. Булатов А.С. Экономика. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2011. - 896 с.
2. Налоги и налогообложение: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / Н.Д. Эриашвили и др.; под науч.ред. А.Е. Суглобова, Н.Д. Эриашвили ; под общ. ред. Н.М. Бобошко, Т.Н. Агаповой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2023. – 511 с.
3. Поляк, Г. Б. Государственные и муниципальные финансы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Государственное и муниципальное

управление», «Финансы и кредит» / под ред. Г.Б. Поляка. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 375 с.

4. Суслов С.В. Геоэкологическая оценка современного состояния и функционирования ландшафтов водоохранной зоны водохранилищ в условиях техногенного воздействия : На примере Учинского водохранилища : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 25.00.36 / Гос. ун-т по землеустройству. - Москва, 2003. - 26 с.

5. Цаплина А.М. Эколого-правовые проблемы формирования и функционирования водоохраных зон. Актуальные проблемы российского права. 2021. № 3 // СПС КонсультантПлюс.

6. Мамедов С.В. (2023) Бюллетень Счетной палаты Российской Федерации. Водные ресурсы. 4 (305). С. 5–51. URL: <https://www.sptulobl.ru/law/Bul-5-2022.pdf>.

7. Проблема с водой в пос. Зеленоградский остается острой. URL: <https://mkkprf.ru/26744-problema-s-vodoy-v-pos-zelenogradskiy-ostaetsya-ostroy.html> (дата обращения 20 марта 2024).

References

1. Bulatov A.S. Economics. – М.: Master's degree: INFRA-M, 2011. - 896 p.

2. Taxes and taxation: a textbook for university students studying in the specialties "Finance and credit", "Accounting, analysis and audit" (N.D. Eriashvili et al.); under the scientific editorship of A.E. Suglobova, N.D. Eriashvili; under the general editorship of N.M. Boboshko, T.N. Agapova. – 5th ed., reprint. and additional – М.: UNITY-DANA, 2023. – 511 p.

3. Polyak, G. B. State and municipal finance: manual for university students studying in the fields of "State and municipal Management", "Finance and Credit" / edited by G.B. Polyak. – 3rd ed., reprint. and add. – М. : UNITY-DANA, 2008. – 375 p.

4. Suslov S.V. Geoecological assessment of the current state and functioning of the landscapes of the water protection zone of reservoirs under conditions of man-made impact : On the example of the Uchinsky reservoir : abstract of the diss. ... Candidate of geographical Sciences : 25.00.36 / State University of Land Management. - Moscow, 2003. - 26 p.

5. Tsaplina A.M. Ecological and legal problems of formation and functioning of water protection zones. Actual problems of Russian law. 2021. No. 3 // Consultant plus.

6. Mammadov S.V. (2023) Bulletin of the Accounts Chamber of the Russian Federation. Water Resources, 4 (305), pp. 5 – 51. URL: <https://www.sptulobl.ru/law/Bul-5-2022.pdf>.

7. The problem with water in the village of Zelenogradsky remains acute. – URL: <https://mkkprf.ru/26744-problema-s-vodoy-v-pos-zelenogradskiy-ostaetsya-ostroy.html> (accessed March 20, 2024).

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ В ЦЕЛЯХ
ДЕКОРАТИВНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА**
COMPARATIVE ANALYSIS OF NATURAL CONDITIONS FOR THE PURPOSES
OF DECORATIVE LANDING ON THE EXAMPLE OF THE CRIMEA PENINSULA

Панкратов И.Р., студент 2 курса магистратуры Лесного факультета направления подготовки Ландшафтная архитектура ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Pankratov I.R., 2nd year student of the Forestry Faculty of the fields of study "Landscape Architecture", Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russian Federation, Voronezh

Аннотация: В данной статье представлен комплексный анализ природных компонентов республики Крым (климат, почвы, атмосферные явления) в сравнительной форме с целью выявления благоприятных мест для введения дополнительного ассортимента растений из числа интродуцентов. Объектами анализа выступают общественные озеленённые пространства, расположенные в пяти разных городах Крыма. Проанализированная информация о природных условиях имеет важное значение для подбора интродуцированных видов растений согласно их эколого-биологическим характеристикам.

Abstract: This article presents a comprehensive analysis of the natural components of the Republic of Crimea (climate, soil, atmospheric phenomena) in a comparative form in order to identify favorable places for the introduction of an additional assortment of introduced plants. The objects of analysis are public green spaces located in five different towns of Crimea. The analyzed information about natural conditions is important for the selection of introduced plant species according to their ecological and biological characteristics.

Ключевые слова: интродукция, биоразнообразие, климат, озеленение общественных мест, ландшафтная архитектура, Крым.

Keywords: introduction, biodiversity, climate, landscaping of public places, landscape architecture, Crimea.

В настоящее время остро стоит проблема с зелёными насаждениями на территории Крымского полуострова, что выражается как в сфере лесного хозяйства, защитного лесоразведения и в некоторой степени садово-паркового строительства городских пространств. Экологическая ситуация осложняется снижением устойчивости и скорости самовозобновления лесов, их вырубками под туристические объекты, что несомненно сказывается на здоровье населения. Большая часть защитных насаждений полуострова неухоженные и по своему санитарно-гигиеническому состоянию неудовлетворительны. Отчасти такая же ситуация наблюдается в населённых пунктах Крыма, но здесь заметны различия, зависящие от заинтересованности местных властей и городских служб в содержании объектов ландшафтной архитектуры, что в свою очередь диктуется туристической привлекательностью населённого пункта. По этой причине мы наблюдаем малоухоженные парки и скверы с низким биоразнообразием в большинстве городов степного Крыма. В предгорье общий вид озеленённых пространств уже лучше, а в южнобережной зоне можно отметить высокие показатели по состоянию объектов и разнообразию декоративного ассортимента. Как правило, наибольшее разнообразие в городах отмечается в центральных общественных местах отдыха и у достопримечательностей, ближе к периферии оно снижается.

Цель данной статьи – проанализировать естественные условия для возможности введения интродуцированных растений на объекты ландшафтной архитектуры. Для этого отобраны пять объектов, которые можно считать типовыми по существующей растительности и почвенным характеристикам в рамках того города, где они находятся.

Таблица 1 - Исследуемые объекты ландшафтной архитектуры на территории полуострова Крым

№	Наименование объекта	Местоположение	Площадь, га	Тип объекта	Режим пользования
1	2	3	4	5	6
1	Сквер у поликлиники	г. Саки (ул. Курортная, 55)	0,1	Сквер	Общего пользования
2	Сквер им. Пушкина А.С.	г. Евпатория (ул. Гоголя, 11)	0,15	Сквер	Общего пользования
3	Сквер 200-летия Симферополя	г. Симферополь (ул. Караимская, 6)	0,73	Сквер	Общего пользования
4	Матросский бульвар	г. Севастополь (ул. Советская, 1А)	1,19	Бульвар	Общего пользования
5	Сквер на ул. Садовая	г. Ялта (ул. Садовая, 11)	1,1	Сквер	Общего пользования

По данным В.И. Важова [1] Крым не особо богат на осадки. Максимальное значение в год – 550 мм для Ялты, немного меньше для Симферополя – 490 мм. Севастополь, Саки и Евпатория имеют схожие показатели, так как располагаются на побережье Чёрного моря и открыты для атмосферных циркуляций. Впрочем, эти данные усреднены и варьируются из года в год. В большинстве случаев наблюдается преобладание испарения влаги над выпадением на территории Крыма. В случае с исследуемыми объектами, накопление влаги нигде не происходит. Схожим образом ведут себя температуры, значения которых определяются рельефом, атмосферной циркуляцией и близостью к морю. Годовые показатели везде положительные, различаются между собой незначительно.

Рассмотрим абсолютный минимум температуры воздуха. Наименьшие величины можно зафиксировать в Симферополе – -30°C и ниже, что указывает на континентальность здешнего климата. Для Евпатории и Саки свойственен диапазон от -30°C до -25°C . В Севастополе абсолютный минимум не ниже -25°C , а для Ялты не ниже -15°C [3]. Также доступна информация о средних из абсолютных минимумов температуры воздуха. От -19°C до -17°C для Севастополя и Симферополя. Диапазон $-17-15^{\circ}\text{C}$ – для Саки и Евпатории. Не ниже -15°C для Ялты [2].

В целом район, где расположен г. Ялта, выделяется наибольшей теплообеспеченностью. Период с температурой выше 10°C длится более 7 месяцев. Опасные осенние и весенние заморозки почти полностью отсутствуют и не угрожают местной флоре. Устойчивые отрицательные среднесуточные температуры воздуха в длительном периоде отсутствуют. В краткосрочные периоды отрицательные температуры не проникают в почву глубже 20-30 см.

Севастополь хоть и обладает мягкой зимой, но не субтропической. В сравнении зима там несколько холоднее, морозы сильнее. Сумма температур и длина безморозного периода, соответственно, ниже. Количество осадков меньше на 100-200 мм в год.

Зиму в Симферополе можно расценить как умеренно мягкую. Период с температурами выше 10°C составляет 5,5-6 месяцев. В среднем осадков выпадает 450-500 мм в год. Для южной части города характерна меньшая морозоопасность и почти отсутствуют вредные для растений заморозки.

Западный степной район, куда входят Саки и Евпатория, довольно засушливый и с мягкой зимой. Период со среднесуточной температурой ниже 0°C – 1,5-2 месяца. Длительность безморозного периода – 7 месяцев. Опасные для растительности заморозки

почти полностью отсутствуют. Зимняя оттепель здесь слабой интенсивности, так как фёны до этого района не доходят. Годовые суммы осадков колеблются от 335 до 450 мм. Впрочем, засушливость района слегка сглаживается малой подверженностью суховеям средней и большой интенсивности, их в году может наблюдаться в течение 10-22 дней и больше половины приходится на июль-август [1].

Обратим также внимание на неблагоприятные природные явления республики Крым. К часто встречающимся неблагоприятным природным явлениям можно отнести: сильный ветер (не менее 25 м/с), ураган (более 33 м/с), шквал, смерч, сильный ливень (не менее 30 мм/ч), метель, пылевая буря, засуха атмосферная и почвенная, суховеи. Вблизи гор также отмечаются сели и оползни. По данным авторов [7] видно, что большая гидрометеорологическая опасность представлена в предгорном и горном Крыму. Туда относятся такие города как Симферополь, Ялта, Севастополь. Евпатория относится к средней степени, а Саки к низкой. Впрочем, равнинная часть полуострова также не лишена водной и ветровой эрозии по сравнению с предгорной и горной. Акцент там выражен больше сильными ветрами и ливнями, что приводит к утрате плодородного слоя почвы. Для сравнения процент эродированных почв в районе г. Ялта – 100 %, в Севастополе – 45 %, в Симферополе – 32 %, в Евпатории и Саки – 22 %. Однако эти данные в большей степени касаются сельского хозяйства, нежели городского озеленения.

В аспекте изменения климата опасные гидрометеорологические явления будут проявлять себя в большей частоте и интенсивности, чем ранее. По большей части это касается аномально высоких температур и сильных осадков, влекущих за собой сели и оползни. Несмотря на информацию о снижении морозных периодов, появление аномально низких температур не исключается [4].

Согласно приведённым данным Н.А. Драгана известно, что для интересующих нас объектов в городах Ялта и Севастополь (объект располагается в южной половине) наиболее свойственны коричневые горные щебнистые почвы. Для Симферополя типичны чернозёмы остаточного-карбонатные и дерновые карбонатные почвы. В Евпатории тоже наблюдаются остаточного-карбонатные чернозёмы, но ближе к побережью прослеживаются примитивные песчаные почвы. На территории Саки распространены чернозёмы южные средне- и тяжело глинистые [5].

Стоит отметить, что зачастую чернозёмные и коричневые почвы Крыма имеют хорошую структуру (комковато-зернистую, комковато-ореховую и подобные), мощность гумусового горизонта более 40 см (в среднем 60-70 см и до 1 м), а содержание гумуса от 2 % (редко более 4 %). Реакция среды варьируется от нейтральной до среднещелочной [6].

Подводя итоги сравнительной характеристики климата и почв, можно охарактеризовать общие черты региона: обилие солнечного света, мягкий температурный режим, недостаток влаги. Характерные для той или иной местности почвы можно считать удовлетворительными. Можно условно представить градацию городов по степени благоприятности для реализации декоративного озеленения и введения новых экзотов на садово-парковые объекты, начиная с более благоприятных и заканчивая менее подходящими. Согласно почвенно-климатическим данным наилучшие условия мы наблюдаем в г. Ялта. Далее Севастополь, который не скрыт горами от холодных ветров. После него более континентальный Симферополь. Менее благоприятные условия имеет засушливый г. Саки. Наименее оптимальные показатели выявлены у ближайшей Евпатории, которая от Саки отличается несколько меньшим количеством выпадающих осадков в год и повышенными показателями средних температур.

Однако не стоит забывать, что, помимо общей информации, подлинно актуальные данные для каждого объекта можно получить при непосредственном изучении как существующей растительности с оценкой её состояния, так и почвенных образцов с оценкой свойств и уровня плодородия.

Биоразнообразие – довольно важный показатель устойчивости любой экосистемы. Обогащение ассортимента декоративных растений в этом случае перспективно, как на

экологическом уровне (подавление шума, очищение воздуха от пыли и газа, удержание ветра, улучшение свойств почвы и т.д.), так и социально-психологическом (формирование эстетичной комфортной среды для отдыха и рекреации). Причём подбирая к объектам ландшафтной архитектуры растительность, мы в первую очередь руководствуемся не столько рекреационной потребностью, сколько соображениями по поддержанию жизнеспособности экологической среды поселения.

Список литературы

1. Агроклиматический справочник по Крымской области // Гидрометеиздат. – Ленинград, 1959. – с. 136. – Библиогр.: с. 17.
2. Бабиченко, В.Н. Температура воздуха на Украине / В.Н. Бабиченко, С.Ф. Рудышкина // Гидрометеиздат. – Ленинград, 1987. – с. 388. – Библиогр.: с. 388.
3. Ведь, И.П. Климатический атлас Крыма / И.П. Ведь // Вопросы развития Крыма. – Симферополь, 2000. – с. 119. – Библиогр.: с. 19-20.
4. Дегтерев, А.Х. Изменение климата Крыма за последние десятилетия / А.Х. Дегтерев // Вопросы безопасности. – 2020. – № 2. – С. 1-6. - Библиогр.: с. 4-6. – DOI: 10.25136/2409-7543.2020.2.32821
5. Драган, Н.А. Пути оптимизации агроэкологического состояния почвенных ресурсов Крыма / Н.А. Драган // Геополитика и экогеодинамика регионов. – Симферополь, 2013. – С. 69-87. – Библиогр.: с. 72.
6. Драган, Н.А. Почвы Крыма / Н.А. Драган // СГУ – Симферополь, 1983. – С. 94. – Библиогр.: с. 36-70.
7. Ергина, Е.И. Влияние современных тенденций климата на состояние эрозивно опасных агроландшафтов и оценка почвообразующего потенциала природных факторов Крыма / Е.И. Ергина, В.О. Жук // Известия ОГАУ. – 2017. – №3. – С. 175-178 – Библиогр.: с. 175-178.

References

1. Agroklimaticheskij spravochnik po Krymskoj oblasti [Agroclimatic reference book for the Crimean region] // Gidrometeoizdat. – Leningrad, 1959. – p. 136 – Bibliography.: p. 17.
2. Babichenko, V.N. Temperatura vozduha na Ukraine [Air temperature in Ukraine] / V.N. Babichenko, S.F. Rudyshkina // Gidrometeoizdat. – Leningrad, 1987. – p. 388. – Bibliography.: p. 388.
3. Ved', I.P. Klimaticheskij atlas Kryma [Climatic atlas of Crimea] / I.P. Ved' // Voprosy razvitiya Kryma [Questions of Crimea development]. – Simferopol, 2000. – p. 119. – Bibliography.: p. 19-20.
4. Degterev, A.H. Izmenenie klimata Kryma za poslednie desyatiletija [Climate change in Crimea over recent decades] / A.H. Degterev. // Voprosy bezopasnosti [Questions of safety]. – 2020. – № 2. – P. 1-6. - Bibliography.: P. 4-6. – DOI: 10.25136/2409-7543.2020.2.32821.
5. Dragan, N.A. Puti optimizacii agroekologicheskogo sostoyaniya pochvennyh resursov Kryma [Ways to optimize the agroecological state of soil resources in Crimea] / N.A. Dragan // Geopolitika i ekogeodinamika regionov [Geopolitics and ecogeodynamics of regions]. – Simferopol, 2013. – P. 69-87. – Bibliography.: P. 72.
6. Dragan, N.A. Pochvy Kryma [Soils of Crimea] / N.A. Dragan // SGU – Simferopol, 1983. – p. 94. – Bibliography.: p. 36-70.
7. Ergina, E.I. Vliyanie sovremennyh tendencij klimata na sostoyanie erozionno opasnyh agrolandshaftov i ocenka pochvoobrazuyushchego potenciala prirodnyh faktorov Kryma [The influence of modern climate trends on the state of erosion-hazardous agricultural landscapes and assessment of the soil-forming potential of natural factors in Crimea] / E.I. Ergina, V.O. ZHuk // Izvestiya OGAU [News of OSAU]. – 2017. – №3. – P. 175-178 – Bibliography.: P. 175-178.

**ЗАЩИТНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ ВДОЛЬ ТРАССЫ А-291 «ТАВРИДА»,
РЕСПУБЛИКА КРЫМ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ
PROTECTIVE PLANTATIONS ALONG THE A-291 «TAVRIDA» HIGHWAY,
REPUBLIC OF CRIMEA: RELEVANCE AND PROSPECTS OF CREATION**

Панкратов И.Р., студент 1 курса магистратуры Лесного факультета направления подготовки Ландшафтная архитектура ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Pankratov I.R., 1st year student of the Forestry Faculty of the fields of study "Landscape Architecture", Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russian Federation, Voronezh

Аннотация: В данной статье обосновали актуальность и целесообразность создания защитных насаждений вдоль трассы А-291 «Таврида», которая проходит между городами Керчь и Симферополь (полуостров Крым). Проанализировали ряд неблагоприятных факторов, оказывающих комплексное негативное воздействие на прилегающие территории, что связано с отсутствием единой системы защитных полос. Требуется защита от ветра, от эрозии почв, снегозадержание, задержание песков, защита от шума, пыли и газа. Представили перечень мероприятий по реализации проекта: изучить климатические условия местности, определить видовой состав и состояние существующей растительности, провести почвенные анализы, осуществить выбор подходящей конструкции и подобрать ассортимент для формирования устойчивых насаждений, разработать систему агротехнических мероприятий и рассчитать затраты на все проектные решения.

Abstract: This article substantiates the relevance and feasibility of creating protective plantations along the A-291 "Tavrida" highway, which runs between the cities of Kerch and Simferopol (Crimean Peninsula). We analyzed a number of adverse factors that have a complex negative impact on the adjacent territories, which is associated with the lack of a unified system of protective belts. Requires protection from wind, soil erosion, snow retention, sand retention, protection from noise, dust and gas. They presented a list of activities for the implementation of the project: to study the climatic conditions of the area, determine the species composition and condition of existing vegetation, conduct soil analyzes, select the appropriate design and select an assortment for the formation of sustainable plantings, develop a system of agrotechnical measures and calculate the costs of all design solutions.

Ключевые слова: защитное лесоразведение, лесомелиорации, защитные насаждения, озеленение, охрана окружающей среды, Крым.

Keywords: protective afforestation, forest reclamation, protective plantings, gardening, environmental protection, Crimea.

В настоящее время в Крыму наблюдается дефицит защитных насаждений, которые в прошлом вырубались, что привело к таким неблагоприятным последствиям как снежные заносы зимой и пылевые бури летом. Помимо этого, потребности обуславливают неблагоприятные факторы, вызываемые объектами промышленности, сельского хозяйства и инфраструктуры, в частности рассматриваемая автомагистраль.

Изучаемый объект является трассой регулярного движения транспорта различных категорий от легкового до грузового, высокая интенсивность которой наблюдается в летний период. Это не может не формировать экологический кризис аграрного сектора, выражаемого в снижении естественного плодородия, загрязнении почв химическими продуктами, деградации и потери сельскохозяйственных угодий под влиянием эрозионных процессов, уменьшении содержания в почвах гумуса и питательных элементов, снижении

микробиологической активности, всё ввиду близкого расположения полей севооборота на протяжении всей трассы от Керчи до Севастополя.

Уже известно техногенное влияние таких крупных инфраструктурных объектов, как трассы федерального значения. Такое явление рассматривалось в исследовании о влиянии автотрассы «Казань-Пермь» на прилегающие фитоценозы, результаты которого говорят о высокой концентрации угарного газа (ПДК превышен в 2 и более раз), содержании хлоридов и сульфатов в снеге в зимний период, выделении ряда тяжёлых металлов в составе газов и минеральной пыли, содержании кислорастворимых форм меди в почве и так далее. Все эти эффекты распространяются на расстоянии 50-100 м от дорожного полотна. В целом, отмечено, что объекты с подобной интенсивностью нагрузки на местные ландшафты заметно изменяют гидрологические и геохимические процессы, усиливают эрозионные процессы, обедняют местную флору и фауну [5].

Аналогично агроценозам, в некоторых местах прилегают к дороге также поселения, на которых сказывается:

- физическое загрязнение в виде шума и вибраций;
- химическое, представляющее собой выделение токсичных элементов и соединений;
- механическое, так как от стирания шин и дорожного покрытия возникает пыль.

С большей близостью жилых кварталов к источнику загрязнения усиливается возникновение различных нарушений на физиологическом и психологическом уровнях, в частности это появление сердечно-сосудистых болезней и заболеваний органов дыхания, нарушение сна, развитие невроза и прочее. Связано это в первую очередь с загрязнением воздуха отработавшими газами при неполном сгорании топлива, в составе которых оксиды углерода, диоксиды азота и серы, углеводороды, альдегиды и более 170 иных токсичных компонентов. Вместе с этим оказывается давление на организм посредством шума, в особенности инфразвук, и вибрации [4].

Исходя из выявленных проблем в данный момент, возникает потребность в проекте создания шумо-газо-пылезащитных насаждений вдоль автомагистрали, перспективность которого будет обусловлена снижением влияния негативного воздействия и оптимизации работы прилегающих экосистем [6].

Всего выделяется 3 группы факторов окружающей среды: абиотические, биотические, антропогенные.

Кратко поясним, какое значение имеют защитные насаждения в рамках каждой группы факторов. Древесно-кустарниковая растительность вносит свои коррективы в климатические условия местности, слегка изменяя количество выпадающих осадков, силу ветра, температуру и влажность воздуха. Существенно влияет на структуру почв, их микрофлору, химический состав, режим грунтовых вод. Скрепляют корневой системой почву, предотвращая вымывание осадками и действие ветровой эрозии.

За счёт растительности происходит аккумуляция органического вещества, а также влаги за счёт эффективного снегозадержания и снижения испаряемости осадков. Повышает содержание гумуса в почве, способствует развитию микробиологической активности. Вблизи защитных полос обогащается видовой состав флоры и фауны.

Насаждения очищают воздух, параллельно насыщая его кислородом, поглощают вредные газы, снижают шум и вибрации, повышают урожайность ближайших агроценозов. Создают благоприятную психологическую обстановку и комфортный для проживания микроклимат.

Понимая актуальность проблемы лесных ресурсов в современном Крыму, нужно подчеркнуть, что проект озеленения такого масштаба поможет решить задачи по снижению отрицательного влияния транспорта и повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий, способствует усилению уровня комфортности и декоративности среды, что определяет вектор развития биологических ресурсов и общую экологическую ситуацию в регионе. В этом плане роль буферных систем и биологических фильтров приобретает большее региональное значение, нежели районное и, в целом, весьма перспективно.

Стоит учесть, что при проектировании насаждений такой специализации, нужно принимать во внимание ряд особенностей, существенно влияющих на эффективность и устойчивость защитных полос:

- эколого-биологические свойства растений (габариты растения, требование к почве, свету и влаге, пыле- и газоустойчивость);
- условия местности (климатические, гидрологические и почвенные показатели);
- схема посадки (подразумевает тип конструкции, видовой состав, количество рядов, расстояние между рядами и расстояние между отдельными растениями в ряду);
- мероприятия по обработке почвы, посадке и лесохозяйственные уходы за высаженными растениями.

Кратко перечислим общую схему мероприятий по созданию проекта придорожного защитного озеленения. Среди основных этапов можно выделить:

- проведение анализа климатических условий на основе данных агроклиматических справочников и метеорологических станций;
- проведение анализа почв;
- анализ существующей растительности, её видового состава и состояния;
- подбор схемы посадки защитных полос с выбором их конструкции;
- подбор ассортимента древесной и кустарниковой растительности, соответствующей требованиям неприхотливости к почвам, засухоустойчивости, устойчивости к дыму и загазованности;
- разработать план мероприятий по подготовке почвы, посадке саженцев и последующим агротехническим уходам за ними;
- рассчитать экономические расходы на реализацию проекта.

Говоря об объекте исследования, нужно отметить, что большая его часть располагается в условиях засушливой степи, остальная часть в менее засушливой предгорной лесостепи. При выпадении осадков около 200-300 мм ежегодно и высоких температурах в вегетационный период, количество испаряемой влаги преобладает над осадками и это нужно учитывать при подборе ассортимента растений и агромероприятий [1].

Как пример, в работе Кружилина С.Н. описан опыт создания защитных полос вдоль трассы М4 в Ростовской области [3]. Внимание здесь стоит акцентировать на обработку почвы по зяблевой системе, что позволяет накопить атмосферную влагу благодаря осенней вспашке, а после зимы предотвратить значительное испарение посредством весеннего боронования. Дополнительно это помогает справиться с сорной растительностью на участке. С целью предотвращения переуплотнения почвы в течение семи лет проводят культивацию.

Почвенные условия на объекте исследования благоприятны. От Керчи до Симферополя встречаются чаще всего чернозёмы различных типов. В районе Бахчисарая и Севастополя почвы дерново-карбонатные, коричневые горные щебнистые. В поймах рек они лугово-чернозёмные. Содержание гумуса разнится от 2,3 до 3,7% [2].

Из основных видов существующих насаждений имеется: ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), гледичия трёхколючковая (*Gleditsia triacanthos*), робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia*), вишня птичья (*Prunus avium*), орех грецкий (*Juglans regia*). Состояние большинства насаждений неудовлетворительное из-за отсутствия систематического ухода.

В рамках создания новых защитных полос специалисты Никитского ботанического сада предложили ассортимент для сопутствующей породы (первый и пятый ряды): клён полевой (*Acer campestre*), клён белый (*Acer pseudoplatanus*), клён татарский (*Acer tatarica*), абрикос обыкновенный (*Prunus armeniaca*); для главной породы (второй, третий, четвертый ряды): дуб черешчатый (*Quercus robur*), гледичия трёхколючковая (*Gleditsia triacanthos*), орех грецкий (*Juglans regia*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*) [8].

Интересно также ознакомиться с апробированным ассортиментом Ставропольского края, для которого характерно наличие эрозионных процессов и засушливый климат. Автор предложил следующие виды: робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia*), гледичия трёхколючковая (*Gleditsia triacanthos*), клён полевой (*Acer campestre*), клён татарский (*Acer tatarica*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), шелковица черная (*Morus nigra*), вяз мелколистный (*Ulmus pumila*). Сопутствующие породы - лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), тамариск ветвистый (*Tamarix ramosissima*), скумпия кожевенная (*Cotinus coggygria*), карагана древовидная (*Caragana arborescens*) [7].

Как итог, имеются благоприятные предпосылки для реализации системы защитного озеленения вдоль трассы А-291 «Таврида», решающие как конкретные мелиоративные задачи, так и создающее более комфортный экологический фон в регионе.

Список литературы

1. Ришес Е.А. Гидрогеология СССР, том 8, Крым. / Е.А. Ришес, П.В. Коваленко. // «Недра» - Москва 1971. – 364 с. – Библиогр.: с. 364.
2. И.О. Речмедин. Солнечный Крым : Физ.-геогр. очерк / И.О. Речмедин. - Киев, 1976. - 238 с. – Библиогр.: с. 238.
3. Региональные особенности создания защитных лесонасаждений вдоль автомобильных дорог / С.Н. Кружилин, Т.Ю. Баранова, М.П. Мишенина, М.А. Зайцева // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. - 2018. – С. 22-29. – Библиогр.: С. 27. (назв. 10). - DOI: 10.25726/NM.2018.2.2.003.
4. Лим Т.А. Влияние транспортных загрязнений на здоровье человека. Обзор литературы / Т.А. Лим // Экология человека. - 2010. - С. 4-8. - Библиогр.: С. 5. (назв. 66).
5. Никитская Н.И. Влияние Федеральной автодороги «Казань-Пермь» на прилегающие агроценозы / Н.И. Никитская, О.В. Макарова // Географический вестник. - 2012. – С. 90-95. – Библиогр.: С. 91. (назв. 8).
6. ОДМ 218.011-98 Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог, п. 3.1.4
7. Общия Е.Н. Лесомелиорация в засушливой зоне Ставропольского края / Е.Н. Общия // Земледелие. - 2013. – С. 8-9. – Библиогр.: С. 8-9.
8. Плугатарь Ю.В. Некоторые проблемы организации системы защитных лесных насаждений в Степном Крыму / Ю.В. Плугатарь, В.П. Коба // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. - 2014. – С. 1-8. – Библиогр.: С. 4. (назв. 14).

References

1. Rishes E.A. Hidrogeologiya SSSR, tom 8, Krym. [Hydrogeology of the USSR, volume 8, Crimea] / E.A. Rishes, P.V. Kovalenko. // «Nedra» - Moscow 1971. – 364 p. – Bibliography.: p. 364.
2. I.O. Rechmedin. Solnechnyj Krym : Fiz.-geogr. Oчерk. [Sunny Crimea : Physical and geographical essay] / I.O. Rechmedin. - Kiev, 1976. - 238 p. – Bibliography.: p. 238
3. Kruzhilin S.N. Regional'nye osobennosti sozdaniya zashchitnyh lesonasazhdenij vdol' avtomobil'nyh dorog [Regional features of creating protective forest plantations along highways] / S.N. Kruzhilin, T.Yu. Baranova, M.P. Mishenina, M.A. Zajceva. // Nauka. Mysl': elektronnyj periodicheskij zhurnal. [The science. Thought: electronic periodical]. – 2018. – P. 22-29. – Bibliography.: P. 27. - DOI: 10.25726/NM.2018.2.2.003
4. Lim T.A. Vliyanie transportnyh zagryaznenij na zdorov'e cheloveka. Obzor literatury [Influence of transport pollution on human health. Literature review] / T.A. Lim // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. - 2010. - P. 4-8. - Bibliography: P. 5.
5. Nikitskaya N.I. Vliyanie Federal'noj avtodorogi «Kazan'-Perm'» na prilgayushchie agrocenozy [Influence of the Kazan-Perm Federal Highway on adjacent agrocenoses] / N.I. Nikitskaya, O.V. Makarova // Geograficheskij vestnik. [Geographic Bulletin] - 2012. – P. 90-95. – Bibliography.: P. 91.
6. ODM 218.011-98 Metodicheskie rekomendacii po ozeleneniyu avtomobil'nyh dorog, p. 3.1.4 [SRM 218.011-98 Guidelines for landscaping roads, clause 3.1.4].
7. Obshchiya E.N. Lesomelioraciya v zasushlivoj zone Stavropol'skogo kraja [Forest reclamation in the arid zone of the Stavropol region] / E.N. Obshchiya // Zemledelie. [Agriculture] - 2013. – P. 8-9. – Bibliography.: P. 8-9.
8. Plugatar' Yu.V. Nekotorye problemy organizacii sistemy zashchitnyh lesnyh nasazhdenij v Stepnom Krymu [Some problems of organizing the system of protective forest plantations in the Steppe Crimea] / Yu.V. Plugatar', V.P. Koba // Byulleten' Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada. [Bulletin of the State Nikitsky Botanical Garden] - 2014. – P. 1-8. – Bibliography.: P. 4.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРЫЛАТОК ЯСЕНЯ В КАЧЕСТВЕ БИОИНДИКАТОРА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ**USE OF ASH LIONFLY AS A BIOINDICATOR OF THE NATURAL ENVIRONMENT**

Плотникова Д.С., аспирант ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Брянск, Россия

Plotnikova D.S., graduate student, Bryansk State Technological University of Engineering, Bryansk, Russia

Марченко С.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Брянск, Россия

Marchenko S.I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Bryansk State Technological University of Engineering, Bryansk, Russia

Аннотация: Значительный ассортимент древесно-кустарниковой растительности, используемой в практике озеленения селитебных территорий, выполняющей преимущественно декоративные функции, может быть использован для оценки экологического состояния окружающей природной среды. Сделана попытка использования в качестве биоиндикатора крылаток ясеня, часто встречающегося в аллеиных посадках на территории г. Брянска и ближайших населенных пунктов. Выявлена высокая корреляция асимметрии ширины крылаток в наиболее широкой части и их площадей.

Abstract: A significant assortment of trees and shrubs used in the practice of landscaping residential areas, performing primarily decorative functions, can be used to assess the ecological state of the natural environment. An attempt was made to use ash, which is often found in alley plantings in the city of Bryansk and nearby settlements, as a bioindicator of lionfish. A high correlation was revealed between the asymmetry of the width of lionfish in the widest part and their areas.

Ключевые слова: селитебная территория, ясеня, крылатка, асимметрия, озеленение

Keywords: residential area, ash, lionfish, asymmetry, landscaping

В озеленительной практике населенных пунктов принято использовать расширенный ассортимент древесно-кустарниковой растительности, значительно повышающих эстетическую ценность создаваемых композиций. Этим не ограничивается их ценность как декоративной составляющей оформления селитебных территорий, они могут быть использованы в качестве надежных биоиндикаторов окружающей природной среды.

Экологическое состояние природной среды в последние десятилетия в большинстве промышленных районов России вызывает озабоченность общественности. Прессинг различных факторов негативного антропогенного воздействия на природные экосистемы постоянно увеличивается, поэтому исследования, направленные на объективную оценку состояния окружающей природной среды, являются актуальными. Методы биоиндикации при этом являются наиболее предпочтительными, так как живые организмы надежно фиксируют возникающие стрессовые воздействия. Одним из общедоступных методов является определение стабильности развития многолетних древесных растений с использованием показателей флуктуирующей асимметрии органов с билатеральной симметрией. Чаще всего в целях оценки выраженности стресса используют листовые пластинки березы повислой – наиболее распространенного вида древесных растений, доступный для исследований. Методика определения флуктуирующей асимметрии листовых пластинок довольно подробно исследована и апробирована разными авторами, доказавшими ее эффективность [5,6].

Наши исследования, проведенные на территории г. Брянска, показали наличие стрессового воздействия на природные экосистемы [11,12].

Использовать растения в качестве биоиндикаторов просто благодаря доступности представителей и простоте сбора материала. В качестве растений-биоиндикаторов, кроме березы, часто используют такие древесные виды, как дуб, сосну, клен, липу, ель, тополь и др. [1,2,3,4,7,8,9,13]. В озеленении городов и населенных пунктов широко используется ясень. Он быстро растет, выносит уплотнение почвы, загазованность, задымленность и запыленность воздуха, хорошо приживается при пересадке, неприхотлив в уходе, обладает хорошей ветроустойчивостью.

Кроме листовых пластинок, у многих видов растений имеются образования, которые могут быть использованы для целей биоиндикации. Например, у ясеня обыкновенного имеется возможность устанавливать величину флуктуирующей асимметрии крылаток, имеющих веслообразную форму. Как и листовые пластинки, семеношение у ясеня наблюдается практически ежегодно, что дает нам основание предположить, что информация о степени асимметричности крылаток может быть связана с интенсивностью стрессового воздействия на материнские растения.

Экспериментальный материал (крылатки ясеня) были собраны в период с 10 по 11 декабря 2023 г. на территории г. Брянска (ул. Комарова 23 и ул. Горького 10). Для определения величины асимметрии крылаток использовались компьютерные технологии: крылатки раскладывались на стекле сканера формата А4 таким образом, чтобы они не соприкасались и не перекрывали друг друга. Сканирование, вместе с этикеткой (на которой указывались: место сбора, дата) выполнялось с разрешением 300 dpi. В графическом редакторе прочерчивались линии, перпендикулярные оси крылаток в наиболее широкой их части и линий, разделяющих крылатки (от основания до верхушки) на левую и правую половины. Измерения площадей (рис. 1) левой и правой половинок крылаток выполняли с использованием измерительных средств графического редактора Adobe Photoshop CS4 Extended.

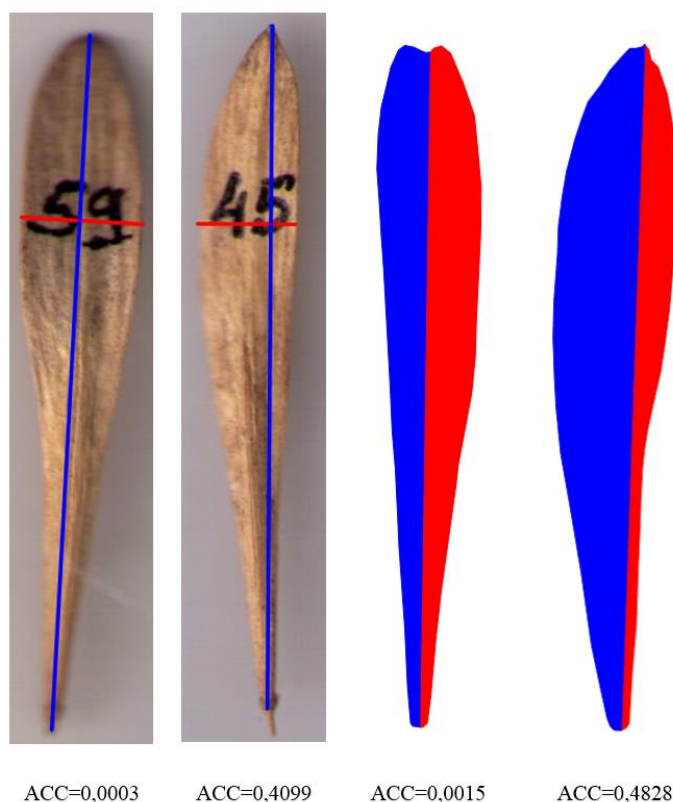


Рисунок 1 – Симметричные и асимметричные крылатки ясеня

Измерения ширины левой и правой половинок крылаток в наиболее широкой их части выполнялись с использованием программного дигитайзера Sorfer [10].

Величина асимметрии (ширины и площадей) крылаток рассчитывалась как отношение разницы промеров на левой и правой половинках к их сумме. Результаты определения анализируемых показателей (рис. 2) демонстрируют их монотонное увеличение в ранжированных данных.

Оказалось, что значения асимметрии ширины половинок крылаток и их площадей довольно хорошо коррелируют друг с другом: величина коэффициента корреляции $r=0,806\pm 0,078$; критерий достоверности $t_r=10,37$ больше критического значения, равного 3,47 при $p=0,001$.

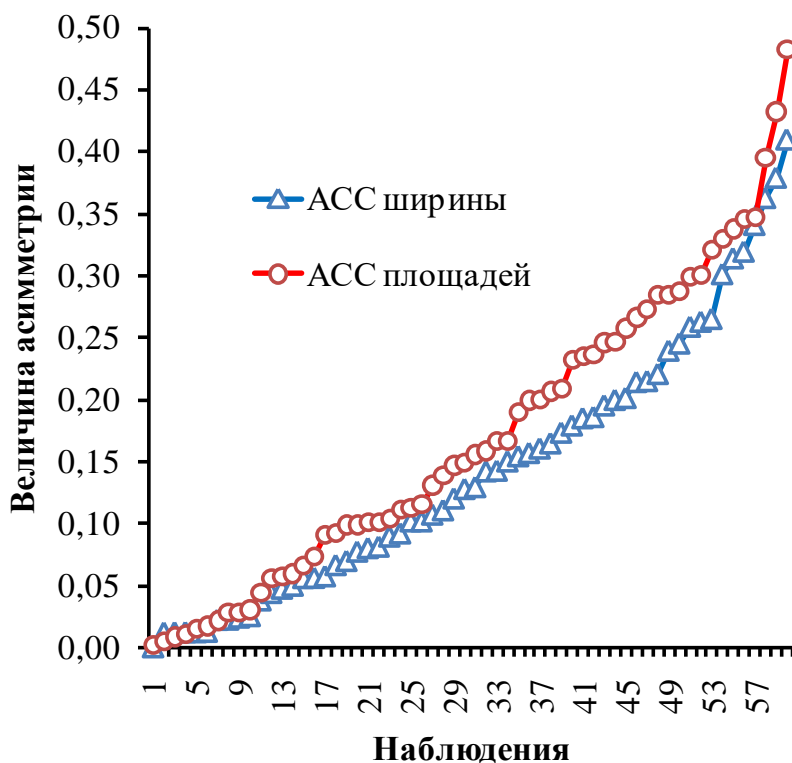


Рисунок 2 – Асимметрия крылаток ясеня по показателям ширины и площадей их половинок (ранжированные данные)

Полагаем, что полученная информация может быть использована при анализе стрессового воздействия на материнские организмы. Повторные исследования позволят отследить динамику величины показателей стабильности развития организмов, что явится основанием для выводов об изменениях состояния природной среды в районе исследований.

Список литературы

1. Горбова П.С. Биоиндикация качества атмосферного воздуха города Волгограда методом анализа степени флуктуирующей асимметрии листа березы повислой (*Betula pendula* Roth.) // Грани познания. - 2022. - № 6. - С. 4-8.
2. Гордеева И.В. Сравнительная оценка качества окружающей среды с использованием коэффициента флуктуирующей асимметрии листовых пластинок разных видов деревьев // Успехи современной науки и образования. - 2017. - Т. 2. - № 3. - С. 106-110.
3. Евсеева А.А., Абрахманова О.И. Мониторинг качества среды города Калуги методом биоиндикации при использовании *Quercus robur* L. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. - 2021. - Т.7. - № 2. - С. 35-44.
4. Елькина Н.А., Серкова А.А. Использование показателей флуктуирующей асимметрии листьев липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) для оценки экологического состояния городских территорий (на примере г. Петрозаводска) // Тенденции развития науки и образования. - 2020. - № 67-1. - С. 62-65.

5. Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И., Валецкий А.В., Кряжева Н.Г., Чистякова Е.К., Чубинишвили А.Т. Здоровье среды: методика оценки. – М.: Центр экологической политики России, 2000. - 68 с.
6. Захаров В.М., Чубинишвили А.Т., Дмитриев С.Г., Баранов А.С., Борисов В.И., Валецкий А.В., Крысанов Е.Ю., Кряжева Н.Г., Пронин А.В., Чистякова Е.К. Здоровье среды: практика оценки. - М.: Центр экологической политики России, 2000. - 320 с.
7. Касьянова И.Е. Флуктуирующая асимметрия листьев клена остролистного как индикатор экологического состояния урбозкосистемы города Ишима // Биологические науки. – 2018. - № 16. – С. 8-10.
8. Кузнецова А.С., Сотникова Е.В. Биоиндикационные показатели стабильности развития листовой пластинки *Populus tremula* в условиях воздействия транспортных потоков // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. - 2016. - № 3. - С. 45-51.
9. Кунина В.А., Белоус О.Г., Коннов Н.А. Морфологические параметры листовой пластинки, как показатель функционального состояния видов растений, используемых в городском озеленении // Субтропическое и декоративное садоводство. - 2021. - №77. - С. 120-131.
10. Марченко С.И. Техника выполнения измерительных работ с использованием компьютера: учеб. пособие. - Брянск: БГИТА, 2008. - 20 с.
11. Марченко С.И., Плотникова Д.С. Изменения экологического состояния природной среды на территории УОЛ БГИТУ (2006-2022 гг.) // Актуальные проблемы лесного комплекса / Под общей редакцией Е.А. Памфилова. Сборник научных трудов. Выпуск 62. – Брянск: БГИТУ, 2022. – 345 с.
12. Плотникова Д.С. Экологическое состояние окружающей природной среды в районе ОАО «Снежка» и жилого комплекса «Мегаполис-парк» Брянской области // Актуальные проблемы лесного комплекса / Под общей редакцией Е.А. Памфилова. Сборник научных трудов. Выпуск 59. – Брянск: БГИТУ, 2021. – 279 с.
13. Хох А.Н., Звягинцев В.Б. Влияние антропогенного загрязнения на морфолого-анатомические параметры и спектральные характеристики хвои сосны обыкновенной // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. – 2021 - №1. - С. 69-80.

References

1. Gorbova P.S. Bioindication of atmospheric air quality in the city of Volgograd by analyzing the degree of fluctuating asymmetry of silver birch (*Betula pendula* Roth.) leaves // Facets of knowledge. - 2022. -No. 6. - PP. 4-8.
2. Gordeeva I.V. Comparative assessment of environmental quality using the coefficient of fluctuating asymmetry of leaf blades of different tree species // Advances in modern science and education. - 2017. - Т. 2. - No. 3. - PP. 106-110.
3. Evseeva A.A., Abrahamova O.I. Monitoring the environmental quality of the city of Kaluga using the bioindication method using *Quercus robur* L. // Scientific notes of the Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky. Biology. Chemistry. - 2021. - Т.7. - No. 2. - PP. 35-44.
4. Elkina N.A., Serkova A.A. Using indicators of fluctuating asymmetry of leaves of small-leaved linden (*Tilia cordata* Mill.) to assess the ecological state of urban areas (using the example of Petrozavodsk) // Trends in the development of science and education. - 2020. - No. 67-1. -PP. 62-65.
5. Zakharov V.M., Baranov A.S., Borisov V.I., Valetsky A.V., Kryazheva N.G., Chistyakova E.K., Chubinishvili A.T. Environmental health: assessment methodology. - М.: Center for Environmental Policy of Russia, 2000. - 68 p.
6. Zakharov V.M., Chubinishvili A.T., Dmitriev S.G., Baranov A.S., Borisov V.I., Valetsky A.V., Krysanov E.Yu., Kryazheva N.G., Pronin A.V., Chistyakova E.K. Environmental health: assessment practice. - М.: Center for Environmental Policy of Russia, 2000. - 320 p.

7. Kasyanova I.E. Fluctuating asymmetry of Norway maple leaves as an indicator of the ecological state of the urban ecosystem of the city of Ishim // *Biological Sciences*. – 2018. - No. 16. – PP. 8-10.

8. Kuznetsova A.S., Sotnikova E.V. Bioindication indicators of stability of development of the leaf blade of *Populus tremula* under the influence of traffic flows // *Bulletin of the Russian Peoples' Friendship University. Series: Ecology and life safety*. - 2016. - No. 3. - PP. 45-51.

9. Kunina V.A., Belous O.G., Konnov N.A. Morphological parameters of the leaf blade as an indicator of the functional state of plant species used in urban landscaping // *Subtropical and ornamental gardening*. - 2021. - No. 77. - PP. 120-131.

10. Marchenko S.I. Techniques for performing measurement work using a computer: textbook. allowance. - Bryansk: BGITA, 2008. - 20 p.

11. Marchenko S.I., Plotnikova D.S. Changes in the ecological state of the natural environment on the territory of the UOL BGITU (2006-2022) // *Current problems of the forestry complex / Under the general editorship of E.A. Pamfilova. Collection of scientific papers. Issue 62*. – Bryansk: BGITU, 2022. – 345 p.

12. Plotnikova D.S. Ecological state of the natural environment in the area of Snezhka OJSC and the Megapolis Park residential complex in the Bryansk region // *Current problems of the forestry complex / Under the general editorship of E.A. Pamfilova. Collection of scientific papers. Issue 59*. – Bryansk: BGITU, 2021. – 279 p.

13. Khokh A.N., Zvyagintsev V.B. The influence of anthropogenic pollution on the morphological and anatomical parameters and spectral characteristics of Scots pine needles // *Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. Electronic scientific journal*. – 2021 - No. 1. - PP. 69-80.

**СРАВНЕНИЕ СОРТОВ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО «КОЛУМНАРЕ» И «ДЕБОРА»
В ПОСАДКАХ СКВЕРА БАБЫКИНА В ЕКАТЕРИНБУРГЕ**
COMPARISON OF VARIETIES OF HOLLY MAPLE "COLUMNAR" AND "DEBORA"
IN THE PLANTING OF BABYKIN SQUARE IN YEKATERINBURG

Рожкова Е.А., студент
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет»,
Екатеринбург, Россия

Сродных Т.Б., доктор
сельскохозяйственных наук, доцент,
профессор.
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет»,
Екатеринбург, Россия

Rozhkova E.A., student
Ural State Forestry University,
Yekaterinburg, Russia

Srodnykh T.B., Doctor of Agricultural
Sciences, associate professor, professor.
Ural State Forestry University,
Yekaterinburg, Russia

Аннотация: Рассмотрены вопросы интродукции двух декоративных форм клена остролистного, высаженных пять лет назад в сквере им. арх. Бабыкина г. Екатеринбург. Изучены основные параметры деревьев, определено санитарное состояние растений. Показаны достоверные различия между параметрами клена остролистного ф. Дебора и того же вида ф. Колумнаре. Основные морфологические показатели растений выше у клена ф. Дебора по сравнению с кленом ф. Колумнаре, но санитарное состояние кленов обеих декоративных форм имеет одинаковый балл и определяется как «ослабленное».

Abstract: The issues of the introduction of two decorative forms of holly maple, planted five years ago in the park named after Arch. Babykina, Yekaterinburg. The main parameters of trees have been studied, the sanitary condition of plants has been determined. Significant differences between the parameters of the holly maple of F. Deborah and the same species of F. Columnare are shown. The main morphological parameters of plants are higher in the F. Deborah maple compared to the F. Columnar maple, but the sanitary condition of maples of both decorative forms has the same score and is defined as "weakened".

Ключевые слова: клен остролистный, декоративные формы, параметры насаждений.

Keywords: holly maple, decorative forms, plantings parameters.

Живописные и необычные декоративные формы деревьев стали все чаще появляться в ассортименте озеленения городских скверов Екатеринбурга. Однако неизвестно, насколько удачно они смогут адаптироваться в новых условиях, в условиях Среднего Урала. Для выяснения этих вопросов проводится наше исследование.

Цель исследования состоит в определении и сравнении биометрических показателей и санитарного состояния, а также внешней характеристики деревьев двух декоративных форм клена остролистного в сквере им. арх. Константина Бабыкина города Екатеринбург.

Объектами исследования являются деревья клена остролистного двух декоративных форм: ф. Дебора в количестве 14 шт., и ф. Колумнаре в количестве 11 шт. Деревья имеют возраст посадки пять лет и находятся в сквере им. арх. Константина Бабыкина.

Сквер им. арх. Константина Бабыкина располагается в центральном районе Екатеринбурга в границах улиц Челюскинцев, Гражданской и Печерской, с юго – западной стороны от здания управления СЖД. Данный сквер был создан в 1925–1928 годах после строительства самого здания управления СЖД. Его обустроили для отдыха горожан, проживающих в Железнодорожном районе. Реконструкция данного сквера была проведена в

2017 году. Впервые на всей территории сквера появилось освещение, плиточное покрытие дорожек, декоративное ограждение. 30 сентября 2017 года на территории сквера был установлен памятник Бабыкину Константину Трофимовичу, архитектору, спроектировавшему здание управления СЖД и множество других объектов Екатеринбурга и области. Исходя из данных публичной кадастровой карты площадь данного сквера составляет 9432 м². Территория сквера напоминает форму ипподрома и имеет регулярную планировочную систему. Композиционная схема сложная, так как сочетает в себе элементы осевой и лучевой планировки. Центральным композиционным узлом сквера является – квадрат, акцентом которого выступают посадки декоративных кустарников, выстроенных в виде правильных геометрических фигур. В целом пространство сквера состоит из системы аллей, растительности и малых архитектурных форм. Всего на территории сквера произрастает 20 видов и форм деревьев и кустарников. Все растения – интродуценты [2].

По данным А. И. Колесникова клен остролистный – высокое дерево (до 30 м) со стройным стволом и плотной округлой кроной. Клен требователен к плодородию и влажности почвы. Городские условия (газ, дым) переносит плохо, долговечен. Естественный ареал распространения в России – Европейская часть [5].

Клен остролистный ф. Дебора в Европе вырастает от 5 до 15 м., при диаметре кроны до 10 м. Форма кроны овальная, яйцевидная, реже несколько ассиметричная. Листовая пластина длиной до 17 см., шириной до 11 см., пятилопастные листья, при распускании пурпурные либо коричневатопурпурные, затем постепенно становятся насыщенно-зелеными, осенью окрашиваются в бронзовый цвет. Женские цветки мелкие, зеленовато-желтые, с легким приятным ароматом, собраны в щитковидные соцветия. Мужские цветки представляют собой лишь желтые тычинки, выступающие из пазух небольших веточек [3].

Клен остролистный ф. Колумнаре – высокое (15-20 м) стройное дерево с густой, узкоовальной, почти колонновидной кроной в молодости, и овальной – во взрослом состоянии. Ствол и ветви покрыты темной буровато-серой корой, молодые побеги коричневые. Листья до 20,0 см диаметром, округлые, 5-7-лопастные, зелёные, осенью становятся жёлтыми. Цветки душистые, зеленовато-жёлтые, довольно крупные, собраны в небольшие щитковидные соцветия. Цветение начинается в мае одновременно с распусканием листьев [4].

Оба сорта имеют довольно схожие характеристики и одинаковые требования к почвенным условиям, условиям освещения и влажности.

Наблюдения, проведенные в сентябре 2023 г., показали, что оба сорта клена остролистного находятся в ослабленном состоянии. В основном в насаждениях формы Дебора были замечены разрывы коры, сухие ветви и верхушки деревьев. У экземпляров формы Колумнаре так же имелись разрывы коры и сухие ветки, однако помимо этого данный сорт был подвержен болезни – нектриевому некрозу коры. Также оба сорта были поражены вредителем – галловым почковым клещом. Доля пораженных деревьев почковым клещом среди кленов ф. Дебора составляет 7%, среди кленов ф. Колумнаре больше половины - 54%. Галловый почковый клещ это опасный энтомовредитель и борьба с ним затруднена. Нектриевый некроз – это грибковое заболевание, гриб возбудитель встречается на ветвях и стволах. Болезнь приводит к усыханию ветвей или всего растения. Пораженное молодое растение может погибнуть за 1-3 года [1].

Средние значения основных показателей посадок сортов клена остролистного приведены в табл. 1.

Таблица 1 - Средние показатели насаждений клена остролистного форм Дебора и Колумнаре в сквере им. арх. Константина Бабыкина

Название среднего показателя	Клен остролистный ф. Дебора	Клен остролистный ф. Колумнаре
Санитарное состояние	2,5 ± 0,21	2,5 ± 0,08
Высота (м)	6,2 ± 0,30	5,5 ± 0,43
Диаметр ствола (см)	12,4 ± 0,60	9,8 ± 0,46
Диаметр кроны в направлении СЮ (м)	4,0 ± 0,20	3,5 ± 0,21
Диаметр кроны в направлении ЗВ (м)	4,1 ± 0,20	3,1 ± 0,20
Средний диаметр кроны	4,0 ± 0,17	3,3 ± 0,19

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что обе декоративные формы клена имеют одинаковый балл санитарного состояния. По всем остальным показателям деревья формы Дебора имеют более высокие размеры. Следует отметить, что обследованные нами в 2022 г. пятилетние посадки клена остролистного ф. Дебора в другом сквере города Екатеринбурга, так же имели «ослабленное» санитарное состояние и средний балл 2,5 [7].

Для определения достоверности различий был рассчитан критерий достоверности Стьюдента [6] – табл. 2.

Таблица 2 - Критерии достоверности различий по санитарному состоянию и основным параметрам деревьев клена остролистного

Декоративная форма клена остролистного	Санитарное состояние и параметры роста			
	Санитарное состояние	Высота	Диаметр ствола	Диаметр кроны
Колумнаре Дебора				
Критерий достоверности различий	0,0	1,34	3,61	2,06

При определении критерия достоверности различий на уровне значимости 0,05% выяснилось, что различия достоверны по диаметру ствола и диаметру кроны.

Таким образом, деревья формы Дебора имеют больший диаметр ствола и больший размер кроны. По поводу размера кроны вполне закономерно, что диаметр кроны у формы Дебора больше, чем у формы Колумнаре, это определено физиономической характеристикой данной формы клена – форма кроны деревьев Колумнаре должна формироваться, как узкоовальная. Но по высоте характеристика деревьев формы Колумнаре предполагает большие размеры, чем Дебора [3,4].

Балл санитарного состояния одинаков у обеих декоративных форм, но высокий показатель ошибки среднего у формы Дебора свидетельствует о больших перепадах показателя и нестабильности роста и развития, а возможно и о более высоких адаптационных способностях отдельных экземпляров этой формы.

Полученные данные по обследованию деревьев двух декоративных форм клена остролистного свидетельствуют о том, что деревья формы Дебора имеют достоверно больший размер диаметра ствола на высоте 1,3 м и размер диаметра кроны. У деревьев формы Дебора средний диаметр ствола на 21%, а диаметр кроны на 12,5% выше, чем у формы Колумнаре. Санитарное состояние деревьев обеих декоративных форм ослабленное - 2,5 балла, деревья ф. Колумнаре имеют серьезное грибковое заболевание – нектриевый некроз и обе декоративные формы поражены энтомофитом – галловым почковым клещом. Необходимо проведение уходов и в частности – опрыскивание раствором коллоидной серы и

другими инсектицидами. Обработки проводят несколько раз в сезон. Это свидетельствует о том, что данные формы клена остролистного имеют низкие адаптационные способности, особенно это проявляется у кленов формы Колумнаре.

Список литературы

1. Воробьева М.В. Фитопатология. Некрозные, сосудистые и раковые болезни древесных растений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям 35.03.01. «Лесное дело», 05.03.06. «Экология и природопользование», 35.03.05. «Садоводство» очной и заочной формы обучения. Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. 36 с.
2. Воронцова К.А., Сродных Т.Б. Новые скверы Екатеринбурга – особенности планировки и ассортимент растений // Международная конференция (г. Екатеринбург). Екатеринбург: Изд-во УГЛТУ, 2020. С. 64-70.
3. Клен остролистный Deborah // Семейный садовый центр зеленый дом. URL: https://www.green-ekb.ru/catalog/klen_ostrolistnyy_deborah/ дата обращения: 03.03.2024).
4. Клён остролистный 'Columnare' // Питомник «Прохладный». URL: https://prohlada66.ru/item/klen-ostrolistnyy-columnare_689/#top (Дата обращения: 03.03.2024).
5. Колесников А.И. Декоративная дендрология. Москва: Лесная промышленность, 1974. 410 с.
6. Коростелев И.Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве: учебное пособие. Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. 96 с.
7. Ланецкая Е.А., Рожкова Е.А., Сродных Т.Б. Динамика санитарного состояния насаждений клена остролистного ф. Дебора в сквере у Пассажа в Екатеринбурге // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: материалы XIX Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. Екатеринбург: Изд-во УГЛТУ, 2023. С.170-173.

References

1. Vorobyova M.V. Phytopathology. Necrotic, vascular and cancerous diseases of woody plants: educational and methodological guide for students in the areas of 03.35.01. "Forestry", 03.05.06. "Ecology and nature management", 03.35.05. "Gardening" full-time and part-time education. Yekaterinburg: USFEU, 2018. 36 p.
2. Vorontsova K.A., Srodnykh T.B. New squares of Yekaterinburg – layout features and assortment of plants // International Conference (Yekaterinburg). Yekaterinburg: USFEU Publishing House, 2020. pp. 64-70.
3. Holly maple Deborah // Family garden center green house. URL: https://www.green-ekb.ru/catalog/klen_ostrolistnyy_deborah/ (date of application: 03.03.2024).
4. Holly maple 'Columnare' // Nursery "Cool". URL: https://prohlada66.ru/item/klen-ostrolistnyy-columnare_689/#top (date of application: 03.03.2024).
5. Kolesnikov A.I. Decorative dendrology. Moscow: Forest Industry, 1974. 410 p.
6. Korostelev I.F. Fundamentals of scientific research in forestry: study guide. Yekaterinburg: USFEU, 2011. 96 p.
7. Lanetskaya E.A., Rozhkova E.A., Srodnykh T.B. Dynamics of the sanitary condition of holly maple plantations F. Deborah in the park near the Passage in Yekaterinburg // Scientific creativity of youth – to the forest complex of Russia: materials of the XIX All-Russian (National) Scientific and Technical Conference of Students and postgraduates / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Ural State Forestry University. Yekaterinburg: USFEU Publishing House, 2023. pp. 170-173.

**АНАЛИЗ СТЕПЕНИ АГРЕССИВНОСТИ ПАРКА ИМЕНИ 50 ЛЕТ СОВЕТСКОЙ
ВЛАСТИ В ГОРОДЕ ЕКАТЕРИНБУРГ****ANALYSIS OF THE DEGREE OF AGGRESSIVENESS OF THE PARK NAMED AFTER
50 YEARS OF SOVIET POWER IN THE CITY OF YEKATERINBURG**

Станислав Я.В., аспирант, ассистент
кафедры ландшафтного строительства

Жукова М.В., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент, доцент
кафедры ландшафтного строительства
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет»,
Екатеринбург, Россия

Stanislav Ya.V., postgraduate student,
assistant, chair of landscape construction

Zhukova M.V., candidate of science
(Agriculture), associate professor, associate
professor, chair of landscape construction.
Ural Stat Forest Engineering University, Russia,
Yekaterinburg.

Аннотация: В статье представлены исследования визуально-эстетических характеристик парка 50 лет Советской власти в городе Екатеринбург. Расчет степени агрессивности парка осуществлялся на методике Федосовой С.И. Полученные данные показали, что объект исследования относится к условно комфортной визуальной среде.

Abstract: The article presents studies of the visual and aesthetic characteristics of the park 50 years of Soviet power in the city of Yekaterinburg. The calculation of the degree of aggressiveness of the park was carried out on the method of Fedosova S.I. The data obtained showed that the object of the study belongs to a conditionally comfortable visual environment.

Ключевые слова: визуально-эстетическая оценка, степень агрессивности, пейзаж, парк.

Keywords: visual and aesthetic assessment, degree of aggressiveness, landscape, park.

Урбанизированная среда представляет собой совокупность агрессивных и гомогенных визуальных полей, негативно влияющих на восприятие человека. Известно, что максимально комфортной визуальной средой является естественная среда – лесные массивы, горные и озерные пейзажи и т.п. В такой среде правильно работают все физиологические аппараты человека, нормализуется психоэмоциональное состояние. Именно поэтому парковые массивы в черте города являются местами тяготения для горожан.

Объектом исследования выступает парк 50 лет Советской власти. Парк располагается в Октябрьском районе города Екатеринбурга. Территория парка ограничена улицами Декабристов, Народной воли и Мичурина. Площадь, согласно Положению о территориальном планировании города Екатеринбург, составляет 3,1 га [1]. Территория парка имеет статус – планируемый к реконструкции. Парк также является памятником ландшафтной архитектуры.

История парка начинается со строительства на самой высокой точке города – Обсерваторской горке метрологической обсерватории в 1831 году. Вершина с сооружением оставалась голой, по периметру расположился сосновый массив [2].

В начале XX века проводится вырубка части леса, связанная с расширением города. приходится расчистка парка, вырубка части леса и посадка новых насаждений. В послевоенные годы восточную часть горки отдали Ботаническому саду [3].



Рис. 1. Обсерватория с Александровского проспекта (ул. Декабристов). 1909.
Фото: С. М. Прокудин-Горский (Источник: <https://ekb7.ru/gorka>)

В 1960-е годы восточная часть парка подверглась расчистке с последующей высадкой на этой территории как характерных, так и редких для Урала видов деревьев и кустарников.

Планировочное решение парка выполнено в виде аллей, расположенных параллельно улицам, окружающим парк. Между аллеями располагаются групповые и рядовые посадки растений.

Основной ассортимент парка представлен такими видами, как береза повислая, лиственница сибирская, тополь бальзамический, черемуха Маака, клен ясенелистный, липа мелколистная и т.д. Из кустарников встречаются сирень (обыкновенная, венгерская, амурская), кизильник блестящий, жимолость татарская, разные виды ивы и другое [4].

В настоящее время территория парка имеет запущенное состояние, требуется ремонт дорожно-тропиночной сети, установка системы освещения и малых архитектурных форм (рис. 1).

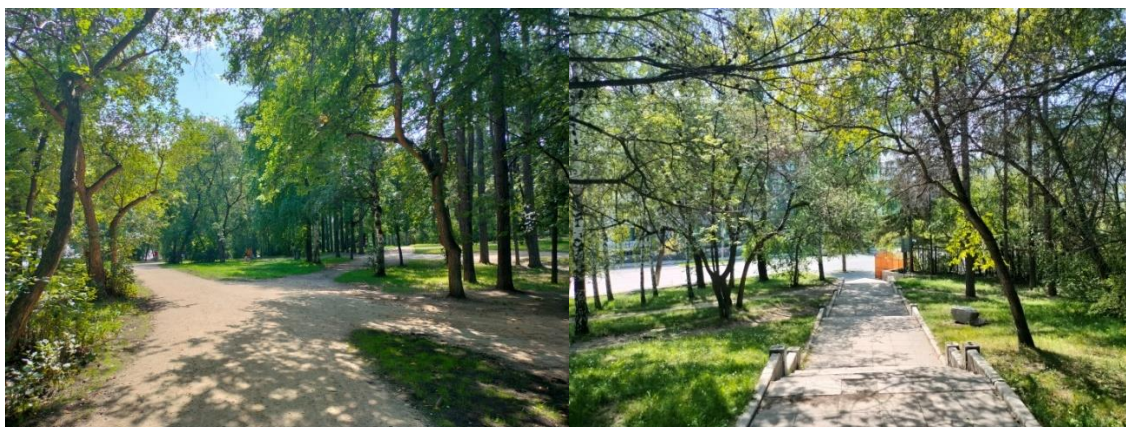


Рис. 2. Примеры пейзажей парка 50-летия Советской власти города Екатеринбург

Учитывая непрезентабельный внешний облик, объект озеленения пользуется огромной популярностью у жителей микрорайона как место отдыха и прогулок. Повышенный интерес вызывает обзорная площадка Обсерваторской горки.

Методика исследования

Для определения эстетических характеристик парка и масштабов визуального загрязнения расчет показателей степени агрессивности визуальной среды осуществлялся на методике Федосовой С.И., которая базируется на научных работах Филина В.А. Данная методика позволяет математическим способом определить степень агрессивности пейзажа по его фотоизображению, без дополнительных приборов [5].

Степень агрессивности варьирует от 0 до 100%. Чем ниже степень агрессивности, тем более комфортной для восприятия является визуальная среда. По степени агрессивности визуальной среды нами выделена следующая градация:

- от 0 до 35% - комфортная визуальная среда;
- от 36 до 75 % – умеренно комфортная визуальная среда;
- свыше 75 % агрессивная визуальная среда.

По территории парка был проложен маршрут, по ходу которого на равных расстояниях выделена 21 видовая точка. Фотофиксация проводилась летним днем в солнечную погоду.

Полученные в ходе исследования показатели степени агрессивности визуальных картин парка показаны на рис. 3.

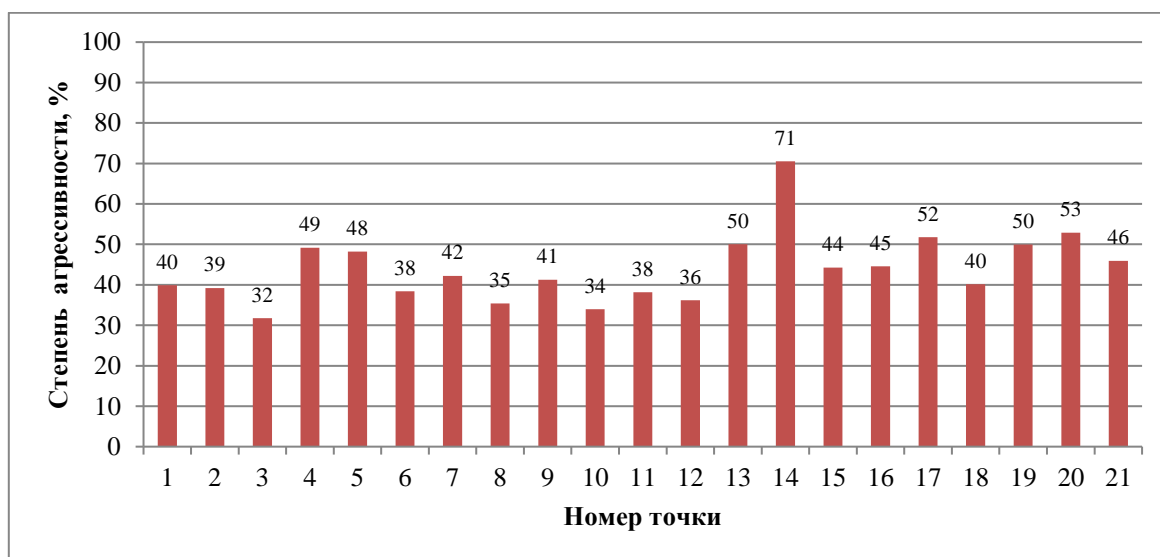


Рис. 3. График варьирования степени агрессивности визуальных картин парка 50-летия Советской власти города Екатеринбурга

Исследования показывают, что все пейзажи в парке 50 лет Советской власти можно считать условно комфортными. Средний показатель степени агрессивности для парка в целом составляет 43,9%. По ходу маршрута показатели распределяются относительно равномерно.

Самый высокий показатель степени агрессивности – 71 % выявлен в видовой точке, пейзаж которой представляет собой асфальтовую открытую площадку, с расположенным посередине зданием, растительность практически отсутствует.

Полученные показатели подтверждают данные о том, что наличие значительных по площади антропогенных объектов в визуальном поле резко увеличивают степень агрессивности окружающей среды.

На сегодняшний день парк 50-летия Советской власти подлежит реконструкции. Однако, исходя из полученных результатов, проводить реконструкцию следует очень осторожно с сохранением существующих пейзажей и сложившейся планировки без увеличения доли открытых пространств со значительными площадями мощения.

Выводы

Объекты озеленения в городе увеличивают разнообразие визуального восприятия [6,7]. Объектом исследования выступал парк 50-летия Советской власти. Данная территория представляет собой весьма запущенный объект зелёной инфраструктуры города, которая требует реконструкции.

В ходе исследования выяснилось, что парк визуально комфортен для пребывания в нем горожан. Повышение степени агрессивности наблюдается в тех местах, где увеличивается площадь дорожно-тропиночного покрытия, появляется больше прямых линий в планировке.

Исходя из этого при реконструкции данной территории следует грамотно продумать благоустройство, сохраняя и подчеркивая все существующие достоинства парка.

Список литературы

1. Положение о территориальном планировании. Проект Генерального плана городского округа – муниципального образования «город Екатеринбург» на период до 2045 года. ГП-2022/2045-А. – МБУ «Мастерская генерального плана». – Екатеринбург, 2023.
2. Насибулин Т. Парк 50-летия Советской Власти: зеленая зона на самой высокой точке города (2015) – URL: <https://xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/news/53366-park-50-letiya-sovetskoy-vlasti-zelenaya-zona-na-samoy-vysokoy-tochke-goroda> (дата обращения: 20.03.2024 г.).
3. Салов А. "Гора погоды" и ее обитатели (2019) – URL: <https://ekb7.ru/gorka> (дата обращения: 20.03.2024 г.).
4. Вишнякова, С. В. Современное состояние насаждений парка имени 50-летия Советской власти / С. В. Вишнякова, М. В. Игнатова // Ландшафтная архитектура–традиции перспективы : материалы I науч. конф., посвященной 10-летию кафедры ландшафтного строительства / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО «Урал. гос. лесотехн. ун-т» ; ред. кол. Л. И. Аткина, Т. Б. Сродных, С. В. Вишнякова. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2012. – С. 59-63.
5. Аткина, Л. И. Эстетика ландшафта : учебное пособие / Л. И. Аткина, М. В. Жукова ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2017. – 75 с.
6. Станислав, Я. В. Визуально-эстетическая оценка сквера у Оперного театра в г. Екатеринбурге / Я. В. Станислав, М. В. Жукова // Леса России и хозяйство в них. – 2021. – № 2 (77). – С. 64-69.
7. Development and application of 3D spatial metrics using point clouds for landscape visual quality assessment / Jinda Qi, Ervine Shengwei Lin, Puay Yok Tan, Roger Chun Man Ho, Angelia Sia , Agnieszka Olszewska-Guizzo, Xudong Zhang, Radha Waykool // Landscape and Urban Planning. – Vol. 228. – 2022.

References

1. Territorial Planning Regulation. The draft General Plan of the urban district - the municipality «City of Yekaterinburg» for the period until 2045. GP-2022/2045-A. - MBY «Master Plan Workshop». - Yekaterinburg, 2023.
2. Nasibulin T. Park of the 50th anniversary of Sovskoy Vlasti: a green zone at the highest point of the city (2015) – URL: <https://xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/news/53366-park-50-letiya-sovetskoy-vlasti-zelenaya-zona-na-samoy-vysokoy-tochke-goroda> (date of appeal: 20.03.2024).
3. Salov A. «Weather Mountain» and its inhabitants (2019) - URL: <https://ekb7.ru/gorka> (date of appeal: 20.03.2024).
4. Vishnyakova, S.V. The modern state of plantings of the park named after the 50th anniversary of Sovskoy Vlasti / S.V. Vishnyakova, M.V. Ignatov // Landscape architecture-traditions of perspective: materials I scientific. conf., Dedicated to the 10th anniversary of the Department of Landscape Construction/Ministry of Education and Science of Russia, FSBEI HPE "Ural. State Forestry Engineering. un-t "; Ed. Col. L.I. Atkina, T. B. Srodnykh, S. V. Vishnyakov. - Yekaterinburg: UGLTU, 2012. - S. 59-63.
5. Atkina, L.I. Aesthetics of landscape: educational assistance / L.I. Atkina, M.V. Zhukova; Minobrnauks of Russia, Ural. kerosene. lesotechnn. un-t. - Ekaterinburg, 2017. - 75 p.
6. Stanislav, Y.V. Visual and aesthetic assessment of the square at the Opera House in g. Ekaterinburg/ Y.V. Stanislav, M.V. Zhukova // Forests of Russia and agriculture in them. – 2021. – № 2 (77). - P. 64-69.
7. Development and application of 3D spatial metrics using point clouds for landscape visual quality assessment / Jinda Qi, Ervine Shengwei Lin, Puay Yok Tan, Roger Chun Man Ho, Angelia Sia, Agnieszka Olszewska-Guizzo, Xudong Zhang, Radha Waykool // Landscape and Urban Planning. – Vol. 228. – 2022.

ФИЛОСОФСКИЕ САДЫ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ
PHILOSOPHICAL GARDENS. HISTORY AND MODERNITY

Трубицына М.П., магистр,
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет им.
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия
Лукина И.К., кандидат сельскохозяйственных
наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж,
Россия

Trubitsyna M.P., Master's degree,
Voronezh State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia
Lukina I.K., Candidate of Agricultural
Sciences, associate professor,
Voronezh State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Аннотация: В этой работе исследуется происхождение «философских садов» в западной и восточной культурной традиции на протяжении последних трёх тысячелетий мировой истории. Рассматриваются пять основополагающих философских концепций, заложивших фундамент развития ландшафтного дизайна и архитектуры. Раскрываются их характерные особенности, выявляется сходство и анализируются различия. В конце статьи выводится обобщающее определение понятия «Философский сад».

Abstract: This work explores the origin of the "philosophical gardens" in the Western and Eastern cultural traditions over the last three millennia of world history. Five fundamental philosophical concepts that laid the foundation for the development of landscape design and architecture are considered. Their characteristic features are revealed, similarities are revealed and differences are analyzed. At the end of the article, a generalizing definition of the concept of "Philosophical Garden" is derived.

Ключевые слова: философский сад, философия, сады, райский сад, восточный сад, китайский сад, японский сад, регулярный стиль, пейзажный парк, ландшафтная архитектура.

Keywords: philosophical garden, philosophy, gardens, garden of paradise, oriental garden, Chinese garden, Japanese garden, regular style, landscape park, landscape architecture.

«Философский сад», «Райский сад» и «Восточный сад» — три основные концепции, лежащие в основе создания европейских садов и парков. Однако, неверно думать, что понятие философского сада является сугубо европейским. Философские сады и философия сада существовали с древности и на Востоке, например, в Китае около садово-парковое искусство возникло около 3 000 лет назад. А около 2500 лет назад, когда в Европе начала развиваться философия, в странах Юго-Восточной Азии зародился буддизм и конфуцианство, которые до сих пор являются основой традиционной культуры народов этого региона. Включая Японию.

«Райский сад». Представление о Рае, как о прекрасном изобильном месте, где немногочисленные избранные могут вечно наслаждаться счастливой и беззаботной жизнью, является архетипичным и характерно для многих и народов с незапамятных времен. В европейской культуре этот образ является отражением истории о библейском Эдеме (Рис. 1). Который представлял собой некий оазис, где люди и животные жили в самых благоприятных условиях, без вражды, болезней и смерти. Но за его пределами было иное – негостеприимное пространство. Вероятно, представление о том, что весь мир и даже вселенная были специально созданы Богом для комфортного проживания людей оказало существенное влияние на формирование западного потребительского отношения к природе.

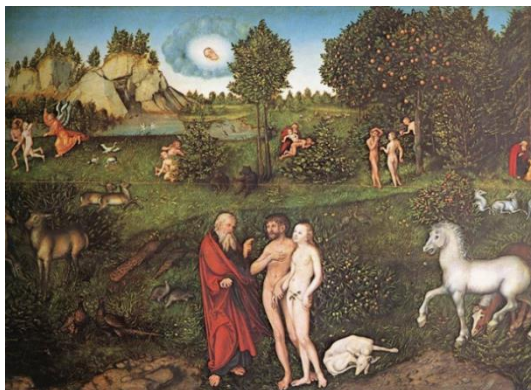


Рис. 1. Райский сад

Вполне возможно, что прототипом Эдема были сады Древнего Египта. Потому что:

- вся жизнь древних египтян была строго регламентирована;
- центром их мира был фараон – не только царь, но и воплощение бога Солнца и хранитель божественных законов Мироздания для своих подданных;
- красивый сад в представлении египтян – это искусственная среда, созданная в строгом соответствии с определённой структурой и ритмом, хорошо защищённая;
- сады для древних египтян помимо практического и эстетического имели ещё и религиозно-философское значение, как напоминание и прекрасных Полях Иалу (Иару) или Полях Камыша (Тростника) – египетском аналоге Рая;
- египтяне, как и другие древние народы, обожествляли природу, священными считались почти все животные и многие растения, особенно почитались папирус, лотос и лилия.

Эти представления отразились в садовом искусстве в виде прямых линий, упорядоченной структуры, строгих, лаконичных форм, и заложили направление ландшафтной архитектуры, которое впоследствии получило название «Регулярный сад». И оказали влияние на мировоззрение иудеев и других, связанных с ними, народов.

«Восточный сад», по представлению европейцев, был практически земным воплощением Рая — невероятным и удивительным местом, где есть всё, что только может пожелать человек и даже больше. Однако, в отличие от Эдема, он всё же был создан людьми и демонстрировал могущество империи, сотворившей этот прекрасный оазис посреди пустыни.



Рис. 2. Вавилонский сад

Вероятно, эта идея возникла из легенды о «висячих садах Семирамиды», которые описывались философами в V веке до н.э. Эти сады принадлежали вавилонской царице и были украшены террасами, искусственными каналами для орошения и растениями (Рис. 2).

По другой, менее распространенной версии висячие сады построил царь Вавилона Навуходоносор II, правивший в VII-VI веках до нашей эры, для своей жены Амитис.

Также, современные археологи предполагают, что «висячие сады» могли возникнуть на основе сада ассирийского царя Синнахерима, правившего в VII-VI веках до н. э. в Ниневии.

Возможность существования «Висячих садов» подтверждается тем, что в Ассирии и Вавилоне сады и парки действительно не скрывались за оградами, а наоборот выставлялись напоказ, опоясываясь вокруг архитектурных сооружений. И даже спускались по их террасам.

Так что идея вертикального озеленения имеет свои корни в глубокой древности. Также именно там появились и первые «тематические» сады: ботанические, зоологические, для охоты и отдыха.

«Восточный» и «Райский» сады объединяет неопределенность во времени и пространстве. На протяжении многих веков ученые и богословы выдвигают множество версий об их происхождении и местонахождении, но к единому мнению так до сих пор и не пришли.

«Философские сады». Под ними в Европе обычно подразумевались античные сады Древней Греции и Рима, в которых собирались философы для со своими учениками для введения научных бесед. Эллины уделяли большое внимание общественным пространствам и продолжили традицию вавилонян и ассирийцев по созданию тематических садов, таких как «священные рощи» и «гимназии» – сады для занятий науками и физкультурой, напоминающие современные «парки культуры и отдыха» (как в «Академии» Платона, основанная в 380-х годах до н. э. близ Афин в местности, названной в честь мифического героя Академа). Они украшались колоннами, статуями богов и героев (Рис. 3), а иногда там даже были ипподромы и спортивные снаряды. Так что современные тренажеры в парках – явление далеко не новое. Но наряду с ними существовали и частные сады (как, например, сад Эпикура близ Афин, учеников которого так и называли «Философами из Сада», в котором они жили, работали и размышляли).

В Древнем Риме, было меньше общественных садов и больше частных, причем трёх типов:

- городской дом (с небольшим садом и бассейном в атриуме — внутреннем дворике, огороженным крытой галереей),
- villa urbana (вилла урбана) — пригородная вилла, похожая на современную дачу, и
- villa rustica (вилла рустика) — сельская вилла вдали от города (как усадьба) [1].



Рис. 3. Философский сад Античности

Сады на виллах, разумеется, были больше и нередко имели, помимо эстетического еще и практическое (сельскохозяйственное) значение.

В целом можно сказать, что положение «Философских садов» Античности было вполне определённым. Время и место их существования определяется достаточно точно, так как все они имели непосредственную связь с конкретными философами или философскими школами.

Дальнейшее развитие садово-паркового искусства в западной Европе шло по римскому сценарию. Сады и парки располагались чаще всего за оградами дворцов и монастырей. Озеленением общественных пространств занимались мало. Про «Восточные сады» европейцы вспомнили во времена крестовых походов и мавританского завоевания Южной Европы. В Эпоху Возрождения и Просвещения садово-парковое искусство активно развивалось, благодаря появлению ранее неизвестных европейцам растений из Нового Света, развитию селекции и другим успехам естественных наук. Наиболее известным примером европейского королевского сада являются сады Версаля – яркий образец преобладающего тогда «Регулярного стиля» (Рис. 4).



Рис. 4. Сад Версаля. Регулярный стиль

Исключением из этого правила явилась Великобритания, где в эпоху Нового времени, благодаря китайскому влиянию, появились первые «Пейзажные парки» (Рис. 5).

«Китайский сад». Очень существенным отличием китайской философии от европейской является отношение к природе. Китайцы и другие восточные народы, на мировоззрение которых повлиял буддизм, с его уважением ко всему живому, стремятся, не бороться с природой, не покорять ее, а жить в гармонии с ней. Китайский садовод стремится увидеть и подчеркнуть естественную красоту природного ландшафта, привнося в него отдельные рукотворные объекты, избегая прямых и острых углов, умело сочетая культурные и дикорастущие растения, делая акцент на естественных формах и структурах.



Рис. 5. Пейзажный парк [5]

Важным элементом китайского сада является искусственный водоём (но не бассейн, а скорее пруд или ручей с водопадом). И это не случайно – наблюдение водной глади способствует умиротворению, а текущая вода даёт заряд энергии. Также большое символическое значение имеют камни, как крупные, нередко украшенные надписями, так и мелкие, собранные в горках. Их созерцание способствуют сосредоточению и созданию медитативного настроения. Основной принцип китайского садового искусства – сад – это место не только труда, но и отдыха, он должен поднимать настроение, способствовать успокоению и размышлению. Отличительными особенностями китайского сада является разнообразие (с каждой точки обзора должен открываться новый вид), ограды сложных форм, напоминающих свернувшегося дракона, с красивыми воротами и окнами необычного вида (круглых, гексагональных, эллиптических и др.). Такое разнообразие форм оконных проемов объясняется тем, что по китайской философии, через окна разной формы протекают различные виды энергии, а дракон символизирует защиту и богатство (Рис. 6).

Кроме того, все китайские сады можно разделить на 6 категорий по их функциям:

- сады при императорских дворцах;
- сады при императорских гробницах;
- сады при храмах;
- сады естественных пейзажей;
- домашние сады;
- сады ученых.

И на 3 категории по размеру:

- «сады на подносах» — самые маленькие, которые японцы развили в искусство бонсай,
- «миниатюрные сады» — на небольших участках земли, и
- «рельефные сады», характерные для ландшафтов обширных территорий [3].



Рис. 6. Китайский сад

«Японский сад» является отражением мировоззрения Страны Восходящего Солнца, основанного на тесном сплетении трех философских концепций — синтоизма (буквально «пути богов») — национального мировоззрения японцев, близкого к шаманизму и основанному на почитании «Ками» — богов, духов предков и природы; буддизма и конфуцианства, пришедших сюда из Китая. Японцы не видят в них противоречия и исповедуют все одновременно. Синтез этих представлений и сформировал правила создания японского сада (Рис. 7), такие как:

- простота;
- уединенность;
- налёт старины;
- текучесть воды;
- наличие панорамных видов;
- мастерство человеческих рук.



Рис. 7. Японский сад

И 5 элементов сада:

Камень и Вода — основные элементы — дуальные начала — Инь-Янь; и дополнительные: растения, архитектура и пустота (свободное пространство). Пустота — то, что отличает японский сад от китайского, который её не приветствует и стремится к равномерному заполнению всей территории.

Другими словами, «Японский сад» — это храм — место умиротворения и почитания духов природы. Посещая его, человек чувствует связь с природой и Вселенной. Японские сады также отличаются сезонностью — каждое время года раскрывает в них свою особую красоту [4].

Сады и парки России. В допетровской Руси сады и огороды служили в основном практическим целям — для выращивания сельскохозяйственной продукции. Об эстетическом

оформлении задумывались мало, декоративные растения использовались как отдельные элементы.

Первые парки, называемые «увеселительными садами», появляются лишь в XVII веке. В Кремле – это «Нижний», «Набережный» и «Измайловский» сад. Ландшафтная архитектура зародилась в Российской Империи в XVIII веке при Петре I. Иностранные мастера создавали сады и парки в традициях «Барокко» с изысканными декоративными элементами. «Регулярный стиль» стал неотъемлемой частью российской городской архитектуры XVII-XVIII вв. В XIX в. Россию затронула европейская мода на романтизм и пейзажные парки. Вначале в этом духе оформляли загородные имения. Но постепенно он пришёл и в города.

После Октябрьской революции, вследствие национализации поместий и усадеб, общественные пространства расширились. В сталинские времена произошла их унификация и оформление в едином «Формальном» стиле (разновидности «Регулярного»). Сады и парки приобретают строгий, торжественный вид, создают, ощущение порядка и гармонии [2].

Сейчас в России нет преобладающего ландшафтного стиля. Ландшафтными архитекторам предоставлена полная свобода творчества.

Исходя из всего сказанного выше, можно сделать вывод, что «Философский сад» — это сад или парк, созданный не только с практическими и эстетическими целями, но и отражающий некую философскую идею, концепцию (религиозную, научную или какую-то другую). Визуальное оформление и планировка в нем подбираются в соответствии с канонами духом этой концепции. Также можно сказать, что это место для тихого отдыха, которое призвано создавать возвышенное настроение, вызывать чувство умиротворения и способствовать размышлениям.

Список литературы

1. История садов и парков. Греция, Рим и Древний Восток: главные мифы: <https://levelvan.ru/pcontent/sady-parki-3/drevnost>
2. История ландшафтного дизайна в России | Контент-платформа Pandia.ru: <https://pandia.ru/text/77/183/8003.php>
3. Китайский сад: философия и типы садов: <https://7dach.ru/VestnikCvetovoda/uroki-kitayskogo-urok-pervyy-kitayskaya-filosofiya-sada-151636.html>
4. Философия Сада: <https://японский-сад.рф/filosofiya-sada/>
5. Фото: <https://ru.pinterest.com/pin/50313720822444031/>

References

1. History of gardens and parks. Greece, Rome and the Ancient East: Main Myths: <https://levelvan.ru/pcontent/sady-parki-3/drevnost>
2. History of landscape design in Russia | Content Platform Pandia.ru: <https://pandia.ru/text/77/183/8003.php>
3. Chinese garden: philosophy and types of gardens: <https://7dach.ru/VestnikCvetovoda/uroki-kitayskogo-urok-pervyy-kitayskaya-filosofiya-sada-151636.html>
4. Philosophy of the Garden: <https://японский-сад.рф/filosofiya-sada/>
5. Photo: <https://ru.pinterest.com/pin/50313720822444031/>

ПРАКТИЧЕСКАЯ ИНТРОДУКЦИЯ В ПИТОМНИКАХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ**ORNAMENTAL PLANTS PRACTICAL INTRODUCTION IN NURSERIES**

Цепляев А.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ботаники и физиологии растений ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Пальцева А.В., аспирант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Тихонова-Латинская Л.А., студент-магистр ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра Первого, Воронеж, Россия

Tseplyaev A.N., Dr. Sci. (Agric.), Prof., department of Botany and plant physiology Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Paltceva A.V., post-graduate student Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russia, Voronezh

Tikhonova-Latinskaya L.A., master's student Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Voronezh, Russia

Аннотация: В связи с ростом городов появляется потребность в озеленении городских ландшафтов для создания комфортных условий проживания городского населения. Интерес к ландшафтному дизайну стимулирует развитие питомниководства, а также стремительное расширение ассортимента растений. В данной статье рассмотрено актуальное направление в развитии питомниководства – интродукция растений, проанализирован ассортимент декоративно - древесного питомника растений Воронежской области, большую часть которого – 93,6 %, составляют интродуценты, а также даны рекомендации по наиболее важным видам деятельности в развитии интродукции.

Abstract: Due to the cities growth, there is a need to create comfortable living conditions for the urban population by landscaping. Landscape design stimulates the nursery development, as well as the rapid expansion of the range of plants. This article discusses the current direction in the nursery breeding development – plant introduction, analyzes the Voronezh region ornamental plant nursery assortment, most of which – 93,6% – are introduced, and also gives recommendations on the most important activities in the introduction development.

Ключевые слова: питомник растений, озеленение, импортозамещение, интродуценты, декоративные растения.

Keywords: plant nursery, landscaping, import substitution, introducers, ornamental plants.

В формировании экологически безопасной городской среды огромную роль играет озеленение. Зеленые насаждения оптимизируют температурный режим в городе, служат надежной защитой от ветра, шума, пыли, загрязнения атмосферного воздуха [3]. В то же время, зелень оказывает благоприятное психологическое воздействие на людей. Внешний вид городов отражает в себе социально-экономический уровень развития страны [4], поэтому для формирования комфортных условий проживания и благополучия населения благоустройство и озеленение являются приоритетными задачами. С ростом городов все большее количество качественного, адаптированного к местным климатическим условиям посадочного материала

требуется для нужд озеленения, что стимулирует создание древесно-декоративных питомников различной специализации и форм собственности. Динамика развития отечественного питомниководства с начала XX века по настоящее время по данным «Ассоциации производителей посадочного материала» (АППМ) представлена на рис. 1.

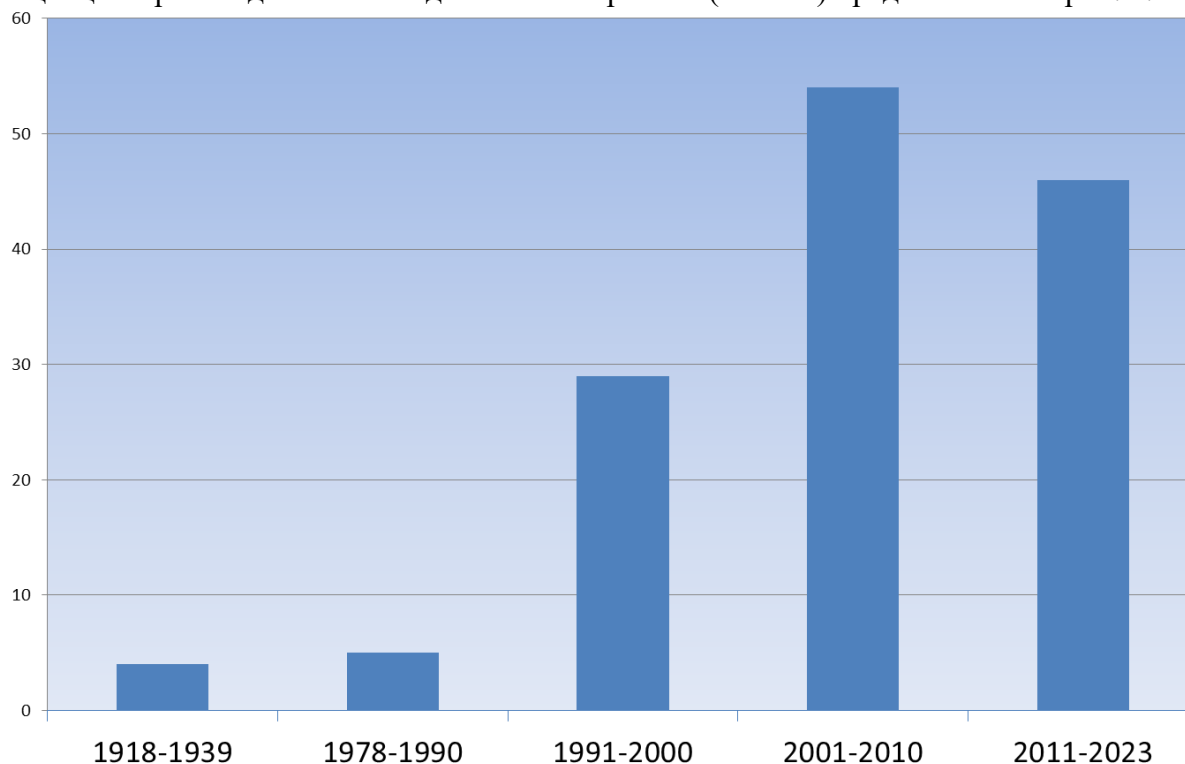


Рисунок 1. Возникновение крупных питомников-членов АППМ по годам (по данным Ассоциации производителей посадочного материала 2023 г.)

Среди питомников, вошедших в АППМ, наибольшее количество создано в 2001-2010 годах, а также с 2011 по 2023 год, при этом организация питомников продолжается. Анализируя данные диаграммы, большую часть АППМ составляют молодые питомники, что говорит об активном развитии данной отрасли. Возникновение отечественной ассоциации производителей посадочного материала в 2008 году стимулировало интерес к древесно-декоративному питомниководству, определению и утверждению Росстандартом "Зеленых" стандартов отечественного посадочного материала в 2021 году, которые определены как ГОСТ Р 59370-2021.[2] «Зеленые стандарты» АППМ касаются также и интродуцированных видов и сортов, культивируемых в современных питомниках, и содержат важные элементы агротехник выращивания растений - интродуцентов.

Под интродукцией мы понимаем целенаправленное введение видов или сортов растений в какую-либо местность (область, страну), в которой они раньше не встречались. Разведение древесных экзотов, позволяет расширять ассортимент декоративных растений, с целью увеличения биологического разнообразия природных и антропогенных экосистем. Растения, привлеченные из других районов, зачастую оказываются более декоративными, долговечными, устойчивыми, продуктивными, функциональными, в сравнении с местными видами. Необходимо учитывать местный длительный опыт культивирования интродуцентов, а также территориальное районирование, так как биологические и экологические свойства предлагаемых для озеленения видов должны соответствовать условиям произрастания.

До недавнего времени российское питомниководство зависело от импортного посадочного материала, который не всегда соответствовал стандартам качества. Неконтролируемый импорт посадочного материала усугубляет фитосанитарную ситуацию в питомниководстве [1]. Динамика импортозамещения растет в связи с совершенствованием технологий размножения и выращивания многих культиваров. По данным Главного

ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН на 2005 год, обобщен опыт интродукции 1380 видов и 343 разновидностей, гибридов и культиваров древесных растений, а также оценена перспективность использования в озеленении Москвы. [5]

Расширение видового разнообразия экосистем возможно на основании интродукционного испытания новых иннорайонных видов, включающего комплексную оценку состояния растений на разных этапах онтогенеза [3]. Определяющими, при отборе сортов - интродуцентов для введения в массовое производство, являются критерии: декоративность, зимостойкость, востребованность на рынке, устойчивость к болезням и вредителям.

Важное практическое значение имеет также оценка репродукционного потенциала новых культиваров в условиях интродукции. Сохранения генофонда древесных и кустарниковых растений - интродуцентов производится путем семенного и вегетативного размножения. Общеизвестно, что декоративные качества садовых форм сохраняются лишь при их вегетативном размножении [6]. При данном способе размножения особое внимание должно быть уделено отработке различных технологий. Важная роль отводится изучению влияния сроков черенкования, возрасту маточника, а также применения различных стимуляторов корнеобразования на процесс укоренения культиваров, с учётом погодных условий. Интродуцированные древесно-кустарниковые породы, успешно прошедшие интродукционное испытание, вводятся в культуру и тиражируются (рис. 2, 3).



Рисунок 2 – Лиственные растения интродуценты в маточнике питомника декоративно-древесных растений



Рисунок 3 – Хвойные растения интродуценты в ассортименте питомника декоративных растений

Нами был проанализирован ассортимент растений в декоративно - древесном питомнике Воронежской области ООО «Объединенные питомники» выращиваемый в течение двадцати лет, и по результатам составлена таблица соотношения местных и интродуцированных видов и сортов (табл. 1).

Таблица 1 - Соотношение местных видов и сортов и интродуцентов в декоративно-древесном питомнике ООО «Объединенные питомники»

Отряды	Покрытосеменные	Голосеменные	Всего
Количество сортов и видов в ассортименте в 2024 г.	128	137	265
Количество местных видов в ассортименте в 2024 г.	16	1	17
Процент интродуцентов в ассортименте в 2024 г.	87,5	99,3	93,6

Анализ ассортимента декоративно-древесных растений в питомнике, показывает, что интродуценты составляют большую часть – 93,6 %, при этом процент интродуцентов среди покрытосеменных составляет 87,5 %, а среди голосеменных 99,3 %.

Был проанализирован состав ассортимента по семействам растений и их процентное соотношение среди отряда голосеменных (рис. 4).



Рисунок 4 – Процентное соотношение интродуцентов отряда голосеменных по семействам в ассортименте питомника

Отряд голосеменных в питомнике представляют два семейства – Кипарисовые (Cupressaceae) и Сосновые (Pinaceae). Семейство Кипарисовые (Cupressaceae) составляет 65 % ассортимента и является наибольшей группой растений в питомнике. Семейство Сосновые (Pinaceae) уступает семейству Кипарисовых (Cupressaceae) на 30 %, но также составляет значительную часть ассортимента – 35%.

Также был проведен анализ отряда покрытосеменных (рис. 5).

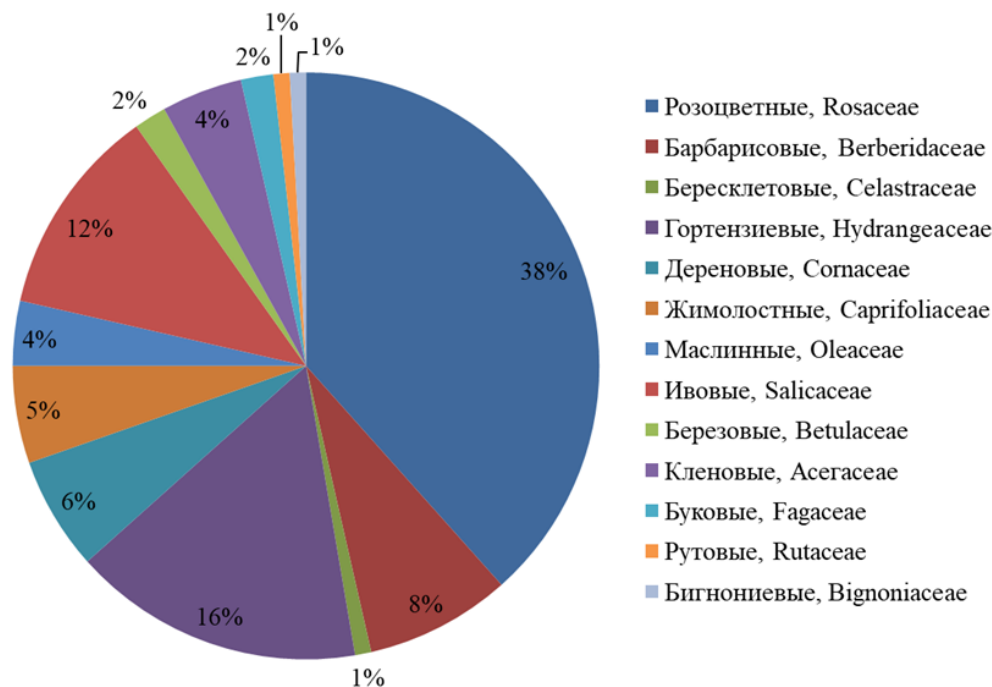


Рисунок 5 – Процентное соотношение интродуцентов отряда покрытосеменных по семействам в ассортименте питомника

Среди покрытосеменных наибольшее количество интродуцированных растений питомника относятся к семейству Розоцветные (Rosaceae) – 38 %. Интродуценты семейства Гортензиевые (Hydrangeaceae) и Ивовые (Salicaceae) составляют 16 % и 12 % ассортимента соответственно. Семейство Барбарисовые (Berberidaceae), Дереновые (Cornaceae) и Жимолостные (Caprifoliaceae) представлены меньшим количеством сортов – 8 %, 6 % и 5 % соответственно. Кленовые (Aceraceae) и Маслинные (Oleaceae) составляют по 4 %. Семейства, представленные наименьшей численностью сортов - Березовые (Betulaceae) и Буковые (Fagaceae) – по 2 %; Бигнониевые (Bignoniaceae), Рутовые (Rutaceae) и Бересклетовые (Celastraceae) по 1 %.

Выводы

В результате анализа ассортимента декоративных растений питомника Воронежской области можно сделать вывод, что большую его часть – 93,6 %, составляют хвойные и лиственные интродуценты. При этом процент интродуцентов среди покрытосеменных составляет 87,5 %, а среди голосеменных 99,3 %. По процентному соотношению среди отряда голосеменных наибольшую часть составляет семейство Кипарисовые (Cupressaceae) - 65 %. Среди покрытосеменных самая большая группа растений представлена семейством Розоцветные (Rosaceae) – 38 %. Данные семейства интродуцентов устойчивы к условиям Воронежской области и могут использоваться на объектах озеленения.

Исследования показывают, что интродукция является наиболее перспективным направлением по расширению видового разнообразия растений для благоустройства и озеленения. Также можно отметить наиболее важные виды деятельности в развитии интродукции:

1. Совместные исследования ВУЗов и питомников декоративных растений в области разработки новых технологий выращивания и испытания вводимых в культуру новых видов и

сортов растений, новых методов формирования растений, современных методов агротехники и ухода;

2. Участие питомниководов в семинарах, конференциях и других научно-практических мероприятиях с последующей публикацией в научных изданиях;

3. Пополнение ассортимента питомника за счет редких растений из питомников и дендрариев ботанических садов;

4. Обмен специальной научно-технической информацией;

5. Выращивание или доращивание отдельных коллекционных экземпляров древесных растений до выставочного состояния в питомниках для посадки в ландшафтные или ботанические экспозиции открытого грунта.

Список литературы

1. Проблемы и пути развития питомниководства плодовых культур в Краснодарском крае. / Л. Л. Бунцевич, А. Т. Киян, Е. Л. Тыщенко, Н. Н. Сергеева, М. А. Костюк // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, № 93, с. 1021-1046.

2. ГОСТ Р 59370-2021 «Зеленые» стандарты. Посадочный материал декоративных растений, 50 стр.

3. Лапин, П.И. Интродукция лесных пород / П.И. Лапин, К.К. Калущий, О.Н. Калущкая.- М.: Лесн. пром-сть, 1979.- 224 с.

4. Планчак, Е. С. Экология и озеленение / Е. С. Планчак // Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности : материалы VI Всероссийской (с международным участием) научно-технической конференции молодых исследователей, Волгоград, 22–27 апреля 2019 года / Под общей редакцией Н.Ю. Ермиловой, И.Е. Степановой. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2019. – С. 287-292.

5. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции/ Л. С. Плотникова, Ю. Е. Беляева, М. С. Александрова [и др.] ; отв. ред. А. С. Демидов; Гл. ботан. сад им. Н.В. Цицина – М.: Наука, 2005. – 586 с.

6. Холопук, Г. А. Декоративные формы рода Туя (Thuja L.) в коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси / Г. А. Холопук, В. И. Торчик, А. Ф. Келько // Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. – 2019. – № 13. – С. 97-102.

References

1. Problems and ways of fruit crops horticulture development in the Krasnodar area. / L. L. Buntsevich, A. T. Kiyana, E. L. Tyshchenko, N. N. Sergeeva, M. A. Kostyuk // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University, No. 93, pp. 1021-1046.

2. GOST R 59370-2021 «Green» standards. Planting material of ornamental plants, 50 p.

3. Lapin, P.I. Introduction of forest species / P.I. Lapin, K.K. Kalutsky, O.N. Kalutskaya. - M.: Lesn. prom-st, 1979.- 224 p.

4. Planchak, E. S. Ecology and landscaping / E. S. Planchak // Actual problems of construction, housing and communal services and technosphere safety : materials of the VI All-Russian (with international participation) scientific and technical Conference of young researchers, Volgograd, April 22-27, 2019 / Under the general editorship of N.Y. Ermilova, I.E. Stepanova. – Volgograd: Volgograd State Technical University, 2019. – pp. 287-292.

5. Woody plants of the N.V. Tsitsin Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences: 60 years of introduction / L. S. Plotnikova, Yu. E. Belyaeva, M. S. Alexandrova [et al.]; ed. by A. S. Demidov; Gl. botan. N.V. Tsitsin Garden – M.: Nauka, 2005. – 586 p.

6. Kholopuk, G. A. Decorative forms of the Thuja (Thuja L.) genus in the collection of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus / G. A. Kholopuk, V. I. Torchik, A. F. Kelko // Scientific works of the Cheboksary branch of the N.V. Tsitsin Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences. – 2019. – No. 13. – pp. 97-102.

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_117-122

УДК 630*114(470.324)

**ОЦЕНКА ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО И СЕКВЕСТРАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА
ЛЕСНЫХ ПОЧВ НА УЧАСТКАХ ГАРЕЙ В ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСАХ ГОРОДА
ВОРОНЕЖ****ASSESSMENT OF FOREST GROWTH AND CARBON SEQUESTRATION POTENTIAL
OF FOREST SOILS ON THE BURNT AREAS OF VORONEZH SUBURBAN FORESTS**

Чухлебова В.В., инженер II категории
Шешницан С.С., кандидат биологических
наук, руководитель лаборатории
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет им. Г.Ф. Морозова», Россия,
Воронеж

Chukhlebova V.V., Engineer of the II
category
Sheshnitsan S.S., Candidate of Biological
Sciences, Head of the Laboratory
Voronezh State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Аннотация: Исследование и повышение потенциала поглощения углерода насаждениями и почвой является важным элементом стратегий по смягчению последствий глобального изменения климата. Получена прогнозная оценка поглощения и накопления парниковых газов хвойными, смешанными и лиственными насаждениями, создаваемыми в ходе лесовосстановления на гарях, а также лесными почвами на данной территории. Показано, что на динамику поглощения углерода оказывают влияние различия в лесорастительных условиях и состав формируемых насаждений. Для проведения успешного лесовосстановления и создания эффективных углерододепонирующих насаждений необходимо учитывать лесорастительный и секвестрационный потенциал почвы.

Abstract: The investigation and enhancement of the carbon sequestration potential of plantations and soils represents a crucial element of global climate change mitigation strategies. A forecast estimation of greenhouse gas absorption and accumulation by coniferous, mixed and deciduous plantations created during reforestation on burned areas, as well as forest soils in the territory was obtained. The results demonstrate that the dynamics of carbon sequestration are influenced by differences in forest conditions and the composition of plantations. For successful reforestation and the creation of effective carbon-depositing plantations, it is necessary to consider the forest and the sequestration potential of the soil.

Ключевые слова: поглощение углерода, накопление углерода, почвенный пул, лесорастительные условия, лесовосстановление.

Keywords: carbon absorption, carbon sequestration, soil organic carbon, forest growth conditions, reforestation.

Начиная с последней декады XX века, исследователей все больше стало интересоваться изучение почвенного пула углерода, в связи с ростом в атмосфере концентрации содержания углекислого газа, вызывающего парниковый эффект и глобальное изменение климата планеты. Благодаря секвестрирующей емкости (углеродпротекторная емкость – Carbon Protection Capacity, CPC), почва обладает способностью уравнивать и аккумулировать поступающий с органическими остатками углерод [1,4]. По оценкам некоторых авторов, лесные почвы составляют 70–73% глобального пула почвенного органического углерода (C) [11].

Аккумуляции углерода в почве способствуют не только климатические условия и свойства почвы, играющие важную роль в уравнивании органического вещества, но также и характер растительности, видовое разнообразие древесно-кустарниковых насаждений, в том числе управление лесами [6]. Исследование и повышение потенциала

поглощения углерода насаждениями и почвой является важным элементом стратегий по смягчению последствий глобального изменения климата [7].

Для проведения успешного лесовосстановления и создания эффективных углерододепонирующих плантаций необходимо учитывать лесорастительный потенциал почвы, то есть ее способность снабжать древесные породы всеми необходимыми макро- и микроэлементами, в том числе влагой для обеспечения процессов жизнедеятельности растений.

Цель настоящего исследования состояла в оценке лесорастительного и секвестрационного потенциала почв под искусственными лесными насаждениями, созданными в ходе лесовосстановления на участках гарей разных лет (2010-2021 гг.) в Левобережном участковом лесничестве Пригородного лесничества.

Режимы почвообразовательного процесса участков лесокультурного фонда в Левобережном лесничестве (УОЛ ВГЛТУ) обуславливают формирование маломощных серогумусовых иллювиально-ожелезненых почв на песчаных и супесчаных отложениях. С глубиной происходит существенное закономерное снижение концентраций всех основных показателей потенциального почвенного плодородия. Все основные элементы питания концентрируются преимущественно в серогумусовом горизонте почвы мощностью, не превышающей 20 см. Степень гумусированности почв низкая, что обуславливает небольшие запасы углерода органических веществ и азота в верхней 30-сантиметровой толще.

Детальная оценка лесорастительного потенциала показала, что доступных для усвоения растениями подвижных соединений азота, фосфора, калия также недостаточно для обеспечения высокой продуктивности насаждений в будущем, хотя локально наблюдаются участки со средним и даже высоким содержанием отдельных элементов минерального питания. Такие участки встречаются преимущественно в кварталах 86 и 100. В целом, содержание нитратного азота в большинстве проб очень низкое, концентрации обменного аммония низкие, но могут на отдельных участках достигать высокого уровня. Подвижность фосфора в почвах низкая, аналогичная ситуация наблюдается для калия, хотя на некоторых участках содержание элемента достигает среднего уровня обеспеченности. Необходимо учитывать, что растения способны усваивать и более прочно связанные соединения калия, поэтому потенциальный уровень содержания усвояемого калия может оказаться выше.

В ходе проведенного прогноза накопления углерода и поглощения CO_2 в фитомассе насаждений, составленного на основе методики информационно-аналитической оценки бюджета углерода лесных насаждений на локальном уровне и разработанной на ее базе модели расчета (ЦЭПЛ РАН, 2009 г.) [2], а также с помощью модели $\text{CO}_2\text{FIX V 3.2}$ [8, 9, 10], были построены графики. Обобщенные результаты моделирования для насаждений, заложенных в 2022 и 2023 году (общая площадь 169,1 га), представлены на рис. 1, из чего следует, что наибольшую роль в общем поглощении и накоплении углерода играет фитомасса древостоя по сравнению с остальными пулами (подстилка, крупные древесные остатки, почва). Так, величина общего поглощения углерода фитомассой быстро увеличивается в течение первых 20 лет роста насаждений и достигает максимума – $383,2 \text{ т С год}^{-1}$, после чего наблюдается закономерный спад, обусловленный конкурентными взаимоотношениями за ресурсы среды и последующими процессами естественного самоизреживания (в 35 лет – $201,8 \text{ т С год}^{-1}$, в 50 лет – $149,1 \text{ т С год}^{-1}$, в 60 лет – $104,8 \text{ т С год}^{-1}$). Поглощение углерода крупными древесными остатками, подстилкой и почвой так же увеличивается в период активной фазы роста насаждений. Однако при этом, поглощение подстилкой и почвой достигает максимальных значений к 20 годам ($81,2$ и $17,1 \text{ т С год}^{-1}$, соответственно), а мертвыми древесными остатками – к 30 ($57,4 \text{ т С год}^{-1}$), согласно графику на рис. 1, А.

В целом, прогнозируемый объем накопленного углерода в насаждениях к 60-летнему возрасту удваивается по сравнению с 25-летней величиной и составляет более 16 тыс. т. (рис. 1, Б), из которых 72% приходится на пул фитомассы, 14% – на крупные древесные остатки, около 10% – на подстилку, и 3,5% – на пул почвы. Заметим, что накопление углерода после 20-летнего возраста происходит в основном за счёт прироста фитомассы.

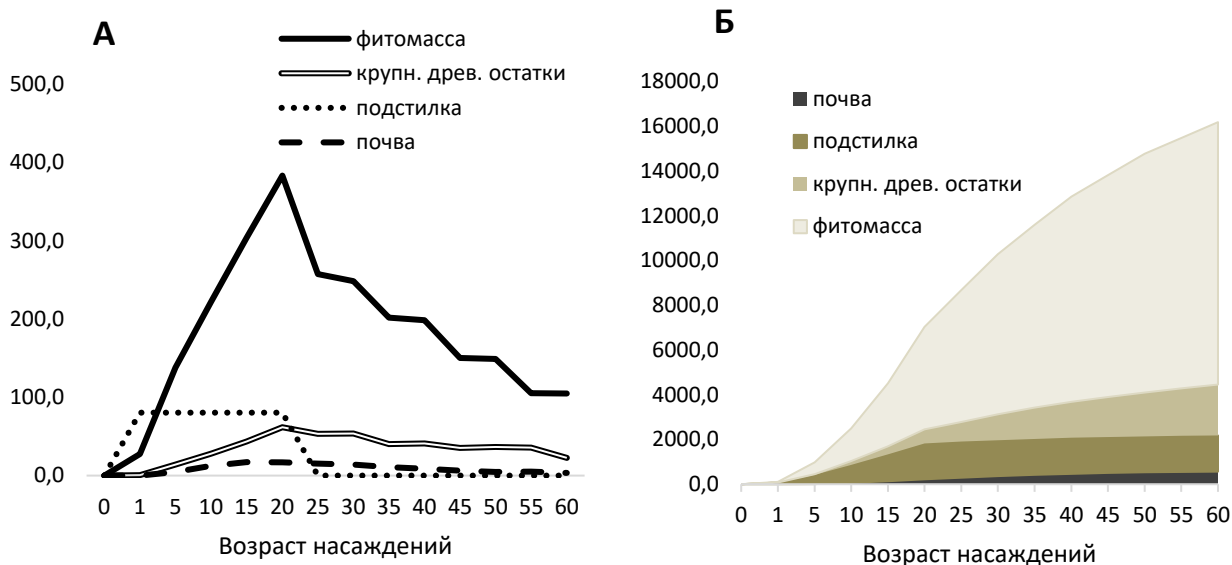


Рисунок 1. Динамика поглощения (А) и накопления (Б) углерода (в тоннах) насаждениями, заложеными в 2022 и 2023 году на площади 169,1 га

В условиях А₂ и В₂ динамика поглощения углерода всеми пулами в насаждениях разного состава, заложённых в 2022 и 2023 г, имеет сходный характер, однако в условиях В₂ следует ожидать, что показатели поглощения углерода будут несколько выше, так как эти условия более благоприятны для произрастания насаждений (рис. 2).

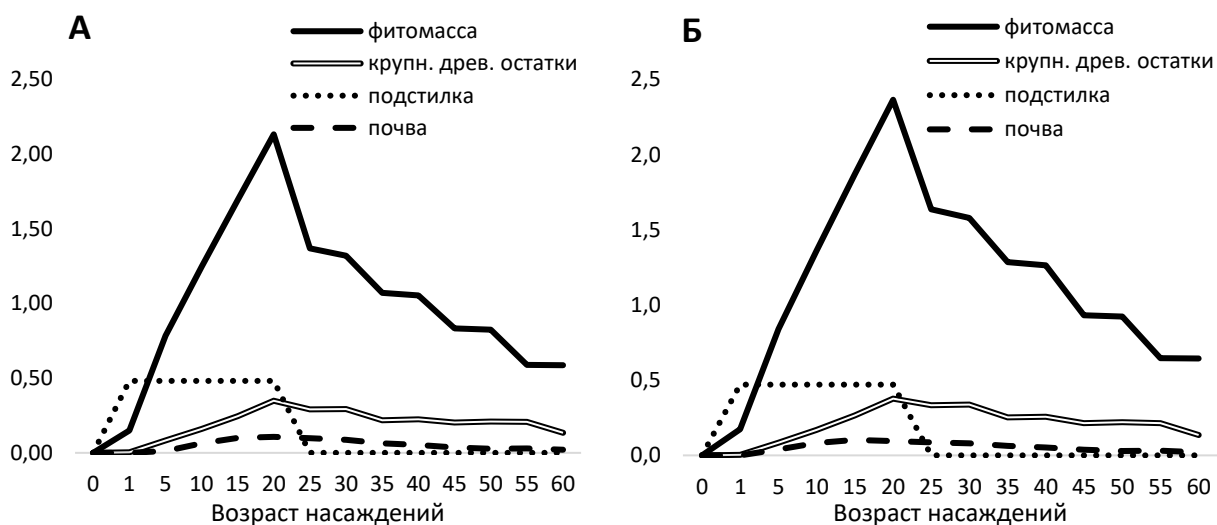


Рисунок 2. Динамика поглощения углерода (в т С год⁻¹) насаждениями в условиях А₂ (А) и В₂ (Б) в перерасчете на 1 га

Динамика поглощения и накопления С фитомассой насаждений разных по составу (10С₀, 7С₀3Б, 5С₀5Б, 6Дч4Б, 6С₀2Дч2Б) в лесорастительных условиях В₂ в перерасчете на 1га имеет сходный характер (рис. 3, А), но показатели состава 10С₀ значительно выше, так как данные условия наиболее благоприятны для произрастания сосны. Но применение подобных схем смешения при лесовосстановлении приведет к деградации насаждения, в связи с повышением воздействия болезней и вредителей. Также чистые насаждения из сосны подвержены пожарам, поэтому следует выбирать схемы смешения с примесью березы. Так насаждения состава 5С₀5Б, занимая вторую позицию, поглотят фитомассой в пик активного роста (20 лет) на 1га – 2,6 т С год⁻¹. Но после 25 летнего возраста интенсивность поглощения

углерода будет ниже ($1,6 \text{ т С год}^{-1}$), по сравнению с составом 7Со3Б ($1,7 \text{ т С год}^{-1}$). Это объясняется более высокой долговечностью сосны, которая в составе 7Со3Б занимает 70%, и тем, что в условиях В₂ сосна достигает зону оптимума и имеет I бонитет.

Согласно графику на рис. 3, А, насаждения составов 6Дч4Б и 6Со2Дч2Б поглощают в 20 лет $1,8 \text{ т}$ и $1,9 \text{ т С год}^{-1}$, соответственно, и занимают самые низкие позиции. Это связано с тем, что дуб в условиях В₂ имеет III бонитет и отличается низкой продуктивностью.

По показателям накопления на рис. 3, Б до 20 лет насаждения составов 5Со5Б, 7Со3Б, 10Со занимают равные позиции. Но после достижения 30 – летнего возраста чистые насаждения из сосны начинают лидировать. К достижению 60 лет насаждения 10Со накопят $82,3 \text{ т С}$, 5Со5Б – $74,0 \text{ т С}$, 7Со3Б – $77,3 \text{ т С}$. При этом насаждения с примесью дуба составов 6Дч4Б и 6Со2Дч2Б показывают минимальные результаты – $59,5$ и $63,0 \text{ т С}$, соответственно.

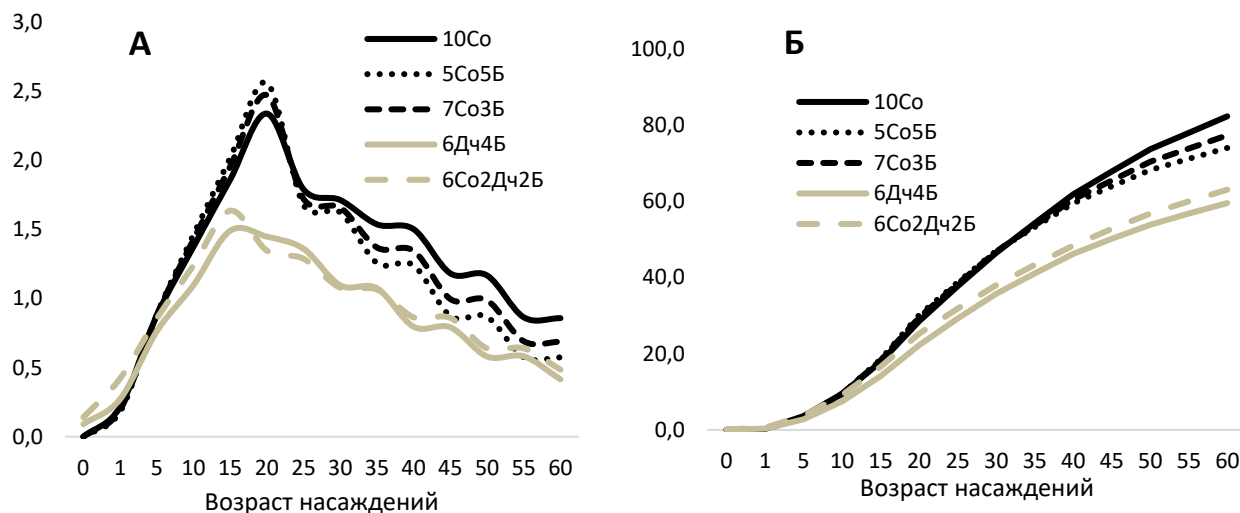


Рисунок 3. Динамика поглощения в т С год^{-1} (А) и накопления углерода в т С (Б) фитомассой насаждений разных по составу в условиях свежей субори В₂ на 1 га

В ходе проведенного прогноза секвестрации углерода в почвенном пуле, составленного на основе модели CO2FIX V 3.2, под насаждениями разных схем смешения, заложенных в 2022 и 2023 году в ходе лесовосстановления на территории УОЛ ВГЛТУ, были составлены графики. Обобщённые результаты моделирования представлены на рисунке 4, из чего следует, что до 25-летнего возраста исследуемые насаждения будут занимать равные позиции по депонированию углерода почвой, но после 40-летнего возраста лидировать начнет лиственное насаждение с дубом – 6Дч4Б. Поглощение углерода почвой к 100 годам в условиях лиственного древостоя с преобладанием дуба составят $4,39 \text{ т С/га}$. Секвестрация углерода почвой под насаждением состава 6Дч4Б связана с тем, что в фитомассе дуба, относящегося к твердолиственным породам, высокое содержание дубильных веществ и повышенный уровень лигнификации тканей. Поэтому, попадая в почву, растительные остатки дуба медленно поддаются разложению микроорганизмами [3, 5].

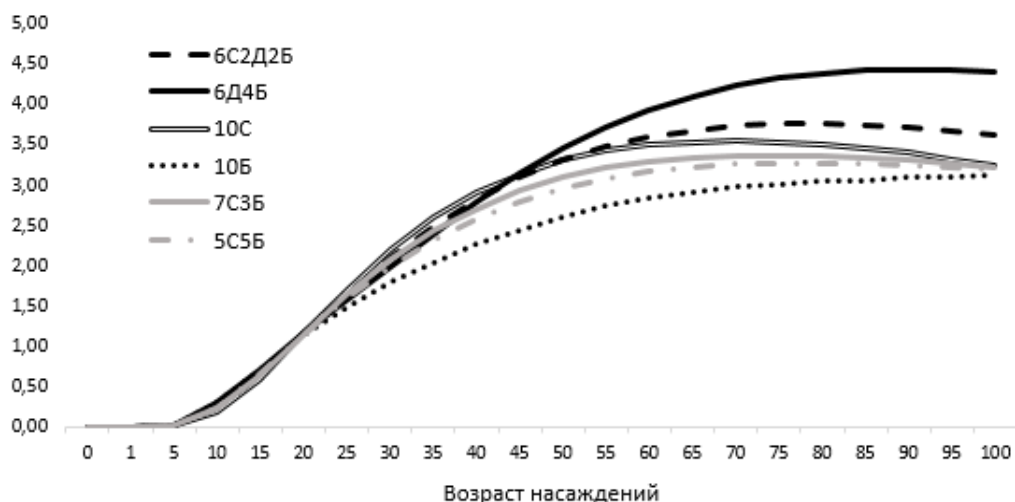


Рисунок 4. Динамика секвестрации углерода гумуса почвы под насаждениями разных схем смешения на 1 га

К 100 годам, согласно графику (рис. 4), показатели секвестрации углерода почвой в насаждении состава – 6С2Д2Б, занимающего 2 позицию (так как в составе имеется 20% примеси дуба), достигнут 3,62 т С, а чистого насаждения из сосны – 10С – 3,24 т С, при этом почва в смешанных сосново-березовых насаждениях составов 7С3Б и 5С5Б будет депонировать несколько меньше – 3,21 и 3,19 т С, соответственно.

Самые минимальные показатели секвестрации углерода в гумусе почвы приходятся на чистые насаждения из березы (10Б) – 3,13 т С, в связи с тем, что она относится к менее долговечным мягколиственным породам с меньшей долей листовой фитомассы. Хотя её опад относится к легкоразлагаемым почвенной биотой, интенсивность его поступления оказывается ниже, чем у других пород, что определяет более низкий уровень секвестрации в березняках [6].

На долю лесных почв приходится значительно меньший потенциал, который составляет в среднем от 2,8 до 5,0% от общей секвестрации углерода лесной экосистемой. Среднее поглощение углерода органическим веществом почв на единицу площади варьирует в зависимости от состава насаждения в пределах от 2,8 до 3,9 т С/га, достигая максимальных значений в чистых лиственных насаждениях и смешанных насаждениях с преобладанием лиственных пород. Согласно прогнозным оценкам, за 100-летний период существования созданных насаждений на общей площади 169,1 га общие запасы углерода в почвах увеличатся на 560 т, что соответствует 2 053 тоннам поглощённого из атмосферы CO₂. При этом общее накопление углерода по всем пулам экосистемы составит более 16 тыс. т С.

На ранних этапах лесовосстановления при выборе породного состава насаждений важно учитывать, что чистые насаждения из сосны обыкновенной менее устойчивы к патогенам и особенно подвержены лесным пожарам. Поэтому включение в состав березы и дуба будет способствовать повышению устойчивости насаждений к этим деструктивным факторам, а также повышению лесорастительного и секвестрационного потенциала почвы.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 123102700029-3 «Биогеохимический мониторинг цикла углерода в природных и антропогенных экосистемах Воронежской области в условиях глобального изменения климата (FZUR-2023-0001)»

Список литературы

1. Когут Б. М., Семенов В. М. Оценка насыщенности почвы органическим углеродом // Бюллетень Почвенного института им. В. В. Докучаева. – 2020. – № 103–124.
2. Методика информационно-аналитической оценки бюджета углерода лесных насаждений на локальном уровне. ЦЭПЛ РАН, 2009. –<http://old.cepl.rssi.ru/local.htm>.

3. Пристова Т.А. Скорость разложения растительного опада в лиственных насаждениях послерубочного происхождения в условиях средней тайги республики Коми // Труды Санкт-Петербургского НИИ Лесного хозяйства. – 2020. – № 3. – С.62–72.
4. Семенов В. М., Иванникова Л. А., Тулина А. С. Стабилизация органического вещества в почве // Агрохимия. – 2009. – № 10. С. 77–96.
5. Яндиев А. и др. Разложение листового опада древесных и кустарниковых пород известия Кабардино-Балкарского Государственного Аграрного Университета им. В.М. Кокова. – 2014. – № 3 (5). С 18–20.
6. Jandla R., Lindnerb M., Vesterdalc L. How strongly can forest management influence soil carbon sequestration? // *Geoderma*. – 2007. – Vol. 137, Issues 3–4., P. 253–268.
7. Leuschner C., Wulf M., Bäuchler P., Hertel D. Soil C and nutrient stores under Scots pine afforestations compared to ancient beech forests in the German Pleistocene: The role of tree species and forest history // *Forest Ecology and Management*. – 2013. – Vol. 310, P.405-415.
8. Maser, O., et al. Modelling carbon sequestration in afforestation, agroforestry and forest management projects: the CO2FIX V.2 approach // *Ecological Modelling*. – 2003. – Vol. 164. P 177–199.
9. Schelhaas M.J., et al. CO2FIX V 3.1 // Manual – Wageningen, 2004.
10. Schelhaas M.J., et al. CO2FIX V 3.1 - description of a model for quantifying carbon sequestration in forest ecosystems and wood products //ALTErrA Report 1068. Wageningen, The Netherlands. – 2004.
11. Six J., Conant R. T., Paul E. A., Paustian K. Stabilization mechanisms of soil organic matter: implications for C-saturation of soils // *Plant and soil*. – 2002. Vol. 241. No. 2. P. 155–176.

References

1. Kogut B. M., Semenov V. M. Otsenka nasyshchennosti pochvy organicheskim uglerodom // *Byulleten' Pochvennogo instituta im. V. V. Dokuchaeva*. – 2020. – № 103–124.
2. Metodika informatsionno-analiticheskoy otsenki byudzheta ugleroda lesnykh nasazhdeniy na lokal'nom urovne. TsEPL RAN, 2009. –<http://old.cepl.rssi.ru/local.htm>.
3. Pristova T.A. Skorost' razlozheniya rastitel'nogo opada v listvennykh nasazhdeniyakh poslerubochnogo proiskhozhdeniya v usloviyakh sredney taygi respubliky Komi // *Trudy Sankt-Peterburgskogo NII Lesnogo khozyaystva*. – 2020. – № 3. – С.62–72.
4. Semenov V. M., Ivannikova L. A., Tulina A. S. Stabilizatsiya organicheskogo veshchestva v pochve // *Agrokhimiya*. – 2009. – № 10. S. 77–96.
5. Yandiev A. i dr. Razlozhenie listovogo opada drevesnykh i kustarnikovykh porod izvestiya Kabardino-Balkarskogo Gosudarstvennogo Agrarnogo Universiteta im. V.M. Kokova. – 2014. – № 3 (5). S 18–20.
6. Jandla R., Lindnerb M., Vesterdalc L. How strongly can forest management influence soil carbon sequestration? // *Geoderma*. – 2007. – Vol. 137, Issues 3–4., P. 253–268.
7. Leuschner C., Wulf M., Bäuchler P., Hertel D. Soil C and nutrient stores under Scots pine afforestations compared to ancient beech forests in the German Pleistocene: The role of tree species and forest history // *Forest Ecology and Management*. – 2013. – Vol. 310, P.405-415.
8. Maser, O., et al. Modelling carbon sequestration in afforestation, agroforestry and forest management projects: the CO2FIX V.2 approach // *Ecological Modelling*. – 2003. – Vol. 164. P. 177–199.
9. Schelhaas M.J., et al. CO2FIX V 3.1 // Manual – Wageningen, 2004.
10. Schelhaas M.J., et al. CO2FIX V 3.1 - description of a model for quantifying carbon sequestration in forest ecosystems and wood products //ALTErrA Report 1068. Wageningen, The Netherlands. – 2004.
11. Six J., Conant R. T., Paul E. A., Paustian K. Stabilization mechanisms of soil organic matter: implications for C-saturation of soils // *Plant and soil*. – 2002. Vol. 241. No. 2. P. 155–176.

ЭКОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ Г. УФЫ ECOLOGICAL FORESTRY ASSESSMENT OF URBAN FORESTS OF UFA

Шаймухаметова А.С., студент 3 курса магистратуры кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

Байтурина Р.Р., кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, заведующий отделом аспирантуры и докторантуры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, Россия

Шамаева А.А., студент 3 курса магистратуры кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

Габитова А.А., канд. биологических наук, доцент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

Shaimukhametova A.S., 3rd year master's student at the Department of Forestry and Landscape Design, Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Baiturina R.R., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Forestry and Landscape Design, Head of the Department of Postgraduate and Doctoral Studies of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Shamaeva A.A., 3rd year master's student at the Department of Forestry and Landscape Design, Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Gabitova A.A., Ph.D. biological sciences, Associate Professor, Department of Forestry and Landscape Design, Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Аннотация: в работе проведена эколого-лесоводственная оценка городских лесов с использованием научно-обоснованных методик, с определением запаса углерода в городских лесах города Уфы. На основе данных лесной и ландшафтной таксации разработаны мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности городских лесов.

Abstract: the work carried out an ecological and forestry assessment of urban forests using scientifically based methods, with determination of the carbon stock in the urban forests of the city of Ufa. Based on forest and landscape taxation data, measures have been developed aimed at increasing the environmental efficiency of urban forests.

Ключевые слова: экологическая оценка, лесоводственная оценка, депонирование углерода, экологическое состояние, устойчивость, городские леса

Keywords: environmental assessment, forestry assessment, carbon sequestration, ecological status, sustainability, urban forests

Городские леса имеют особую ценность, так как служат местом отдыха для жителей и несут на себе повышенную рекреационную нагрузку, в связи с чем, необходима оценка лесоводственно-таксационных и ландшафтных показателей насаждений, определение основных признаков совершенствование рекреационного использования лесов, разработка мероприятий по улучшению устойчивости и продуктивности городских лесов [2, 5].

Использование лесов в целях осуществления рекреационной деятельности в городских лесах имеет значительное экономическое и социальное значение для населения. Отдых в городских лесах способствует уменьшению стресса, восстановлению физических и духовных

сил человека, что, в конечном итоге, способствует повышению производительности как физического, так и умственного труда. Рекреационная деятельность в лесах вступает в сложные отношения между обществом и природой, превращаясь в новый вид хозяйственной деятельности – рекреационное лесопользование. В данном исследовании были разработаны цели для создания системы лесоустройства с целью формирования устойчивых рекреационных лесных массивов, разработана стратегия рационального использования городских лесов. Представлена оценка запаса углерода в городских лесах города Уфы. [2,5].

Целью исследования является эколого-лесоводственная оценка городских лесов города Уфы.

Задачи:

- лесоводственно-таксационная и ландшафтная характеристика насаждений;
- расчет депонирования углерода по методике, утвержденной приказом Минприроды России от 30 мая 2022 г. № 371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» [1];

Являясь одним из главных природных механизмов, способных стабилизировать природные механизмы, леса нашей планеты способны компенсировать возрастающие выбросы парниковых газов в атмосферу. За последние столетия концентрация углекислого газа в атмосфере повысилась на 20 %, что не сопровождается увеличением запасов фитомассы растительного покрова. Вместе с тем площадь лесов всей планеты в результате рубок и пожаров ежегодно сокращается. Например, за период с 1990 по 2005 гг. она сократилась на 125,3 Млн. га, то есть ежегодное сокращение составило в среднем 8,4 млн. га.

На основании расчёта депонирования углерода – поглощение, потеря и бюджет хвойными и лиственными насаждениями определен экологический потенциал городских лесов города Уфы. Расчет депонирования углерода выполнен по методике, утвержденной приказом Минприроды России от 30 мая 2022 г. № 371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» [1].

В течение всей жизни древостоя поглощение углекислого газа и его интенсивность не являются постоянными величинами. В биомассе хвойных, твердолиственных и мягколиственных насаждений, в которые включены все возрастные группы, составлен расчет запаса углерода (табл. 1,2).

На основании расчетов определено, что наибольший запас углерода выявлен в мягколиственных насаждениях в объеме 362787,6 т, что связано с преобладанием липовых насаждений в городских лесах г. Уфы. При этом, в расчете среднего углеродного запаса лидируют сосновые насаждения.

Таблица 1 - Общий углеродный запас в биомассе насаждений по возрастным группам, т

Группа возраста	хвойные	твердолиственные				мягколиственные			
	Сосна	Дуб выс.	Дуб низ.	Прочие (ильмовые, клен, ясень)	Итого	Береза	Осина, тополь	Прочие (ольха, липа, ива дрв.)	Итого
Молодняки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средневозрастные	2083,4	0,0	2628,7	48025,3	50654,0	768,3	5111,8	36967,7	42847,7
Приспевающие	10165,4	414,7	9612,1	13012,7	23039,5	9177,4	1820,1	63238,2	74235,7
Спелые и перестойные	0,0	0,0	3287,6	3511,5	6799,1	859,8	789,1	262581,6	264230,5
Всего	12248,8	414,7	15528,4	64549,6	80492,6	10805,5	7721,0	362787,6	381314,0

Общий углеродный запас в биомассе насаждений по возрастным группам в хвойных насаждениях составляет 12248,8 т, в твердолиственных насаждениях – 80492,6 т, в мягколиственных – 38314,0 т. Необходимо отметить, что наибольший запас углерода выявлен среди мягколиственных насаждений, что связано с преобладанием липы мелколистной в насаждениях города.

Конверсионные коэффициенты, используемые при определении запаса углерода приняты в соответствии с методическими указаниями по количественному определению объема поглощения парниковых газов, согласно группам возраста насаждений. Важно отметить, что запас и возраст насаждений оказывает влияние на средний запас углерода. Удельные показатели запаса насаждений, фитомассы и депонирования углерода по объектам отличаются значимо, что связано с различиями в почвенно-климатических условиях зон, где произрастают леса разнообразного породного состава и продуктивности ($\text{м}^3/\text{га}$). В городских лесах г. Уфы преобладают мягколиственные насаждения – 17844 га с доминированием липы – 16265 га, далее следуют твердолиственные – 3486 га, хвойные – 337 га (табл. 3) [4].

Таблица 2– Средний углеродный запас в биомассе насаждений по возрастным группам, т/га

Группа возраста	хвойные		твердолиственные				мягколиственные			
	Сосна	Итого	Дуб выс.	Дуб низ.	Прочие (ильмовые, клен, ясень)	Итого	Береза	Осина, тополь	Прочие (ольха, липа, ива дрв.)	Итого
Молодняки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средневозрастные	63,1	63,1	0,0	5,4	34,0	13,1	5,5	19,8	11,2	12,2
Приспевающие	33,4	33,4	8,8	31,3	23,2	21,1	13,8	6,7	12,0	10,8
Спелые и перестойные	0,0	0,0	0,0	10,9	9,5	6,8	5,4	9,4	34,1	16,3
Всего	24,1	24,1	2,2	11,9	16,7	10,3	6,2	9,0	14,3	9,8

При расчете среднего углеродного баланса в биомассе насаждений по возрастным группам, выявлено, что лидером являются хвойные насаждения, а именно сосна в средневозрастной группе, значение показателя составляет - 24,1 т/га.

В течение одного года лиственные породы поглощают до 14 тыс. т/га углерода. Общая абсорбция углерода биомассой хвойных за год составляет

1299,8 тыс. т, мягколиственных – 4930,2, твердолиственных – 737,9 тыс. т.

Следует отметить, что интенсификация ведения лесного хозяйства оказывает непосредственное воздействие на количество поглощенного лесами углерода. Биологические характеристики древесно-кустарниковых пород, их способность к накоплению биомассы и увеличению прироста влияют на их способность к депонированию углерода.

Создание лесных культур на непокрытых лесом и нелесных участках, где нет естественного возобновления, является единственным способом сокращения парникового эффекта и увеличения углеродного депонирования.

Таблица 3 - Площадь лесов по возрастным группам в разрезе хозяйств, га

Порода	Группа возраста					
	Молодняки		Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	Всего
	1 класса	2 класса				
1	2	3	4	5	6	7
Хвойные						
Сосна	0	0	33	304	0	337
Итого	0	0	33	304	0	337
Твердолиственные						
Дуб низ.	0	0	486	307	303	1096
Дуб выс.	0	0	0	47	0	47
Прочие (ильмовые, клен, ясень)	0	0	1414	561	368	2343
Итого	0	0	1900	915	671	3486
Мягколиственные						
Береза	0	0	139	667	159	965
Осина, тополь	0	0	258	272	84	614
Прочие (ольха, липа, ива дрв.)	0	0	3293	5266	7706	16265
Итого	0	0	3690	6205	7949	17844

Проанализировав, средние таксационные показатели насаждений городских лесов г. Уфы, по производственным участкам, выявлено, что мягколиственные насаждения, в особенности липа мелколистная, является преобладающей среди остальных хозяйств, что составляет 82% от лесопокрытой площади городских лесов.

Список литературы

1. Приказ Минприроды России от 30 мая 2022 г. № 371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов».
2. Пряхин, В. Д. Пригородные леса / В. Д. Пряхин, В. Т. Николаенко. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 248 с. : ил.
3. Лесовосстановление и углеродная нейтральность / Р.Р. Байтурина, Р. Р. Султанова, А. К. Габделхаков, А. А. Габитова // Лесные экосистемы в условиях изменения климата: биологическая продуктивность и дистанционный мониторинг. – 2023. – № 9. – С. 74-86. – DOI 10.25686/foreco.2023.70.42.008
4. Ханов Д. А. Оптимизация рекреационного лесопользования на Уфимском плато: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Уфа, 2013. 20 с.
5. Чижова В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. М., 1977.48 с.

References

1. Order of the Ministry of Natural Resources and Environment of Russia No. 371 dated May 30, 2022 «On Approval of Methods for Quantitative Determination of Greenhouse Gas Emissions and Greenhouse Gas Absorptions».
2. Pryakhin, V. D. Suburban forests / V. D. Pryakhin, V. T. Nikolaenko. - Moscow: Lesnaya Promyshlennaya Promyshlennosti, 1981. - 248 c.: ill.
3. Baiturina, R.R. Reforestation and carbon neutrality / R.R. Baiturina, R.R. Sultanova, A.K. Gabdelkhakov, A.A. Gabitova // Forest ecosystems under climate change: biological productivity and remote sensing. - 2023. - № 9. - P. 74-86. - DOI 10.25686/foreco.2023.70.42.008
4. Khanov D. A. Optimization of recreational forest management on the Ufa plateau: autoref. dissertation Cand. of agricultural sciences. Ufa, 2013. 20 c.
5. Chizhova V.P. Recreational loads in recreation areas. M., 1977. 48 p.

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЯ ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ
В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ Г. УФЫ)
ASSESSMENT OF THE CONDITION OF LINDEN PLANTING IN THE URBAN
ENVIRONMENT (BASED ON THE EXAMPLE OF UFA)**

Шамаева А.А., студент 3 курса магистратуры кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна Башкирский государственный аграрный университет (г. Уфа, Россия)

Shamaeva A.A., 3rd year master's student at the Department of Forestry and Landscape Design Bashkir State Agrarian University (Ufa, Russia)

Шаймухаметова А.С., студент 3 курса магистратуры кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна Башкирский государственный аграрный университет (г. Уфа, Россия)

Shaimukhametova A.S., 3rd year master's student at the Department of Forestry and Landscape Design Bashkir State Agrarian University (Ufa, Russia)

Габитова А.А., канд. биологических наук, доцент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна Башкирский государственный аграрный университет (г. Уфа, Россия)

Gabitova A.A., Ph.D. biological sciences, Associate Professor, Department of Forestry and Landscape Design Bashkir State Agrarian University (Ufa, Russia)

Аннотация. Промышленные предприятия и автомобили представляют собой техногенные источники загрязнения окружающей среды. Для оценки уровня техногенной нагрузки в урбоэкосистемах необходимо использовать организмы, чувствительные к загрязнению среды в зависимости от его уровня, то есть биоиндикаторы. Одним из таких биоиндикаторов является растение под названием *Tilia cordata* Mill, или липа мелколистная.

Abstract. Industrial enterprises and cars are technogenic sources of environmental pollution. To assess the level of technogenic load in urban ecosystems, it is necessary to use organisms that are sensitive to environmental pollution depending on its level, that is, bioindicators. One such bioindicator is a plant called *Tilia cordata* Mill, or small-leaved linden.

Ключевые слова: липа мелколистная, оценка состояния, лесоводственно-таксационные показатели.

Keywords: small-leaved linden, condition assessment, silvicultural and taxation indicators.

Современные города, от небольших до огромных мегаполисов, нуждаются в зеленых зонах. При планировании городских улиц специалисты тщательно рассчитывают территории парков и скверов, высаживают деревья во дворах и вдоль шумных магистралей.

Актуальность выбранной темы подтверждается тем, что в Республике Башкортостан липа мелколистная распространена довольно широко, в частности, более 30% от липняков России (Кучеров и др., 1975; Леса Башкортостана, 2004). Однако, несмотря на распространение липы мелколистной, биологические и экологические характеристики ее в условиях техногенной среды изучены, на сегодняшний день, довольно слабо. Притом, что если сведения относительно влияния загрязненной среды на надземные органы растения имеются, по крайней мере, фрагментарно, то относительно формирования корневых систем в подобных условиях практически отсутствуют.

Объектом исследования были выбраны:

Аллея начиная от остановки "Госцирк" и заканчивая остановкой "Округ им. Города Галле". Эта аллея была заложена молодыми саженцами, взятыми из парка им. Г.М. Рутто во

время проведения рубок. Протяженность аллеи практически совпадает с протяженностью всего проспекта. Возраст насаждений липы 65-70 лет.

Дендропарк, названный в честь Г.М. Рутто, находится неподалеку от санатория «Зеленая роща» и лимонария. Он был создан в 1950-1951 годах на территории 7 гектаров и разделен на 12 участков, на которых произрастают семь видов деревьев: сосна обыкновенная, лиственница Сукачева, береза бородавчатая, клен остролистный, ясень зеленый, дуб черешчатый (летний) и липа мелколистная. Площадь, занятая липой мелколистной (*Tilia cordata* Mill) в парке, составляет 0,2 гектара. На сегодняшний день деревья достигли возраста 65-70 лет.

Анализ городских насаждений показал, что в настоящее время в городе Уфа преобладают лиственные породы, которые занимают 63,3% общей площади лесов, твердолиственные виды составляют 27,3%, а хвойные – 4,2%. Прочие породы и кустарники занимают 5,2% площади

Таблица 1 – Средние лесоводственно-таксационные показатели пробных площадей с разбивкой по годам

Год измерений	Кол-во, шт	Высота, м.	Диаметр, см.	Протяженность кроны, м.	Диаметр кроны, м.
Сравнение средних показателей роста и развития деревьев в парке им. Г.М. Рутто					
2007	626	18,2±0,03	18,4±0,03	8,5±0,01	6±0,01
2023	623	20,9±0,03	19,9±0,03	3,69±0,01	9,7±0,01
Сравнение средних показателей роста и развития деревьев на Аллее на пр. Октября					
2007	727	13,1±0,04	30,1±0,02	5,4±0,01	9±0,01
2023	688	14,2±0,04	34,3±0,02	7,8±0,01	10,6±0,01

В парке им. Г.М. Рутто средний диаметр насаждений составляет 19,7±0,03 см., а средняя высота 20,8±0,03 м. По таблице распределения древостоя по классам бонитета насаждения имеют II класс бонитета. По таблице хода роста липовых семенных насаждений (по Матвееву-Мотину), можно сказать, что параметры насаждений отличаются минимальными средними значениями от параметров естественно-произрастающих насаждений, есть отставания по диаметру из-за высокой плотности древостоя (1,0).

На аллее по Проспекту Октября насаждения более ухожены и имеют мощные кроны, которые создают тень до 8-10 м. Благодаря постоянной обрезке деревья имеют большой прирост диаметру, а по высоте – отставание. Средний диаметр составляет 34,1±0,02 см, средняя высота 14±0,04 м.

В алее по Проспекту Октября средний прирост по высоте составил 0,6м., по диаметру 4 см. В парке им.Г.М. Рутто средний прирост составил 1,3±0,01 см., по высоте 2,6±0,01 м. Данная подтверждает, что в парке деревья развиваются в более близких к естественной среде обитания, чем на алее по Проспекту Октября. В аллеиных посадках идет увеличение диаметра из-за обрезки деревьев и меньшей конкуренции между деревьями.

Графическая зависимость диаметра стволов липы мелколистной от высоты, произрастающей на аллее, от высоты приведена на рис. 1. Изменчивость аппроксимирована уравнением $y = -0,004x^2 + 0,3999x + 5,1391$, с коэффициентом корреляции $r = 0,3310$. Уравнение регрессии имеет вид $y = 0,1281x + 9,6192$.

Изменчивость диаметров кроны стволов липы мелколистной с протяженностью кроны характеризуется уравнением вида $y = 0,0284x^2 + 0,0792x + 7,9006$, с величиной коэффициента корреляции $r = 0,4189$. Уравнение регрессии имеет вид $y = 0,5188x + 6,2893$.

В парке им. лесовода Рутто высоты и диаметры стволов, а также диаметры кроны и её протяженность, имеют слабую и малозначимую корреляцию, что может быть объяснено наличием малого объема выборки.

На основании проведенных измерений был проведен анализ показателей липы мелколистной, так же распределение деревьев по естественным ступеням толщины в количественном и в процентном отношении (рис. 2).

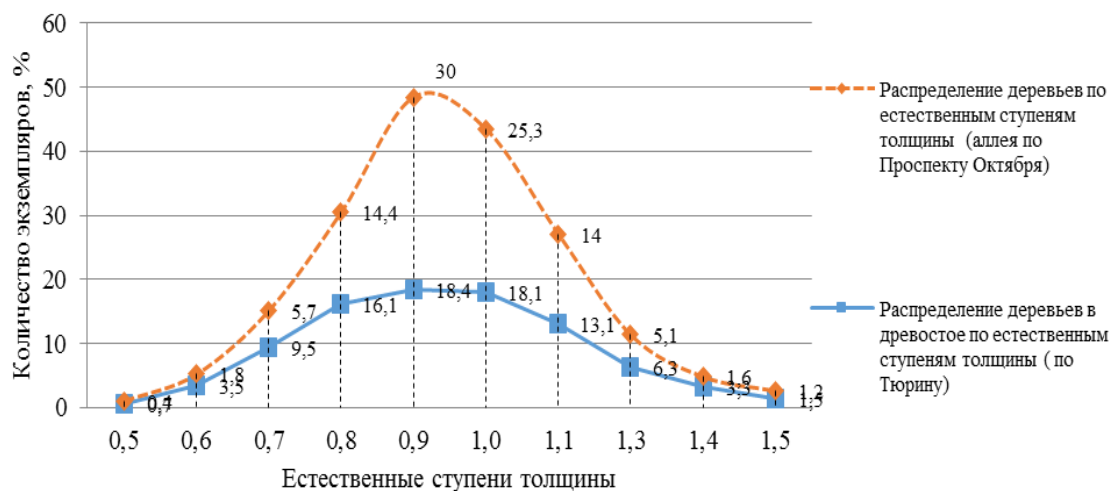


Рисунок 1 – Ряд распределения деревьев по естественным ступеням толщины (аллея по Проспекту Октября)

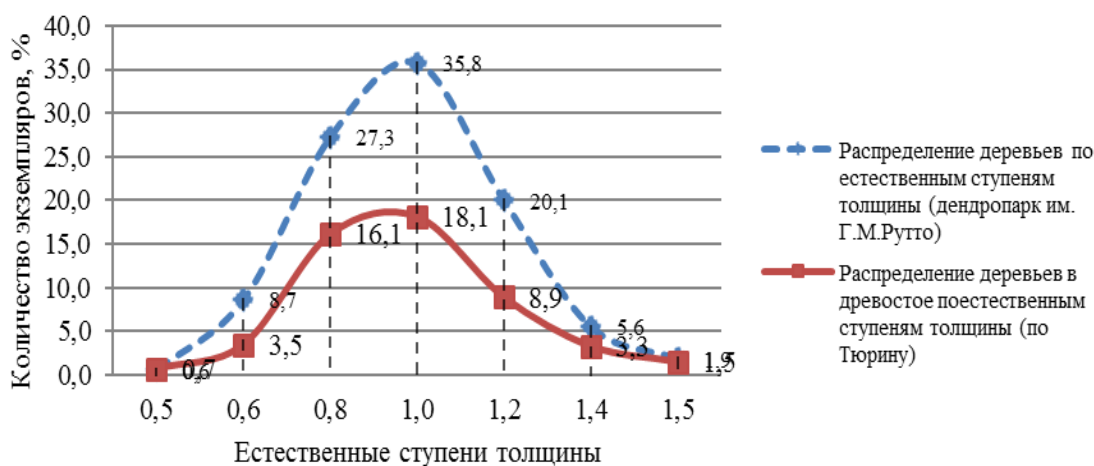


Рисунок 2 – Распределение деревьев в дровостое по естественным ступеням толщины (дендропарк им. Г.М. Рутто)

Количество деревьев в парке им. Г.М. Рутто (рис. 2) тоньше среднего диаметра составляет 36,6% от общего числа, более толстых 63,4. Это происходит из-за рубок ухода по низовому методу и отпаду ослабленных деревьев, в следствии механического повреждения отдыхающими.

В данной работе была проведена оценка состояния насаждений липы мелколистной в условиях городской среды г. Уфы Республики Башкортостан. На основании полученных измерений был проведена оценка лесоводственных показателей насаждений, осуществлена выборка и составлен ряд распределения деревьев по естественным ступеням толщины в количественных и процентных значениях, а также расчет статистических показателей дровостоев.

Рекомендации по итогу обследований:

1. Необходимо увеличить рядность аллеи посадок до 2-3 рядов и расстояние между деревьями должно быть не меньше 4 м.

2. Использовать групповые посадки при формировании художественного облика города (большие и малые композиционные группы, однородные или смешанные по составу).

3. За существующими зелеными насаждениями должен проводиться определенный уход, необходимо проводить санитарные рубки, формовочную обрезку, полив в засушливое время года, смывать грязь после зимы. Обрезка – это важный составляющий уход за насаждениями. Благодаря формовочной обрезке сохраняется и создается искусственные формы кроны деревьев. Санитарная обрезка деревьев проводится для удаления ломающихся, переплетенных, больных и усыхающих ветвей. Омолаживающая обрезка производится в тех случаях, когда из-за старения отсутствует ежегодный прирост, наблюдается усыхание вершин и концов побегов и для достижения декоративности.

Список литературы

1. Авдеева, А.В. Влияние городской среды на состояние природных лесов / А.В. Авдеева, В.В. Кузьмичев // Экология. 1997. - №4. - С. 248-252.
2. Автухович И.Е., Ягодин Б.А. Деревья как индикаторы экологически неблагоприятных условий крупного мегаполиса // Известия ТСХА, 2000. -Вып. 1.-С. 180-183.
3. Глибовицкая, Н.И. Функциональное состояние липы сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.) в городских условиях роста, 2014
4. Сейдафаров, Р.Ф. Эколого-биологические особенности липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) в условиях техногенного загрязнения : на примере Уфимского промышленного центра : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / Сейдафаров. – Уфа, 2009. – 221 с.
5. Хайретдинов, А.Ф. Природа и насаждения зеленой зоны г. Уфы / А.Ф. Хайретдинов, М.Р. Хамзин, У.И. Янбухтин. – Уфа : Баш. кн.изд-во,1981. – 80 с.

References

1. Avdeeva, A.V. The influence of the urban environment on the state of natural forests / A.V. Avdeeva, V.V. Kuzmichev // Ecology. 1997. - No. 4. - pp. 248-252.
2. Autukhovich, I.E., Yagodin, B.A. Trees as indicators of environmentally unfavorable conditions of a large metropolis // News of TSKhA, 2000. - Issue. 1.-S. 180-183.
3. Glibovitskaya, N.I. Functional state of the heart-leaved linden (*Tilia cordata* Mill.) in urban growth conditions, 2014.
4. Seydafarov, R.F. Ecological and biological features of small-leaved linden (*Tilia cordata* Mill.) in conditions of technogenic pollution: on the example of the Ufa industrial center: diss. ... Candidate of Biological Sciences: 03.00.16 / Seydafarov. – Ufa, 2009. - 221 p.
5. Khairtdinov, A.F. Nature and plantings of the green zone of Ufa / A.F. Khairtdinov, M.R. Khamzin, U.I. Yanbukhtin. - Ufa: Bash. book publishing house, 1981. – 80 s.

**УГЛЕРОДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАК СТИМУЛ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО**
CARBON REGULATION AS AN INCENTIVE FOR THE INTRODUCTION
OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY TECHNOLOGIES IN PRODUCTION

Шамонина А.А., студент 2 курса магистратуры по направлению подготовки «Ландшафтная архитектура» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия
Сафонова А.А., студент 2 курса магистратуры по направлению подготовки «Ландшафтная архитектура» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Shamonina A.A., 2nd year master's student in the field of training "Landscape architecture", Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Safonova A.A., 2nd year master's student in the field of training "Landscape architecture" Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: В данной статье освещается процесс углеродного регулирования как следствие внедрения климатических проектов в стратегию устойчивого развития Российской Федерации. Рассматриваются преимущества и перспективы активного вовлечения предприятий различных отраслей в процесс формирования зелёной экономики. Приведены примеры успешной интеграции инновационных технологических решений, обеспечивших оптимизацию общей эффективности производственных процессов, а также сокращение эмиссии парниковых газов.

Abstract: This article highlights the mechanism of carbon trading as a consequence of the introduction of climate projects in the strategy of sustainable development of the Russian Federation. It considers the advantages and prospects of active involvement of enterprises from various sectors in the process of forming a green economy. Examples of successful integration of innovative technological solutions that optimized the overall efficiency of production processes and reduced greenhouse gas emissions are presented.

Ключевые слова: углеродные единицы, квотирование, эмитенты, торговля углеродными единицами, экологически чистые технологии, предприятие,

Keywords: carbon units, quota allocation, emitters, carbon trading, environmentally friendly technologies, enterprise

Впервые о значительном влиянии парниковых газов на изменение климата высказался шведский учёный Сванте Аррениус в далёком 1896 году, однако активные исследования данной взаимосвязи стартовали лишь в последних десятилетиях XX века. Позже результаты многочисленных анализов и экспериментов стали отражаться в докладах МГЭИК, где из раза в раз подтверждалась причина стремительно растущих негативных тенденций изменения климатических условий планеты. И эта причина – антропогенное влияние.

Существует два главных направления митигации последствий климатических изменений: усиление поглощения парниковых газов и предотвращение их эмиссии. Второй вариант направлен на борьбу с непосредственной причиной возникшей проблемы, и может быть достигнут благодаря внедрению экологически чистых технологий в промышленность.

Указанные выше векторы смягчения изменений климата лежат в основе климатических проектов, реализацию которых могут осуществлять как юридические лица и индивидуальные предприниматели, так и физические лица. Важнейшими этапами данных проектов являются: процесс комплексной инвентаризации парниковых газов в течение нескольких отчетных периодов, мониторинг динамики, а также верификация полученных данных. В результате благодаря предпринятым способам сокращения или предотвращения выбросов парниковых газов различные производства могут стать участниками рынка углеродных единиц.

Участие в торговле углеродными единицами предоставляет предприятиям экономические стимулы для сокращения производимых ими выбросов углерода. Данная мотивация выражается в получении дополнительной прибыли от продажи эмиссионных квот. В противном случае приобретение дополнительных квот может потребовать значительных затрат, а совершение эмиссии без их приобретения вовсе облагается штрафом. В области климатического регулирования был осуществлён большой шаг, Минэкономразвития России подготовило и с 15 сентября 2023 года успешно внедрило проект системы штрафования для крупнейших эмитентов парниковых газов. Взыскания предусмотрены в случаях отсутствия отчётности о выбросах парниковых газов, нарушения сроков её подачи или за искажение информации в документах. Данный факт побуждает предприятия искать экономические решения в виде внедрения эффективных и экологически чистых технологий. Однако предприятия могут добиваться высоких показателей не только за счёт модернизации технологических процессов, но и благодаря созданию локальных проектов по лесовосстановлению и вторичному обводнению осушенных болот. Привлечение населения к таким мероприятиям позволит повысить уровень углеродной грамотности.

На законодательном уровне указом Президента Российской Федерации закреплена цель по достижению к 2030-му году сокращения выбросов парниковых газов до 70% от уровня 1990-го года, что составит около 2162,4 миллиона тонн CO₂-эквивалента [6].

Для достижения указанной цели предполагаются следующие меры: введение государственного учета выбросов парниковых газов, установление конкретных количественных целей по снижению выбросов, а также поощрение предприятий к уменьшению эмиссий и увеличению поглощения парниковых газов.

Киотский протокол стал отправной точкой для создания глобального углеродного рынка, были установлены механизмы выделения и торговли углеродными единицами. Было разработано и реализуется на сегодняшний день, множество климатических проектов. Их результаты выражаются в углеродных единицах, которые представляют собой количество предотвращенных или поглощенных выбросов ПГ, измеряемых в тоннах CO₂-эквивалента.

Согласно п. 9 ст. 2 ФЗ № 296 «Об ограничении выбросов парниковых газов», термин «углеродные единицы» обозначает «верифицированный результат реализации климатического проекта, выраженный в массе парниковых газов, эквивалентной 1 тонне углекислого газа».

Верификация необходима для выпуска углеродных единиц в обращение, данный процесс обеспечивает уполномоченный орган по верификации и производит оценку осуществлённых мероприятий в пределах проекта по следующим критериям: сокращение выбросов парниковых газов, увеличения их поглощения, внедрение зелёных технологий и объём уменьшения выбросов [3].

Механизм покупки квот на выбросы газов подкреплён международным правом. В соответствии с этим механизмом, государство определяет свой годовой объём квот на выбросы. Компании обладают правом продажи избыточных квот и правом приобретения недостающих - на рынке. Если эмитент не использовал в полном объёме свои квоты на выбросы CO₂, он имеет право их продать. Покупатели используют квоты для компенсации своих выбросов сверх установленных лимитов. Дополнительные углеродные единицы позволяют компенсировать негативные воздействия на окружающую среду.

Обязательство эмитента в отчётный период считается выполненным лишь в том случае, если фактические выбросы не превышают количество углеродных единиц на счете в реестре

углеродных единиц. Купленные углеродные единицы можно продавать, накапливать или переносить на следующий период [7].

Покупка углеродных единиц, хотя и является одним из вариантов для компенсации выбросов, может быть более затратной и менее эффективной стратегией по сравнению с внедрением природных экологически чистых технологий. Поэтому в случае затруднений с урегулированием выбросов, предприятиям часто рекомендуется прибегать к альтернативным методам, которые не только способствуют сокращению выбросов, но и имеют дополнительные плюсы для окружающей среды и общества.

Первые торги углеродными единицами, прошедшие 26 сентября 2022 года, ознаменовали переход данного эколого-экономического объекта из статуса теоретического в статус реального.

Предприятия, участвующие в торговле углеродными единицами, принимают обязательства по соблюдению установленных лимитов эмиссии. Для выполнения квот предприятиями должен осуществляться выбор в пользу альтернативных технологий, направленных на сокращение выбросов углерода, что, в свою очередь, повышает имидж компании на рынке, а также популяризирует и стимулирует активное внедрение экотехнологий в процессы производства продукта или добычи ресурсов.

В особенности стоит отметить необходимость осуществления предприятиями инвентаризации собственных выбросов ПГ в развивающихся странах, где значительную долю экономики занимают энергоёмкие и ресурсозатратные отрасли. Высокие объёмы эмиссии парниковых газов могут нивелироваться покупка углеродных квот. Однако доля сокращения углеродных выбросов за счёт осуществления экономически обоснованных решений, в том числе благодаря внедрению экологически чистых технологий в производство продукта или добычу сырья, должна преобладать над долей снижения выбросов ПГ поглощающей способностью потенциала экосистем [2].

Экономический механизм углеродного регулирования создает динамику, при которой предприятия мотивированы вкладываться в более чистые технологии как стратегический ответ на финансовые последствия, связанные с приобретением дополнительных квот на выбросы углерода. Стремление к реализации экономически эффективных и устойчивых решений становится неотъемлемой частью их операционной стратегии в контексте торговли углеродными квотами, способствуя более широкому переходу к экологически чистым практикам в промышленных процессах.

Пилотным регионом для проведения эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации стала Сахалинская область. С 2022 года по 2028 год на территории данного субъекта РФ будут отрабатываться механизмы достижения углеродной нейтральности и обращения углеродных единиц, которые в последствие могут тиражироваться в других регионах страны [8].

Внедрение эффективных технологических решений для снижения выбросов углерода имеет потенциал повышения энергоэффективности и оптимизации ресурсопотребления в контексте производственных процессов. Эти меры способствуют уменьшению затрат на энергию и сырьевые материалы, что в конечном итоге приводит к улучшению общей экономической эффективности предприятий.

Интеграция экологически чистых технологий в производственные процессы является сильным стимулом для инноваций и способствует разработке новых продуктов и услуг с минимальным негативным воздействием на окружающую среду.

Так успешным примером интеграции экотехнологий можно считать Владивостокскую ТЭЦ-2. В декабре 2022 года был завершён процесс сырьевого перехода с использования угля на газ, как на наиболее экологически чистое ископаемое топливо.

Этот процесс привёл к увеличению эффективности работы станции и снижению удельных расходов топлива на производство электроэнергии и тепла. Значительно сократились также затраты электроэнергии, потребляемой на собственные нужды ТЭЦ, за счёт полного исключения из технологического процесса оборудования топливного тракта и систем

пылеприготовления. Параллельно с газификацией была проведена масштабная реконструкция котлоагрегатов, включающая замену большинства их элементов и внедрение современной системы управления.

Данный климатический проект будет подвергаться поэтапной верификации до 2027 года, в результате чего РусГидро ежегодно будет начисляться порядка 64 тысяч углеродных единиц. Полученные углеродные единицы планируется использовать компанией, в том числе, для сокращения эмиссии парниковых выбросов в рамках сахалинского эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов. Кроме того, компания сможет осуществить реализацию полученных углеродных единиц на созданном углеродном рынке.

Вывод: Участие предприятий в торговле углеродными единицами является экономически подкреплённым стимулом для внедрения экологически чистых технологий в процессы производства. Благодаря выстроенной системе «порицаний» и «поощрений» за превышение или соблюдение установленных лимитов выбросов организация вносит свой активный или пассивный вклад в борьбу с климатическими изменениями региона. Активный вклад заключается в сокращении выбросов парниковых газов, а пассивный – в достижении нормы эмиссии благодаря покупке углеродных квот. Однако стоит отметить, что баланс между стратегиями поведения предприятий должен склоняться в пользу внедрения экотехнологий, т.к. покупая квоты мы берём в долг у природы, а её ресурсы не безграничны.

Список литературы

1. Попова И. М., Колмар О. И. Низкоуглеродное развитие России: вызовы и возможности в новых условиях / Попова И. М. // Вестник международных организаций. – 2023. – Т.18. №4 – С.1-22
2. Лебедева М.А. (2022). Проблемы декарбонизации экономики России // Проблемы развития территории. Т. 26. № 2. С. 57–72.
3. Лещинская, А. А. Правовое регулирование рынка углеродных единиц в Российской Федерации / А. А. Лещинская // Правовой энергетический форум. – 2023. – № 4. – С. 52-59.
4. Постановление Правительства РФ от 24.03.2022 № 455 «Об утверждении Правил верификации результатов реализации климатических проектов» // Собрание законодательства РФ. 2022. № 13. Ст. 2115.
5. Указ Президента Российской Федерации от 4 ноября 2020 г. № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов».
6. Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2023 г. № 812 «Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации»
7. Солдатов, Г. В. Углеродные единицы: особенности эмиссии и обращения / Г. В. Солдатов // Проблемы и состояние почв городских и лесных экосистем : материалы II научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 21–22 сентября 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, 2023. – С. 68-71.
8. Голышева А.В., Окорочкова А.А., Семенцов С.П. Аналитический бюллетень «Актуальное в ESG-повестке» Энергетический переход: сахалинский эксперимент под редакцией Клепача А. Н. сентябрь 2022

References

1. Popova I. M., Kolmar O. I. Low-carbon development of Russia: challenges and opportunities in new conditions / Popova I. M. // Bulletin of International Organizations. - 2023. - VOL. 18. NO. 4 - P.1-22
2. Lebedeva M.A. (2022). Problems of decarbonization of the Russian economy // Problems of territory development. T. 26. № 2. С. 57-72.
3. Leshchinskaya, A. A. Legal regulation of the market of carbon units in the Russian Federation / A. A. Leshchinskaya // Legal Energy Forum. - 2023. - № 4. - С. 52-59.

4. Resolution of the Government of the Russian Federation of 24.03.2022 № 455 "On Approval of the Rules of verification of the results of the implementation of climate projects" // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2022. № 13. Art. 2115.
5. Decree of the President of the Russian Federation No. 666 of November 4, 2020 «On Reduction of Greenhouse Gas Emissions»
6. Decree of the President of the Russian Federation No. 812 dated 10/26/2023 "On Approval of the Climate Doctrine of the Russian Federation»
7. Soldatov, G. V. Carbon units: peculiarities of emission and circulation / G. V. Soldatov // Problems and condition of soils of urban and forest ecosystems : MATERIALS of the II Scientific and Practical Conference, St. Petersburg, September 21-22, 2023. - St. Petersburg: St. Petersburg State Forest Engineering University named after S.M. Kirov, 2023. - C. 68-71.
8. Golysheva A.V., Okorochkova A.A., Sementsov S.P. Analytical Bulletin "Topical in ESG Agenda" Energy transition: Sakhalinsk experiment edited by Klepach A.N. September 2022.

2. Архитектурные вызовы в ландшафте

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_138-141

УДК 712.03

РОЛЬ САДОВО-ПАРКОВОГО ИСКУССТВА В ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ

THE ROLE OF LANDSCAPE GARDENING IN TERRITORIAL IDENTITY

Васильева Г.А.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия

Байтурина Р.Р., кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия

Vasileva G.A.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Baiturina R.R., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Аннотация: В статье рассматривается значимость интеграции садово-паркового искусства и различных отраслей наук, так как дизайн-проектирование выражает духовную и материальную жизнь человека, формирует ценностную картину мира. Поднимаются вопросы синтеза новых художественных форм в садово-парковом искусстве в аспектах территориальной идентичности. Территориальная идентичность основывается на взаимодействии человека и окружающей его среды, а проектирование садов и парков позволяет интерпретировать элементы природы, социальные особенности городов и исторические аспекты жизни страны и народов.

Abstract: The article considers the importance of integrating landscape gardening art and various branches of science, since design expresses the spiritual and material life of a person, forms a value picture of the world. Issues of synthesis of new artistic forms in landscape gardening art in aspects of territorial identity are raised. Territorial identity is based on the interaction of man and his environment, and the design of gardens and parks allows you to interpret the elements of nature, the social characteristics of cities and the historical aspects of the life of the country and peoples.

Ключевые слова: садово-парковое искусство, территориальная идентичность, синтез художественных форм, социально-политические исследования, проектирование пространств.

Keywords: landscape gardening art, territorial identity, synthesis of artistic forms, socio-political studies, spatial design.

Значимость темы интеграции садово-паркового искусства и различных отраслей наук становится все значительнее с каждым годом, поскольку дизайн-проектирование оказывает все большее влияние на социокультурную сферу жизни. Гармоничный дизайн становится неотъемлемым условием конкурентного преимущества в современных рыночных отношениях и играет важную роль в жизни каждого человека. Дизайн-проектирование не только выражает духовную и материальную жизнь человека, но и служит инструментом управления и контроля обществом. Оно формирует ценностную картину мира, поддерживает традиции, создает новые направления, обеспечивает комфорт и уют, придает стабильность.

Вопрос синтеза новых художественных форм в садово-парковом искусстве невозможно рассмотреть без учета культурно-исторического и территориального аспекта.

Символы и ассоциации являются актуальной темой не только в ландшафтном дизайне, но и ключевых предметных областях социо-политических исследований. Изучение особенностей центральных элементов восприятия личности и группы людей характерно для социологии, однако схожие тезисы присутствуют в описании территориальной идентичности.

Для полного изучения междисциплинарного определения необходимо рассмотреть формирующие аспекты. В научных исследованиях используются понятия близкие или тождественные основному термину. К подобным понятиям относятся:

- Городская идентичность. В широком значении, это представление жителей города о себе как проживающих в данном месте. В профильной сфере понимается как представление о городе, в котором описывается его сущность, специфика, особенности, сходства и различия с другими городами. Идентичность с городом определяется такими факторами, как фактор места рождения, наличие собственного дома, фактор времени проживания в определенной среде.

- Региональная идентичность. Как термин используется для официального территориального деления (регионов). Городская идентичность, как часть из целого, составляет и объединяет понятие в единое целое.

- Национальную идентичность. В ключевых позициях пересекается с территориальной идентичностью и предполагает существование личности, которая соотносит себя с социальной группой и государством.

Фактически территориальная идентичность может основываться как на идентификации с жителями локального района («локальные идентичности»), так и на идентификации с жителями более крупного поселения (например, городская идентичность), а также на уровне страны в целом (национальная идентичность) [5].

Таким образом, можно выделить основное понятие территориальной идентичности и его составляющие:

1) Идентичность – фундамент социальной или политической деятельности и неотъемлемая составляющая социальной и политической практики; как ясно определенная позиция личности в общественном пространстве;

2) Идентичность – коллективное проявление, где выделена схожесть и солидарность между членами определенной группы или категории, а также совместное осуществление намерений.

3) Идентичность – основа индивидуального или коллективного Я, указывающая на что-то значимое и неотъемлемое.

4) Идентичность – результат социальных или политических процессов, которые способствуют развитию коллективного самосознания, солидарности и возможности коллективного действия.

В основе территориальной идентичности стоит человек и окружающая его среда, взаимодействующая с ним через совокупность факторов (физических, биологических, химических и социальных), которые оказывают прямое или косвенное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье, трудоспособность и потомство. Обеспечение ее рациональности означает соблюдение баланса между действиями человека и сохранением природной окружающей среды. Баланс между сохранением природной среды и обеспечением развития социальной сферы проявляется в поиск новых форм в обустройстве и проектировании природных пространств.

В основу садово-паркового искусства входят различные типологии и стилистики композиционно-образных структур, особенности развития паркостроения, системообразующие и системореализующие факторы, художественная программа произведений ландшафтного дизайна, композиционно-образный анализ территорий, изучение произведений изобразительного искусства. Иначе садово-парковое искусство означает единство и неповторимую совокупность художественного произведения. Эта целостность достигается путем комбинации и взаимодействия различных стилистических средств.

При изучении садово-парковых пространств в данных параметрах сложилась ситуация, в которой накопленные ценности ландшафтного дизайна требуют не только осмысления, но и творческого развития.

Вопрос стилеобразования в искусстве паркостроения, вероятно, никогда не будет разрешен полностью. Многие исследователи понимают эту проблему, но не предлагают

конкретных путей для ее разрешения, тем более что на сегодняшний момент даже в изучении садов и парков прошлого обнаруживаются терминологические разночтения [3].

Однако исследования проводятся преимущественно историками архитектуры, и при этом совершенно не рассматривается синтез художественных форм в оформлении природного пространства и смысловая семантика ландшафта. В результате, интерес проектировщиков и архитекторов сосредоточен только на визуальных аспектах сада, и смысловое содержание практически полностью игнорируется, как при восстановлении территорий, так и при создании новых объектов. Потеря способности распознавать и создавать символические сады, как "порождения" эпохи, связана с тем, что за последнее время резко снизилась способность территориального восприятия и базовых знаний о традиционных символах и знаках [4].

Проектирование садов-парковых пространств – это сложный и многогранный процесс, обращенный к истории и будущему одновременно, это развитая во времени и пространстве система, требующая особого внимания [2].

Реализация комплексных изменений основывается на понимании природно-территориальной и социально-политической структуры ландшафта, сформировавшейся в результате естественного развития территории. Следовательно, основная идея современного ландшафтного проектирования заключается в раскрытии уникальной визуальной программы садовых и парковых пространств, создавая своеобразную систему символов. Это достигается путем необычного и порой противоречивого сочетания природных и искусственных элементов ландшафта.

Формирование садово-парковой среды, предполагая синтез художественных форм, позволяет оригинально интерпретировать привычные элементы природы, социальные особенности городов, исторические аспекты жизни страны и народов. Направление проектных решений должно основываться на эмоциональном воздействии на посетителей парка и стремление передать им новые идеи через использование определенных символов и ассоциаций в парковой среде.

Таким образом, качественное изменение подходов к совершенствованию садово-паркового дизайна невозможно без осмысления понятия художественной формы и функций синтеза художественных форм в проектировании природного пространства в целом и в садово-парковом искусстве в частности [1].

В результате сопоставления садово-паркового искусства и территориальной идентичности можно выделить новые представления о ландшафтном пространстве:

- элемент городской среды, ориентированный на социальные потребности;
- произведение искусства, способное воплотить разнообразные эстетические и исторические идеалы;
- пространство, в котором непрерывно происходит обновление, расширение функций;
- сфера технологий, где внедряются передовые научные и технические разработки;
- составная часть городской экосистемы, играющая ключевую роль в поддержании устойчивости природы;
- фактор, способствующий внедрению новых экономических стратегий и постоянно развивающийся за счет привлечения инвестиций частных лиц;

Сады и парки — это уникальное культурное явление, которое общается со своими посетителями не только через отдельные элементы, но и через создание эстетической системы, содержание которой требует особого определения и методологии исследования. Зеленые пространства города всегда отражали определенную философию, эстетические представления о мире и отношении человека к природе, другими словами, они представляли собой идеальное выражение микромира. Самым целесообразным будет использовать передовой опыт в области синтеза художественных форм в ландшафтном дизайне и применять этот опыт к проектным особенностям современных городов России.

Список литературы

1. Гостев В.Ф., Юскевич Н.Н. Проектирование садов и парков. – М.: Стройиздат, 1991. – 340 с.
2. Ильинская Н.А. Восстановление исторических объектов ландшафтной архитектуры / Н.А. Ильинская. – 2-е изд., доп. – СПб.: Стройиздат, 1993. – 157 с.
3. Коляда Е.М. Исторические и современные сады и парки: проблемы искусствоведческой терминологии // Вестник СПбГУКИ. – 2016. – № 4 (29). – С. 107-111.
4. Мамонтова Т.В. Синтез художественных форм в садово-парковом дизайне // Культурное наследие России. – 2015. – №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sintez-hudozhestvennyh-form-v-sadovo-parkovom-dizayne> (дата обращения: 24.03.2024).
5. Радина Н.К. Город в пространстве и времени: проблемы территориальной идентичности в контексте социально-экономических изменений. Нижний Новгород: ДЕКОМ. – 2015. – 344 с.

References

1. Gostev V.F., Yuskevich N.N. Design of gardens and parks. – M.: Stroyizdat, 1991. – 340 p.
2. Ilyinskaya N.A. Restoration of historical objects of landscape architecture / N.A. Ilyinskaya. – 2nd ed., add. – St. Petersburg: Stroyizdat, 1993. – 157 p.
3. Kolyada E.M. Historical and modern gardens and parks: problems of art terminology // Bulletin of St. Petersburg State University of Culture and Culture. 2016. - No. 4 (29). PP. 107-111.
4. Mamontova T.V. Synthesis of artistic forms in landscape design // Cultural heritage of Russia. – 2015. – No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sintez-hudozhestvennyh-form-v-sadovo-parkovom-dizayne> (date of access: 03/24/2024).
5. Radina N.K. City in space and time: problems of territorial identity in the context of socio-economic changes. Nizhny Novgorod: DECOM. – 2015. – 344 p.

**ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ДИЗАЙНА ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК
В СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ Г. ВОРОНЕЖ****TRENDS IN THE DESIGN OF PLAYGROUNDS IN THE MODERN URBAN ENVIRONMENT
OF VORONEZH CITY**

Забалуева Т.А., магистр 1 курса ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Тихонова Е.Н., кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Zabalueva T.A., master, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Tikhonova E.N., candidate of Biological Sciences, professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация. В данной статье рассматриваются последние тенденции в проектировании детских игровых площадок и создании благоприятной для детей среды в быстро растущих городских районах. необходимости применения современных технологий и творческого подхода в сочетании с соблюдением норм безопасности и строительных стандартов для создания детских площадок, которые были бы интересны и привлекательны для детей и полезны для их всестороннего развития.

Abstract. This article discusses the latest trends in the design of children's playgrounds and the creation of a child-friendly environment in rapidly growing urban areas. the need to use modern technology and creativity combined with compliance with safety and construction standards to create playgrounds that would be interesting and attractive to children and useful for their all-round development.

Ключевые слова: игровая площадка, дети, физическая активность, безопасность

Keywords: playground, children, physical activity, safety

В настоящее время в связи с быстрым развитием городов и, в частности, строительством многоэтажных жилых массивов, организация безопасной и комфортной среды обитания для детей и подростков является очень актуальным вопросом. С одной стороны, жизнь в больших городах дает детям много возможностей для развития, с другой - ограничивает свободу передвижения и доступ к природной среде. По сравнению со старшим поколением современные дети и подростки, как правило, имеют меньше возможностей для игр на свежем воздухе

Правильно спроектированные и оборудованные детские площадки в городских микрорайонах обеспечивают необходимые условия для здорового времяпрепровождения на свежем воздухе, физического роста и развития малышей, а также для проведения досуга со сверстниками одного возраста.

Основная форма обучения на открытом воздухе - это игра, физическая активность, а также исследование окружающей среды. Это означает, что игровые и физические занятия являются основой для создания эффективной игровой площадки для детей раннего возраста.

Детские игровые площадки являются обязательной составной частью всех градостроительных образований. Детские площадки могут располагаться в практически любой части города: в жилых группах, микрорайонах, скверах, парках, пригородных зонах и коттеджных поселках. По типу городского пространства детские игровые площадки относятся к открытым пространствам [2].

Игровое пространство (ДИП) важно тем, что оно позволяет и поощряет детей переживать свой опыт через их естественное видение, где движение – это средство, с помощью которого дети могут учиться, оно обеспечивает доступ к пространству для воспитания ума, рост тела, физическое развитие является необходимым условием для роста детей. Игровая площадка не только дает много возможностей для развития физической активности, наблюдений, социальных навыков, игры, но и помогает детям развивать их силу, иммунитет, язык и коммуникативные навыки[3].

Игра необходима детям - она обязательна для их динамичного роста, физического, умственного и эмоционального развития, способности к общению и социализации. Игровая деятельность создает благоприятные условия для интеллектуального развития, для визуального, вербального и логического мышления. Играя, ребенок соблюдает правила, знакомится с поведением и взаимоотношениями взрослых, приобретает опыт общения и самоанализа. При этом игра порождает чувства и эмоции, побуждает к волевой регуляции поведения, формирует соревновательную мотивацию. Игра на общественных площадках может рассматриваться как модель общества, где детей поощряют преодолевать страхи и рисковать, чтобы справиться с трудностями в реальной жизни.

Игровая площадка должна отвечать потребностям детей:

Потребность в активных играх. Дети предпочитают игровые площадки, предлагающие широкий спектр физической активности. Площадки должны поощрять активные игры, иметь различный рельеф, включать изменения высоты и элементы физической подготовки. Такие пространства наполнены энергией, они способствуют укреплению физической формы и здоровья, а также поддерживают потребности физического и социального развития. Физический вызов, предвкушение и тайна способствуют развитию чувства приключения.

Поощрение воображения и фантазии. Дети естественным образом вовлекаются в творческую игру. Важен и весь визуальный образ детской площадки. Рациональная планировка, яркая цветовая гамма, оригинальная тематика - все эти аспекты помогают сделать детскую площадку более привлекательной и запоминающейся для детей.

Потребность в исследованиях и изобретении маршрутов. У детей есть врожденная тяга к исследованиям.

Необходимость в индивидуальных местах, где можно спрятаться или отдохнуть. На открытом воздухе должно быть место для тишины, возможность перевести дух, прежде чем снова присоединиться к остальным детям.

Потребность в поиске, нахождении, охоте, сборе и коллекционировании природных элементов. В детском воображении процесс поиска сравним с поиском сокровищ. Чтобы удовлетворить этот интерес, необходимо заполнить пространство природными материалами, различными поверхностями и текстурами, создать среду, в которой дети смогут собирать листья, камни и другие мелкие предметы.

Площадки для игр должны соответствовать физическому и духовному развитию детей и удовлетворять их запросы. Площадки должны стимулировать рост способностей ребенка, помогать приобрести ему новые полезные для жизни навыки, содействовать активной, самостоятельной, творческой игре, в процессе которой дети в коллективе могли бы развивать свои наклонности. Для этого необходимо на детских площадках создать условия для проявления максимальной инициативы детей и их наибольшей самостоятельности. При строительстве и организации детских площадок в основу должны быть положены потребности и интересы детей.

Площадки должны быть устроены и оборудованы с большим пониманием интересов и запросов детей и их психология. Каждому возрасту детей свойственны свои игры и интересы, поэтому детские площадки в первую очередь различают по возрастному признаку детей, для которых они предназначены. Площадки размещаются по возможности отдельно для разных возрастов. Существует три основных типа площадок: площадки для детей ясельного возраста

(до 3 лет) и матерей с колясками; площадки для детей дошкольного возраста (от 3 до 7 лет); площадки для детей младшего школьного возраста (от 7 до 12 лет) [5].

Площадки для детей ясельного возраста – это тихие солнечные, по возможности изолированные, уголки среди зелени с песочницей и качалками. Площадки для дошкольников должны создаваться с особенной любовью и большим пониманием важного значения ее для маленьких детей. Это их первое место встречи с внешним миром и посторонними людьми, это их первая самостоятельная площадка и она имеет большое значение в их жизни. Здесь размещаются песочница и игровые устройства: горки, лианы, качели, карусель, детские домики и по возможности плескательный бассейн.

На площадке для маленьких детей следует избегать размещения тех игровых устройств, которые могут привлечь детей старшего возраста.

Площадки для детей дошкольного возраста. Дети до 7 лет проводят время в непосредственной близости от домов в сопровождении взрослых. Площадки для детей от 3 до 5 лет можно объединять в одну с площадками ясельного возраста, выделяя уголки для родителей с колясками. Такие площадки следует размещать в непосредственной близости от домов, но не ближе 10-20 м от окон зданий [5].

Площадки для младших школьников. Дети этой группы предпочитают подвижные игры, что требует соответственно разнообразного оборудования и большего игрового пространства. Любимейшее их занятие – игра в мяч. Поэтому там, где позволяет территория, отводится для этой цели специальная площадка, которая должна быть свободной от какого-либо оборудования и деревьев. Лучше всего для этого использовать лужайку, окруженную зелеными насаждениями [5].

Безопасность ДИП также является важным фактором, решающим будут ли дети и школьники пользоваться игровой площадкой или нет. Безопасность должна обеспечиваться не только при строительстве, новое оборудование необходимо регулярно проверять и вовремя устранять возникающие дефекты. Требования по технике безопасности в основном распространяются на материалы и средства их защиты против погодных условий, отдельные конструкционные детали, основную конструкцию игрового оборудования, расположение и установку оборудования, а также содержание в исправности [1].

Разнообразие окружающего ландшафта делает игру более интересной, позволяет детям расширять границы своих возможностей, стать более ловкими. Художественное моделирование рельефа игровых парков и площадок позволяет проектировать игровые ландшафты, интегрированные в окружающую среду. Создание игровых ландшафтов, моделирование рельефа выполняется средствами геоластики с использованием искусственных резиновых покрытий, натурального газона и других материалов [4].

Очень важно, чтобы ребенок чувствовал себя в безопасности. Следовательно, дети должны знать и понимать игровую площадку, а для этого она должна быть стабильной и отображаемой, читаемой и предсказуемой.

Особенности проектирования детских игровых площадок - это создание детских игровых площадок с целью повышения их эстетической привлекательности, реализации развивающего потенциала, обеспечения соответствия выявленным принципам проектирования детских игровых пространств, так же игровое пространство должно включать в себя природные элементы, что позволило создать условия для творческой деятельности, способствует приобретению сенсорного опыта и развитию воображения.

Детская площадка реализуется в первую очередь для жителей, которые заинтересованы в создании эстетичного и функционального игрового пространства. Для этого необходим комплексный подход, который подразумевает исследование среды, подбор игровых элементов, обеспечение образовательного и развлекательного пространства, соответствие принципам успешного дизайна.

Список литературы

1. Агде Г., Нагель А., Рихтер Ю. Проектирование детских игровых площадок. Стройиздат. – Москва. – 1988.
2. Григорьев А.Д. Проектирование. Детские игровые площадки. Учебное пособие. - Магнитогорск: МаГУ, 2012.
3. Ибрагимов И.А., Козюк Н.Б. Архитектурное проектирование детской игровой площадки для увлекательных игр: учебное пособие. Мин-во науки и высш. образования РФ. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019.
4. Месенева Н.В., Милова Н.П. Тенденции формирования дизайна детских игровых площадок в современной городской среде. – Владивосток: ВГУЭС. – 2017.
5. Проектирование элементов благоустройства. Детские площадки. Площадки отдыха. Малые сады: учебное пособие / В. О. Сотникова. – 2-е изд. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 113 с.

References

1. Agde G., Nagel A., Richter Y. Designing children's playgrounds. Stroyizdat. - Moscow. - 1988.
2. Grigoriev A.D. Designing. Children's playgrounds. Training manual. - Magnitogorsk: Magnitogorsk State University, 2012.
3. Ibragimov I.A., Koziuk N.B. Architectural design of children's playground for exciting games: textbook. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. - Yekaterinburg: Izd-v Ural. uncta, 2019.
4. Meseneva N.V., Milova N.P. Trends in the formation of children's playground design in the modern urban environment. - Vladivostok: VGUES. - 2017.
5. Designing of elements of improvement. Children's playgrounds. Recreation grounds. Small gardens : textbook / V. O. Sotnikova. - 2nd ed. - Ulyanovsk : UIGTU, 2010. - 113 с.

**ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ЗОНИРОВАНИЕ УСАДЕБНЫХ
КОМПЛЕКСОВ (НА ПРИМЕРЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ)**
LANDSCAPE ORGANIZATION AND ZONING OF ESTATE COMPLEXES
(BASED ON THE EXAMPLE OF THE VORONEZH REGION)

Мануковская А.В., преподаватель
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Литовченко Д.А., канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Малинина Т.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Карташова Н.П., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Manukovskaya A.V., Teacher, Voronezh
State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Litovchenko D.A., Candidate of
Biological Sciences, Associate Professor,
Voronezh State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Malinina T.A., Candidate of Agricultural
Sciences, Associate Professor, Voronezh
State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Kartashova N.P., Candidate of
Agricultural Sciences, Associate Professor,
Voronezh State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Аннотация: В статье рассматривается организация ландшафта на территории усадебных комплексов, а также выделение основных зон в структуре усадеб. Проведен анализ особенностей формирования усадебных комплексов Воронежской области на территории поселений. Аспектами формирования усадеб прежде всего являются природные условия и культурные традиции, которые напрямую будут влиять как на организацию ландшафтов усадеб, так и на их зонирование. Выделение основных ландшафтных структур внутри территории усадебных комплексов может лечь в основу развития и восстановления садов и парков усадеб.

Abstract: The article discusses the organization of the landscape of the territory of estate complexes, as well as the identification of the main zones in the structure of estates. An analysis of the features of the formation of estate complexes in the Voronezh region on the territory of settlements was carried out. Aspects of the formation of estates are primarily natural conditions and cultural traditions, which will directly influence both the organization of landscapes of estates and their zoning. Identification of the main landscape structures within the territory of estate complexes can form the basis for the development and restoration of gardens and parks of estates.

Ключевые слова: усадебные комплексы, парки, сады, организация, структура, природный ландшафт, зонирование.

Keywords: estate complexes, parks, gardens, organization, structure, natural landscape, zoning.

Ландшафтная архитектура – это не только улучшение экологической составляющей территории, но и повышение ее эстетической ценности. Она включает в себя проектирование

и благоустройство территорий различного значения городов и сел. Главной ее отличительной чертой является использование естественных материалов для строительства, а затем разработка целого спектра задач по охране природы и

Важно иметь в виду, что ландшафтная архитектура имеет дело с природным ландшафтом. Природный ландшафт любого региона, области, города является итогом изменения природных процессов за длительный промежуток времени, так как в процессе воздействия человека на природные компоненты накладывается определенный отпечаток на его структуру и организацию. А в ландшафтах усадебных комплексов этот отпечаток носит историческое и культурное воздействие прошлого, по итогу которого и определяется его дальнейшее восприятие.

В природных ландшафтах основными компонентами являются: вода, воздух, растительный и животный мир, которые в своей совокупности будут представлять собой единство и взаимосвязь. Природные ландшафты и их развитие не подвержены воздействию человека, и способны быть устойчивыми и сохранять функции и структуру при изменяющихся условиях. При этом можно сказать что это процесс самоорганизации внутри природного ландшафта. Но нельзя отрицать тот факт, что природные ландшафты усадебных комплексов все же изменялись человеком с помощью добавления в него антропогенных компонентов. Таких как изменение почвы и напочвенного покрова, строительство различных сооружений, устройство дорожно-тропиночной сети в парках, высадка новых видов и сортов растений [2].

При этом нельзя забывать, что очаги для формирования усадеб – это не просто набор природных параметров. Большую роль здесь играют также культурные факторы, в частности эстетика. Пейзажи усадебных комплексов всегда поражают своей живописностью, так как они всегда строились в местах с разнообразной организацией природного ландшафта, в который входили: леса, реки, дороги. Наличие естественного лесного массива, который примыкает к усадьбе или входит в ее структуру, является частым элементом в организации ландшафта усадьбы. Но все же исходная территория природного ландшафта видоизменялась и улучшалась. Так, парки и сады устраивались в структуре естественного ландшафта территории, внутри них изменялся породный состав насаждений, а также добавлялись элементы цветочного оформления в различной стилиевой направленности, навеянные модными тенденциями того времени.

Большой отпечаток на организацию ландшафта внутри усадебных комплексов накладывает архитектурно-ландшафтное и планировочное решение по их устройству внутри поселений.

В Воронежской области (тогда губернии) усадьбы формировались с середины XVIII века. Одной из старейших усадеб Воронежской области является усадьба семьи Тулиновых в селе Староживотинное [5].

Территориальное формирование усадеб в Воронежской губернии проходило по двум основным направлениям.

Первое направление: формирование усадеб происходило при существующем селе (например, Хреновской конный завод, с. Хреновое) – причем ландшафтная организация усадьбы менялась владельцем, так же, как и прилегающая территория, экономическая и социальная структура самого поселения.

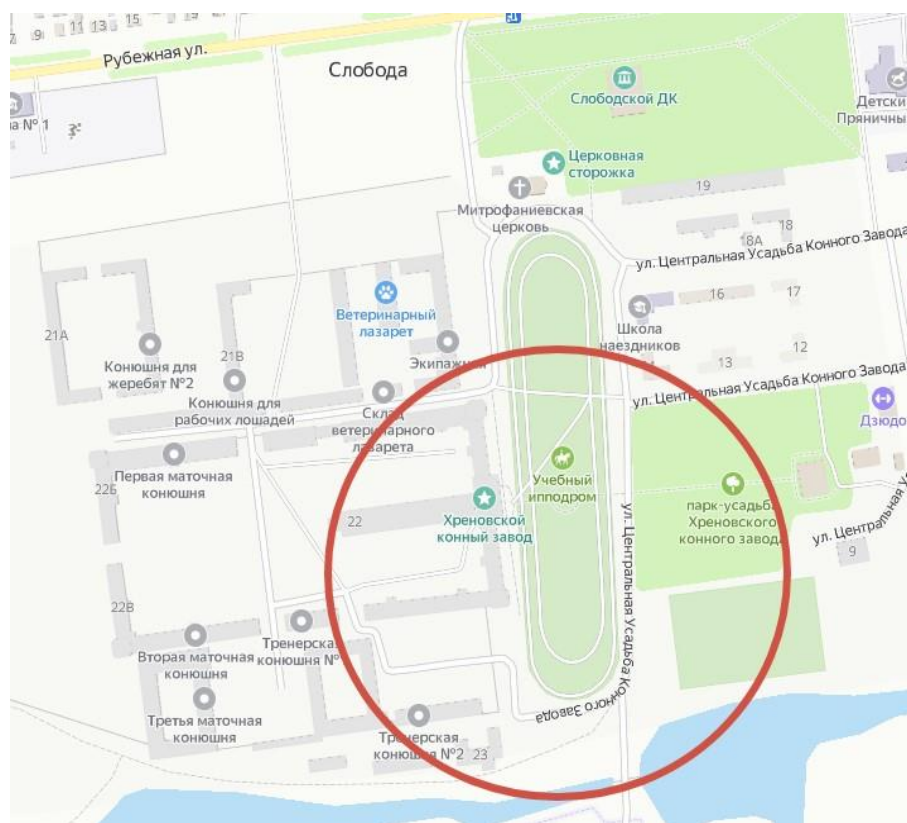


Рис 1. Место расположения Хреновского конного завода, с. Хреновое

Второе направление: формирование усадеб происходило на новом месте, а само поселение уже строилось вокруг усадьбы (направление «Семидубравное») – в таких усадьбах устройство ландшафтной организации напрямую зависело от месторасположения усадьбы [4].

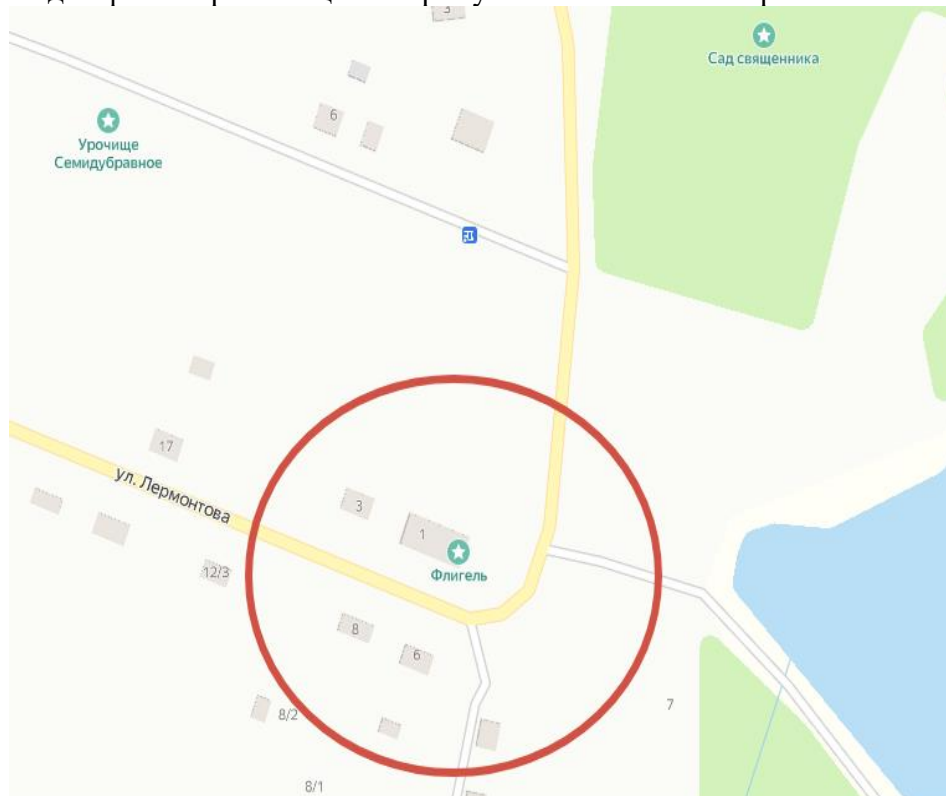


Рис. 2 Место усадьбы «Семидубравное», село Новопокровка, Семилукский район

Такие подходы образования усадебных комплексов в Воронежской области наложили отпечаток и на ландшафтную организацию приусадебных территорий, в которые входили: плодовые сады, парковые территории, партеры (входные группы). Четкая организация, которая повторяется в ландшафте усадеб влечет за собой выделение основных зон в их структуре.

Проведя историко-картографический анализ усадебных комплексов Воронежской области, в устройстве большинства усадебных комплексов можно выделить три основные зоны:

1. Парадная зона – эта зона обычно располагается при въезде в усадебный комплекс и является главной частью усадьбы с домом, который имеет дворовую территорию и хозяйственные постройки. Именно парадная зона в структуре «природного» ландшафта усадебных комплексов является ухоженной и благоустроенной территорией, которая служит для привлечения внимания к особо красивым, украшенным или значимым частям парка.

2. Хозяйственная зона – данная зона предназначена для размещения хозяйственных построек, складов, погребов, технических помещений, т.е. зона для обслуживания нужд владельца усадьбы.

3. Парковая, рекреационная зона – в данную зону входят плодовые сады, огороды, водоемы и благоустроенные парки в различном стилевом направлении.

Правильный подход к выделению зон внутри усадебных комплексов, еще необходим и для того, чтобы правильно применить регламенты, указанные в постановлении "Об утверждении Положения о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации". В котором четко описано, что на сопряженной с объектом культурного наследия территории может быть установлена одна или несколько зон охраны: охранный зона, зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности, зона охраняемого природного ландшафта [3].

Существует множество интерпретаций зон и усадебных комплексов, их сочетания, например, по Белянкиной Н.А., усадебные комплексы по функциональному зонированию подразделяют на:

1. Жилая, садово-парковая;
2. Жилая садово-парковая, хозяйственная зона;
3. Жилая, садово-парковая, хозяйственная зона, зона культурных сооружений;
4. Жилая, садово-парковая, хозяйственная, производственная зоны;
5. Жилая, садово-парковая, хозяйственная, производственная, зона культурных сооружений [1].

То есть по сути это сочетание и комбинирование основных функциональных зон, которые выделяются в усадебных комплексах. Функциональное зонирование усадеб напрямую будет зависеть от деятельности владельцев, а также от ландшафтной организации усадьбы в целом. Ведь месторасположение усадеб, рельеф территории участка имеют первоочередное значение при выделении зон.

Таким образом, ландшафтная организация усадебных комплексов, с одной стороны, зависит от естественных факторов (вода, почва, растительный покров), а с другой стороны, определяется историческим развитием хозяйственных условий (модные тенденции на момент обустройства, заселенность территории и т.п.).

В зависимости от комплекса факторов, определяющих характер архитектурно-планировочного обустройства, выделяются отдельные зоны внутри усадебного комплекса.

На территории Воронежской области историко-картографический анализ в большинстве усадебных комплексов позволяет выделить три зоны, каждая из которых выполняет свою функцию: парадная, хозяйственная и рекреационная.

Среди интерпретаций зон можно выделить подход Белянкиной Н.А., который основан на подразделении на такие зоны, как: жилая, садово-парковая, хозяйственная, производственная, зона культурных сооружений.

В целом вопрос зонирования является очень важным для эффективной организации пространства усадеб и их сохранения. В том числе с точки зрения соблюдения законодательных актов.

Список литературы

1. Белянкина Н.А. Загородные усадьбы Костромской губернии конца XVIII-начала XX вв.: функционально-планировочный аспект: автореф. дис. канд. архитектуры. – Нижний Новгород, 2008. 23 с.
2. Мануковская А.В., Голядкина И.В., Перелыгина О.С. Формирование растительных сообществ усадебных комплексов Воронежской области // Биоразнообразие и устойчивость естественных и искусственных растительных сообществ: материалы Всероссийской молодежной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. С. 69-73
3. Положение о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. Утв. Постановлением Прав-ва РФ № 315 26.04.2008. – С. 100.
4. Проскурина Н.В. Наследие дворянских усадеб Воронежской области // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2012. № 2, с. 108-114.
5. Кригер, Л.В. Историко-культурное наследие Воронежской области: исследования и использование: метод. пособие / Л. В. Кригер. - Воронеж, 2007. – С. 124.

References

1. Belyankina N.A. Country estates of the Kostroma province of the late 18th-early 20th centuries: functional and planning aspect: abstract. dis. Ph.D. architecture. – Nizhny Novgorod, 2008. 23 p.
2. Manukovskaya A.V., Golyadkina I.V., Perelygina O.S. Formation of plant communities of estate complexes in the Voronezh region // Biodiversity and sustainability of natural and artificial plant communities: materials of the All-Russian youth scientific and practical conference. Voronezh, 2022. P. 69-73.
3. Regulations on protection zones of cultural heritage sites (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation. Approved Resolution of the Government of the Russian Federation No. 315 04/26/2008. – P. 100.
4. Proskurina N.V. Heritage of noble estates of the Voronezh region: Bulletin of the Voronezh State University. Series: Geografia. Geoecology. 2012. No. 2, s. 108-114.
5. Krieger, L.V. Historical and cultural heritage of the Voronezh region: research and use: method. allowance / L.V. Krieger. - Voronezh, 2007. – P. 124.

**ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ СТИЛЕЙ ЛАНДШАФТНОГО
ДИЗАЙНА XXI ВЕКА****PAST, PRESENT AND FUTURE LANDSCAPE DESIGN STYLES
OF THE XXI CENTURY****Смолкина К.А.**, студент**Исмаилова А.Д.**, студент**Суханова В.Н.**, студентФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия**Кулакова Е.Н.**, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцентФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф.Морозова», Воронеж, Россия**Smolkina K.A.**, student**Ismailova A.D.**, student**Sukhanova V.N.**, studentVoronezh State University of Forestry and
technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia**Kulakova E.N.**, associate professor of the
Department of Landscape Architecture and Soil
Science,Voronezh State University of Forestry and
technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Аннотация: В статье рассказываем, как появились стили ландшафтного дизайна и об основных стилях ландшафтного дизайна, которые существуют и применяются на сегодняшний день. год. А так же делаются выводы при помощи которых рекомендуется, на что именно стоит обратить внимание при выборе для своего участка, учитывая их особенности. И какие тенденции будут актуальны в 2024 году.

Abstract: In the article we tell how the styles of landscape design appeared and about the main styles of landscape design, which exist and are used today. And as conclusions are made with the help of which it is recommended, what exactly to pay attention to when choosing for their site, taking into account their peculiarities. And what trends will be relevant in 2024.

Ключевые слова: дизайн ландшафта, виды, в архитектуре, стиль, направления, признаки, модернизм, экологический дизайн, принципы конструктивизма

Keywords: landscape design, types, in architecture, style, directions, signs, modernism, ecological design, principles of constructivism.

Стили ландшафтного дизайна существуют с древних времён и была зарождена ещё до нашей эры. Так как истоки ландшафтного дизайна можно найти ещё в древних цивилизациях, таких как Греция, Рим и Египет. Эти цивилизации уделяли большое внимание благоустройству своих городов, дворцов и храмов. Создавая сады которые были гармонично интегрированы в окружающую среду и украшены фонтанами, скульптурами и деревьями. Они были предназначены для отдыха, развлечений и наслаждений природой. А история возникновения стилей ландшафтного дизайна исчисляются многими веками и имеют древние корни, начиная с классических садов Вавилона и Персии, и продолжая через итальянские ренессансные сады и английские парки. Некоторые стили уходят, не оставляя после себя значимых следов, другие же напротив, становятся эталонами для всех последующих поколений. Со временем ландшафтная архитектура стала не только озеленением земель но и начала включать в себя благоустройства зданий. А так же приобрела новые черты с развитием паркового искусства. Стиль в ландшафтном дизайне стала определенной трактовкой основных правил и приемов планировки. Создание парков с учетом природного ландшафта стало приоритетным для дизайнеров [4]. Так появились новые направления, такие как модернизм и постмодернизм, которые внесли свои особенности в стилях ландшафтного дизайна. Пик

развития искусства ландшафтного дизайна – XIX-XX века нашей эры. В тот момент всё внимание устремилось на растительность, поиск и внедрение новых элементов композиции, стали проводиться озеленительные работы не только существующих садов, общественных мест, но и стали появляться новые парки а старые были перестроены по канонам новых стилей. Люди научились не просто использовать готовые природные образцы, но и создавать новые сорта растений и виды декоративных озеленений, что тоже повлияло появлению новых стилей [8].

В России значительных изменений достигли в XX веке. В этот период появились новые стили и направления, повлиявшие на развитие отрасли. В 1920-е и 1930-е годы в России процветал конструктивизм, это архитектурное направление, которое также повлияло и на стиль ландшафтного дизайна. Ключевыми принципами конструктивизма были простота формы, функциональность, и использование новых материалов, что привело к созданию современных и смелых архитектурных композиций. Эти принципы были также применены в ландшафтной архитектуре, приводя к созданию садов и парков в данном стиле. С началом 1950-х годов в СССР начал развиваться такой стиль, как социалистический реализм. Этот стиль отражал социальные и политические идеи того времени и был широко использован в ландшафтном дизайне. В стиле социалистического реализма было высоко ценено создание композиций с монументальными статуями героев и символическими элементами. В 1970-х и 1980-х годах стали популярными такие стили, как постмодернизм и экологический дизайн. Постмодернизм характеризовался использованием разнообразных стилей и форм, а также игрой с историческими архитектурными и ландшафтными элементами. В то же время экологический дизайн стал акцентировать внимание на сохранении и восстановлении природных экосистем, и использовался для создания парков и садов, которые учитывали экологические и природные факторы. Одним из ключевых достижений в XX веке стало создания уникальных парковых комплексов. Которые были созданы в основном в стиле русского классицизма и стали национальным достоянием [10].

Признаки нового развития заметны в наши дни в связи с развитием экологических парков, которые создаваемы на базе ботанических садов и национальных территорий. В разных странах свои особенности оформления ландшафта. Ландшафтный дизайнер может придерживаться конкретного стиля либо комбинировать элементы из нескольких направлений. Ведь современный ландшафтный дизайн, даёт возможность смешивания различных ландшафтных стилей при условии объединения их с помощью связующих элементов. Такое направление в ландшафтном дизайне имеет свое название – эклектика. Это молодой и активно развивающийся стиль ландшафтного дизайна, который подчеркивает индивидуальность и даёт выбор с более свободными решениями. В ландшафтном дизайне эклектический стиль сейчас в тренде, однако требуется проявить немалое внимание к деталям, ведь если упустить некоторые тонкости, то ощущения хауса и беспорядочного результата не избежать [9].

В Современном мире существуют множество различных стилей и направлений ландшафтного дизайна. От простого пейзажного хаотичного стиля до принципиальных в основе планировок, с безупречным симметричным видом. Всего в ландшафтном дизайне выделяют больше двадцати направлений, которые делятся на две большие группы: исторические и современные [5]. Рассмотрим самые популярные. К историческим стилям относятся такие стили, как: Английский стиль – особенностью которого являются красивый пейзаж и ему свойственна плавность линий, асимметричность, отказ от излишеств, тяготение к простым решениям и формам. Голландский стиль – у которого на основе зонирования, обустройства и озеленения, законы естественных композиций, базируется в использовании стриженных строгих изгородей зеленых рамок. Стиль кантри (деревенский) то есть, простота и позитив в оформлении садового участка, который не требует ни значительных трат, ни строгого соблюдения каких либо правил оформления. Это яркие цветники, плетеные заборы и фруктовые деревья. Колониальный стиль сформированный на территории США. Особенности колониального стиля - повышенная функциональность. На колониальных участках

приветствуются высадка различных пряностей, зелени, овощей, и не требует постоянного сложного ухода. Стиль Прованс - назван по имени провинции Прованс, раскинувшейся на юге средиземноморской Франции. Оформление ландшафта в этом стиле характеризуется отсутствием признаков вычурности и роскоши. У которого обычные предметы быта, благородная простота, применение только натуральных материалов, никаких ультрасовременных предметов. Классический - он же регулярный стиль, которому присущи – четкие геометрически линии, правильные формы симметрии, подчинённая общей идее проекта, и большая площадь. Строгая планировка призвана показать главенство человека над природой. Стиль «русская усадьба» в ландшафтном дизайне характеризуется следующими особенностями: выбором места, строгой планировкой. Использование европейского подхода к планировке, оформлению садов и функциональностью. Остальные стили ландшафтного дизайна складывались под влиянием эпохи и с развитием ландшафтного дизайна как вида искусства. Так появились восточные сады (китайские и японские), мусульманские, и мавританские. В восточных пейзажных садах большое внимание уделяется растительному составу, и особенно деревьям и кустарникам, при подборе которых учитываются не только их эстетические особенности и функции, но и символическое значение, основанное на религиозных верованиях местного населения[2].

В России же чаще придерживаются традиционных и привычных вариантов. Раскроем пять самых популярных стилей ландшафтного дизайна, используемых в России. Это – Английский стиль, Скандинавский стиль, и кантри о которых мы вам рассказали. А также – Альпийский и Минимализм, которые относятся к современным стилям. Как стили Модерн, Хай – тек, и Экостиль. В ландшафтном дизайне среди множество стилей существуют два основных стилиевых направления – это регулярное и пейзажное[1]. Которых, в создании современных объектов ландшафтного дизайна, используют в смешанном или чистом виде. Теперь зная стили ландшафтного дизайна и их особенности, можно выбрать для своего участка.

Чтобы подобрать тот, который подойдет именно вам, важно обратить внимание во первых, на размер территории и рельеф территории. Ведь каждый стиль требует определенного количества пространства. И многие стили зависят от изначального природного рельефа. Во вторых дизайн дома. Будет странно, если посреди японского изящного садика вдруг вырастет расписная русская усадьба. Дом и сад должны дополнять друг друга, а не противоречить. Ну и последнее — особенности климата. От этого зависит многое, ведь воздействие климата лишь на ландшафт проявляется в трех направлениях: глобальном, зональном и провинциальном. Не говоря уже о растений которых можно будет высадить в вашем саду. В целом стиль сада выражается в создании атмосферы определенной местности или какого-либо времени. Далее уже в зависимости от выбранного стиля ландшафтного дизайна, применяют те или иные растения, архитектурные детали, которые вызывают соответствующие ассоциации. При этом дизайнер использует свои личные наблюдения, иллюстрации и описания[3].

Какие тенденции будут актуальны в 2024 году? Начнем с того что тренды в ландшафтном дизайне имеют длинный цикл и могут тянуться от 10 до 20 лет. Поэтому эти тенденции будут актуальны и через 3-5 лет[7]. Первое это – функциональность, второе – технологичность, третьим трендом можно назвать – малоуходность, и четвертым является – Индивидуализация. Расскажем про каждый отдельно. Наступил XXI век, у нас изменилось мироустройство, особенно после пандемии. Когда мы поняли что сад и ландшафт является не просто садом, а местом для отдыха после тяжелого трудового дня в мегаполисе. И так про функциональность – важно чтобы ландшафт был именно функциональным пространством, исходя от пожеланий и образа жизни, живущий там людей, а не сад который сложен в уходе. Технологичность – окуная в тему технологий сада, надо соблюдать основное правило - не переусложнить те технологические узлы и решения которые будут у вас в саду. Технологии должны сделать жизнь в саду проще и комфортнее. Малоуходность – это не сад за которым не надо ухаживать, а есть законы и правила по которым можно уменьшать количества ухода за

вашим ландшафтом. Индивидуализация сада – является следующим садом когда ты уже закрыл все базовые задачи в саду, сделал комфортным, сделал функциональным, сделал технологичным малоуходным, стильным и интересным. И вот только после этого мы можем индивидуализировать[6].

Ландшафтный дизайн продолжает развиваться, а с ним и его стили и направления принимая во внимание изменяющиеся потребности общества и природы. Важно продолжать исследования в этой области, чтобы создавать уникальные и устойчивые ландшафты, способствующие благополучию людей и сохранению окружающей среды.

Список литературы

1. Васильева В. А., Головня А. И., Лазарев Н. Н. Ландшафтный дизайн малого сада. – М.: Юрайт, 2023. – 185 с.
2. Воронова О. В. Ландшафтный дизайн: шаг за шагом / О. В. Воронова. – М.: Эксмо, 2011. – 304 с.
3. Кравченко А. Г. Основы ландшафтного дизайна. – М.: Лань, 2023. – 148 с.
4. Кузнецова Н.В. Ландшафтный дизайн вашего участка / Н.В. Кузнецова. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2012. – 212 с.
5. Курбатов, В.Я. Всеобщая история ландшафтного искусства / В.Я. Курбатов. – М.: Эксмо, 2012. – 736 с.
6. Лежнева, Т.Н. Ландшафтное проектирование и садовый дизайн / Т.Н. Лежнева. – М.: Академия (Academia), 2013. - 479 с.
7. Максименко, А.П. Ландшафтный дизайн: Учебное пособие / А.П. Максименко, Д.В. Максимцов. – СПб.: Лань, 2019. – 160 с.
8. Сокольская О. Б. Садово-парковое искусство. Формирование и развитие. Учебное пособие для СПО, 2-е изд. – М.: Лань, 2024. – 592 с.
9. Титова, Н. П. Ландшафтный дизайн вашего сада / Н.П. Титова, Е.В. Черняева. – М.: Олма-пресс, 2021. – 176 с.
10. Храпач, В. В. Ландшафтный дизайн : учебник для СПО. – М.: Лань, 2024. – 312 с.

References

1. Vasilieva V. A., Golovnya A. I., Lazarev N. N. Landscape design of a small garden. - Moscow: Yurait, 2023. - 185 p.
2. Voronova, O.V. Landscape design: step by step / O.V. Voronova. - Moscow: Eksmo, 2011. - 304 p.
3. Kravchenko A. G. Fundamentals of landscape design / A. G. Kravchenko. – Moscow: Lan, 2023. - 148 p.
4. Kuznetsova N. V. Landscape design of your site / N. V. Kuznetsova. – Moscow: OLMA Media Group, 2012. - 212 p.
5. Kurbatov V. Y. General history of landscape art / V. Y. Kurbatov. – Moscow: Eksmo, 2012. - 736 p.
6. Lezhneva T. N. Landscape design and garden design / T. N. Lezhneva. – Moscow: Academia (Academia), 2013. - 479 p.
7. Maksimenko A. P. Landscape design: A textbook / A. P. Maksimenko, D. V. Maksimtsov. – SPb.: Lan, 2019. - 160 p.
8. Sokolskaya O. B. Garden and park art. Formation and development. Textbook for SPO, 2nd ed. – М.: Lan, 2024. – 592 p.
9. Titova, N. P. Landscape design of your garden / N. P. Titova, E. V. Chernyaeva. – Moscow: Olma Press, 2021. – 176 p.
10. Khrapach V. V. Landscape design. Textbook for SPO. - Moscow: Lan, 2024. - 312 p.

**ЛАНДШАФТНО-ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ГОРОДСКОЙ ПАРКОВОЙ
ТЕРРИТОРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТЕЙНЕРОВ
ДЛЯ ПОСАДКИ ДЕРЕВЬЕВ НА ВОДЕ**

**LANDSCAPE AND DENDROLOGICAL DECISION OF A CITY PARK TERRITORY
USING CONTAINERS FOR PLANTING TREES ON THE WATER**

Хазова Е.П., кандидат биологических наук, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Евтушенко Н.А., младший научный сотрудник лесных биотехнологий и постгеномных технологий дирекции научно-исследовательского института Инновационных технологий и лесного комплекса, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Khazova E.P., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Landscape Architecture and Soil Science department, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Evtushenko N.A., Junior Researcher, Department of Forest Biotechnologies and Postgenomic Technologies, Research Institute of Innovative Technologies and Forestry Complex, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: В статье представлены проектные решения по благоустройству и озеленению территории «Комсомольский парк культуры и отдыха», расположенной в г. Тула. Для выполнения данной работы взята часть парка, которая ранее не подвергалась реконструкции. Исследуемая территория разделена на функциональные зоны, предложены работы в соответствии с зонированием. Для прогулочной зоны грамотно организована дорожная сеть. Зона тихого отдыха имеет на своей территории водоём, что позволяет оформить участок в японском стиле. Особый интерес представляют запроектированные нами контейнеры для высадки растений на воде.

Abstract: The article presents design solutions for the improvement and landscaping to the Komsomolsk Park of Culture and Leisure territory, located in the Tula city. A part of the park that had not previously been reconstructed was taken. The study area is divided into functional zones, and works for each zone are proposed. The road network is well organized for the walking area. The quiet rest zone has water on territory, which allows you to design in Japanese style. Containers for planting plants on the water are proposed, they are of particular interest.

Ключевые слова: парковые территории, ландшафтно-экологическая оценка, насаждения, малые формы архитектуры, контейнерное озеленение.

Keywords: park areas, landscape-ecological assessment, plantings, small forms of architecture, container landscaping.

«Комсомольский парк культуры и отдыха» был заложен городскими санитарными врачами А. А. Александровым и Ф. С. Архангельским на средства тульских благотворителей в начале 20 века. Территория объекта располагается в северной части города вдоль улицы Октябрьской и составляет 26,3 гектара. Парк «Комсомольский» окружает частный сектор с одноэтажными, реже двухэтажными домами с небольшими приусадебными участками, а также жилой застройкой. По территориальному признаку площадь, занятая парком относится

к внутригородскому объекту и предназначена для людей всех возрастов. По функциональному назначению – это территория общего пользования [1].

Реконструкции парка была проведена в 2010 г. Нами выбран участок площадью 2,18 га, расположенный в юго-восточной части парка, который не подвергался реконструкции. Цель работы – предложить мероприятия по благоустройству и озеленению для данного объекта. В связи с поставленной целью решались следующие задачи: повышение эстетических и санитарно-гигиенических показателей территории; повышение уровня комфортности пребывания посетителей на территории парка; оборудование мест для тихого отдыха. Улучшение качественного состояния парка скажется на его социальной значимости.

Проведён предпроектный анализ территории, включающий ландшафтно-экологическую оценку и анализ существующей растительности на объекте. Ландшафтно-экологическая оценка территории в свою очередь включает санитарно-гигиеническую и эстетическую оценки, определение типов пространственной структуры, стадий дигрессии и рекреационной ёмкости [6]. По шкале санитарно-гигиенической оценки насаждений территория объекта относится к 1 классу. Этот участок находится в хорошем санитарном состоянии, захламления нет, расположен в тихом, идеально подходящем для отдыха месте. На территории участка имеется небольшой искусственный пруд, питающийся за счет ключей. По шкале эстетической оценки выбранный участок парка можно отнести к первому классу, территория очищена от мусора, насаждения I и II класса бонитета, с хорошо развитыми кронами. На данной площади установлена II стадия дигрессии. Напочвенный покров практически не повреждён, местами имеются небольшие голые участки, растения пребывают в отличном состоянии. В ходе оценки объёмно-пространственной структуры насаждений [7] на выбранном участке парка были определены соотношения типов пространственной структуры как полуоткрытые и открытые. Полуоткрытые пространства представлены небольшими группами деревьев и кустарников, а также их рядовыми посадками. Открытое пространство представляет пруд.

Оценка состояния существующих растений [2, 4] проводилась только на проектируемой юго-восточной части парка. Состав растительности представлен следующими видами древесных растений: берёза повислая (*Betula pendula*) – 171 шт., ива белая (*Salix alba*) – 9 шт., каштан конский обыкновенный (*Aesculus hippocastanum*) – 54 шт., клён остролистный (*Acer platanoides*) – 43 шт., липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos*) – 58 шт., сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) – 43 шт., тополь белый (*Populus alba*) – 37 шт. Все растения находятся в хорошем состоянии.

По функциональному зонированию [5] выделенный для проектирования участок разделили на две зоны: тихого отдыха и прогулочная зона. Зона тихого отдыха представляет собой ровный участок с прудом. Площадь водоёма составляет 2313 кв. м.

Обязательным плоскостным сооружением на территории объекта являются дорожки, тропинки и площадки [5]. Наличие дорожек важно для прогулочной зоны. В настоящее время расположение дорожек крайне неудовлетворительное для прогулок. Дорожная сеть на территории выбранного участка выполнена в смешанном стиле и должна быть организована таким образом, чтобы выполнять связующую роль между прогулочными и основными маршрутами для посетителей. Реконструкция дорожных покрытий на территории объекта не проектируется.

На выбранном участке запроектированы следующие типы садово-парковых насаждений: простые и сложные группы из деревьев и кустарников, солитеры, живые изгороди. Последние размещены по границам территории и играют как защитную, так и планировочную роль. Все растения доступны для осуществления проекта, поскольку есть в перечне растений декоративных питомников Тульской области. Заполнена посадочная ведомость с указанием ассортимента, данные которой приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Посадочная ведомость

Ассортимент растений	Площадь, м ²	Количество растений, шт.			Вид посадок
		деревья	кустарники	цветочные растения	
1	2	3	4	5	6
Черёмуха Маака	48	12	-	-	Рядовая посадка
Клён красный «Окtober Глори»	32	8	-	-	Солитер, рядовая посадка
Туя западная «Смарагд»	7	7	-	-	Рядовая посадка
Сосна горная «Пумилио»	11	-	11	-	Ландшафтная группа
Вишня обыкновенная	12	3	-	-	Солитер
Сосна обыкновенная «Бонсай»	1	-	1	-	Ландшафтная группа
Барбарис Тунберга «Пинк Квин»	30	-	30	-	Рядовая посадка
Кизильник блестящий	600	-	600	-	Живая изгородь
Рододендрон гибридный «Германия»	4	-	4	-	Солитер, ландшафтная группа
Сирень обыкновенная	4	-	4	-	Ландшафтная группа
Туя западная	2	-	2	-	Солитер
Спирея Вангутта	4	-	4	-	Ландшафтная группа

Нами представлены 3 ландшафтные группы (две из которых идентичные, они запроектированы в прогулочной зоне – ландшафтная группа № 2). Выбранные растения по физиономическому типу ассоциируются с японским стилем, гармонично сочетаются друг с другом, подходят для данных экологических условий (рис. 1, 2).

Ландшафтная группа № 1 состоит из сосны обыкновенной «Бонсай» (1 экз.), рододендрона гибридного «Германия» (2 экз.) и сосны горной «Пумилио» (7 экз.).

Ландшафтная группа № 2 состоит из туи западной (1 экз.), сирени обыкновенной (2 экз.), спиреи Вангутта (2 экз.) и сосны горной «Пумилио» (2 экз.).

В качестве малых архитектурных форм (МАФ) запроектированы три беседки на воде в японском стиле, а также мосты, ведущие к беседкам (рис. 3). Одна беседка рассчитана на 5-6 посетителей. Установка беседки на воде – очень трудоёмкий процесс, включающий в себя выбор фундамента, его заливку, поэтапную сборку элементов конструкции. Эту работу может выполнить специальная фирма на заказ. Около беседок предлагаем разместить контейнеры для высадки и содержания деревьев на воде. Почвенный субстрат для контейнеров может быть подобран в соответствии с требованиями растений и не зависеть от условий местности [3]. В работе представлены два варианта изготовления контейнеров:

Стационарный вариант контейнера. Контейнер состоит из двойного слоя стеклопластика, между слоями которого находится утеплитель. Это позволит дереву в зимний период чувствовать себя комфортно, находясь на воде. Размеры контейнера зависят от размера посадочного материала. Контейнер помещается в контейнерную основу из бетона, которая в свою очередь непосредственно устанавливается в воду на сваях. Глубина пруда приблизительно 4-5 м. Во время длительных осадков или сильных морозов контейнер можно

переместить в питомник. Для того чтобы дерево чувствовало себя комфортно в закрытом пространстве, всю ёмкость контейнера засыпаем плодородной землёй.

Плавающий вариант контейнера. Контейнер с отверстиями в дне, состоит из стеклопластика, имеет конусовидную форму и устанавливается в такой же контейнер большего диаметра. Перед установкой на дно большого контейнера насыпается слой песка не менее 50 см. Малый контейнер, предварительно смазанный техническим маслом, устанавливается в большой контейнер на слой насыпанного песка. В промежуток между стенками обоих контейнеров укладываются две трубки (также смазанные маслом) диаметром не менее 3 см. Одна из трубок будет служить для откачки скопившейся воды. Она должна находиться непосредственно у дна большого контейнера, но не соприкасаться с ним. Конец второй трубки будет находиться почти на уровне дна малого контейнера. Данная трубка служит для вентиляции и проверки уровня воды. Полость между контейнерами заливается монтажной пеной. После застывания пены малый контейнер и трубки вынимаем для удаления песка. Малый контейнер можно заполнять плодородной почвой и сажать растение. Данный контейнер имеет закругленные края во избежание попадания влаги в промежуток между стенками контейнеров. Конструкция держится на воде как поплавков и фиксируется на одном месте при помощи троса с якорем.

Вдоль берега водоёма необходимо установить скамьи и урны. Они крепятся в земле на бетонную основу для обеспечения неподвижности и повышения безопасности их использования.

Поскольку в настоящее время на территории выбранного участка отсутствует освещение, проектом предусмотрена установка фонарей, выполненных в японском стиле. Данный вид работы проводится специалистами, работающими с электричеством. Фонарные столбы крепятся на бетонную основу, на расстоянии 10 м друг от друга с одной стороны. Электрические провода проходят под землёй и подходят к каждому фонарю.

Посадку деревьев и кустарников проводят поэтапно, в течение определённого периода времени. Важными этапами посадочных работ являются: подготовка территории для посадок; подготовка почвы, обогащённой питательными веществами и удобрениями; подготовка посадочных мест. Не менее важно проводить работы по содержанию объекта. Они включают в себя очистку дорожек и площадок от мусора, снега и льда, борьбу с сорняками, выросшими на дорожках и площадках, осмотр и замену повреждённых плиточных покрытий и бордюров (поребриков). При уходе за растениями проводят различные агротехнические мероприятия: регулярный полив, рыхление, мульчирование приствольного пространства, внесение удобрений, обрезку кроны. Важен и уход за малыми архитектурными формами. Урны надлежит содержать в чистоте и периодически красить. Скамьи, фонари, беседки регулярно тщательно осматривают и при необходимости проводят их ремонт или замену [5].

Предложенные мероприятия по благоустройству и озеленению территории парка могут быть осуществлены, что повысит санитарно-гигиенические, ландшафтно-эстетические и микроклиматические показатели среды, а значит, обеспечат посетителям более комфортные условия отдыха.



Рисунок 1 – Ландшафтная группа № 1



Рисунок 2 – Ландшафтная группа № 2



Рисунок 3 – Малые формы архитектуры (беседка с мостиком и контейнер на воде)

Список литературы

1. Боговая, И. О. *Ландшафтное искусство* / И. О. Боговая, Л. М. Фурсова. – Москва : Агропромиздат, 1988. – 223 с. – Библиогр.: с. 222 (39 назв). – ISBN 5-10-000228-X.
2. Боговая, И. О. *Озеленение населённых мест* / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – Санкт-Петербург : «Лань», 2022. – 256 с. – Библиогр.: с. 236 (19 назв). – ISBN 978-5-8114-1185-6.
3. Высокая эффективность применения контейнерного метода выращивания посадочного материала древесных растений, вне зависимости от почвенно-климатических условий региона // В. Б. Любимов, М. В. Ларионов, И. В. Мельников, И. В. Москаленко // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2-22. – С. 4909-4913. – Библиогр.: с. 4913 (8 назв). – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38130> (дата обращения: 30.04.2024).
4. Карташова, Н. П. *Озеленение территорий высших учебных заведений г. Воронежа* / Н. П. Карташова, Е. П. Хазова // *Лесотехнический журнал*. – 2021. – Т. 11. – № 2 (42). – С. 80-90. – Библиогр.: с. 88-90 (14 назв.). – DOI: 10.34220/issn.2222-7962/2021.2/8.
5. Максименко, А. П. *Ландшафтно-планировочная организация озелененных территорий населенных мест* / А. П. Максименко. – Санкт-Петербург : «Лань», 2022. – 192 с. – Библиогр.: с. 189 (17 назв). – ISBN 978-5-8114-8323-5.
6. Теодоронский, В. С. *Объекты ландшафтной архитектуры* / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – Москва, 2003. – 300 с. – Библиогр.: с. 298 (21 назв). – ISBN 5-8135-0198-3.
7. Теодоронский, В. С. *Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры* / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова. – Москва, 2019. – 397 с. – Библиогр.: с. 397 (11 назв). – ISBN 978-5-534-07340-9.

References

1. Bogovaya I.O., Fursova L.M. *Landshaftnoe iskusstvo* [Landscape art]. Moscow: Agropromizdat, 1988, 223 p. (In Russian).
2. Bogovaya I.O., Teodoronskiy V.S. *Ozelenenie naseleennyh mest* [Greening populated areas]. Saint Petersburg: Lan', 2022, 256 p. (In Russian).
3. Lyubimov V. B., Larionov M. V., Mel'nikov I. V., Moskalenko I. V. *Vysokaya effektivnost' primeneniya kontejnernogo metoda vyrashchivaniya posadochnogo materiala drevesnyh rastenij, vne zavisimosti ot pochvenno-klimaticheskikh uslovij regiona* [High efficiency of application container method of growing planting material woody plants, regardless of soil and climatic conditions of the region] *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research]. Moscow: Izdatel'skiy Dom «Akademiya Estestvoznaniya», 2015, No 2-22, pp. 4909-4913. (In Russian). URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38130>.
4. Kartashova N.P., Khazova E.P. *Ozelenenie territorij vysshih uchebnyh zavedenij* [Greening of the territories of higher educational institutions in Voronezh] *Lesotekhnicheskij zhurnal* [Forestry Engineering Journal]. Voronezh: «Voronezh State University of Forestry and Technologies

named after G. F. Morozov», 2021, Vol. 11, No. 2 (42), pp. 80–90. (in Russian). DOI: 10.34220/issn.2222-7962/2021.2/8.

5. Maksimenko A. P. Landshaftno-planirovochnaya organizaciya ozelenennyh territorij naseleennyh mest [Landscape planning organization of green areas of populated areas]. Saint Petersburg: Lan', 2022, 192 p. (In Russian).

6. Teodoronskij V.S., Bogovaya I.O. Ob`ekty` landshaftnoj arxitektury` [Landscape Architecture Objects]. Moscow: MGUL, 2003, 300 p. (In Russian).

7. Teodoronskiy V.S., Sabo E. D., Frolova V. A. Stroitelstvo i sodержaniye obyektov landshaftnoy arkhitektury [Construction and maintenance of landscape architecture objects]. Moscow, 2019, 397 p. (In Russian).

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_161-164

УДК 712

**ОБЗОР И АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КАМПУСОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
В Г. ВОРОНЕЖ НА ПРИМЕРЕ ФГБОУ ВО «ВГПУ»**

REVIEW AND ANALYSIS OF THE STATE OF UNIVERSITY CAMPUSES IN VORONEZH CITY: A CASE STUDY OF FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION "VORONEZH STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY" (VSPU)

Царегородцев А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент	Tsaregorodtsev A.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Ковалев С.С., студент 2 курса магистратуры Лесного факультета направления подготовки «Ландшафтная архитектура»	Kovalev S.S., 2nd year student of the Master's Degree in Forestry at the Faculty of Landscape Architecture
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия	Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia
Арефьева А.В., студентка 2 курса бакалавриата Лесного факультета направления подготовки «Ландшафтная архитектура»	Arefyeva A.V., 2nd year undergraduate student of the Forestry Faculty of the field of study "Landscape Architecture"
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова», Россия, Воронеж	Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация. Данная статья анализирует текущее состояние малых архитектурных форм (МАФ) и зелёных насаждений на территории ФГБОУ ВО «ВГПУ» в контексте современных экологических вызовов и роста урбанизации. В статье рассматривается текущий видовой состав и состояние зелёных насаждений и МАФ на университетском кампусе. Статья также подчеркивает декоративную и эстетическую ценность деревьев, кустарников и МАФ, их важность для создания привлекательной и функциональной университетской среды.

Ключевые слова: кампус, территория университета, зелёный университет, университет, озеленение кампусов, состояние зелёных насаждений, малые архитектурные формы, функциональное зонирование.

Abstract: This article analyzes the current state of small architectural forms (SAF) and green plantings on the territory of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "VGPU" in the context of contemporary environmental challenges and urbanization growth. The article examines the current species composition and condition of green plantings and SAF on the university campus. The article also emphasizes the decorative and aesthetic value of trees, shrubs, and SAF, highlighting their importance in creating an attractive and functional university environment.

Keywords: campus, university territory, green university, university, campus greening, state of green plantings, small architectural forms, functional zoning.

На сегодняшний день, большинство населения государств проживает в городах, независимо от того, являются ли эти города индустриальными или постиндустриальными. Кроме того, постоянно происходит миграция жителей из других населенных пунктов в города, будь то на долгий или краткий срок, что усиливает антропогенное воздействие на

окружающую среду из-за больших скоплений людей. С увеличением численности населения в городах вопрос снижения этого воздействия становится более актуальным.

Растительность играет важную роль в формировании городских ландшафтов и служит стабилизирующим фактором, снижая негативное воздействие человеческой активности на городскую среду. Город может считаться устойчиво развивающимся, если в нем создается и поддерживается здоровая среда обитания, основанная на экологических принципах и эффективном управлении природными ресурсами. По мере роста населения в городах, важность этой темы увеличивается [5]. Озелененные зоны можно классифицировать на основе их местоположения и предназначения. С точки зрения местоположения, существуют озелененные области внутри городов и за их пределами. По функциональному предназначению, озелененные пространства могут быть разделены на несколько категорий:

1. Пространства общего пользования, которые включают в себя городские и районные парки, специализированные парки, городские сады, сады жилых районов, межквартальные зоны между жилыми домами, скверы на площадях, в отступах застройки, бульвары вдоль улиц и пешеходные трассы на набережных.

2. Пространства ограниченного доступа, которые включают в себя озеленение на территориях жилых домов, детских учреждений, школ, вузов, техникумов, культурно-просветительных учреждений, спортивных сооружений, учреждений здравоохранения и санаториев, а также на территориях промышленных предприятий и в складских зонах.

3. Пространства специального назначения, которые включают в себя озеленение вдоль магистралей и улиц, насаждения для водоохраны, ветрозащитные и противозерозионные мероприятия, озеленение кладбищ, питомники, а также зоны, находящиеся в пригородной зоне и санитарно-защитные зоны вокруг промышленных предприятий.

Среди всех этих категорий, общегородские и районные парки имеют наибольшую площадь и, следовательно, большее экологическое и рекреационное значение[1].

Кампус университета включает в себя разнообразные здания, такие как лаборатории, столовые, спортивные комплексы, общежития и другие хозяйственные сооружения. Эффективное управление всей инфраструктурой кампуса, а также учет влияния на окружающую среду и прилегающую территорию, являются важными задачами университета.

Университет стремится к созданию системы управления, которая охватывает не только все здания в составе кампуса, но также учитывает влияние этих зданий на окружающую территорию и окружающую среду[2].

Считается, что участки для высших учебных заведений лучше отводить на периферии города или в пригородной зоне с учётом возможности комплексного размещения учебных корпусов, лабораторий, спортивных комплексов, стадионов, физкультурных сооружений, а также общежитий и других жилых зданий [4]. Площадь озеленения участков вузов должна составлять не менее 40 % от общей территории. Возможно сокращение площади озеленения до 30 % в том случае, если территория учебного заведения размещается вблизи лесных или садовых участков [3].

Кампус Воронежского государственного педагогического университета делится расположен в черте города, довольно урбанизирован и обособлен. Все учебные корпуса, в том числе общежития, находятся на одной территории, которая подразделяется на функциональные зоны:

1. Парадная зона;
2. Прогулочная или транзитная зона между учебными корпусами;
3. Спортивная зона;
4. Хозяйственная зона;
5. Жилая зона.

В общем контексте следует подчеркнуть, что на данный момент наблюдается недостаточное внимание к созданию и обслуживанию малых архитектурных форм (МАФ), предназначенных для обеспечения комфортного использования территории. Множество существующих МАФ имеют далеко не лучшее состояние, а в некоторых местах, где они

действительно необходимы, их отсутствие создает значительные неудобства для пользователей территории. Необходима не только регулярная инвентаризация и реновация существующих МАФ, но и более активные усилия по расширению этой инфраструктуры.

Следует также подчеркнуть, что состояние дорожно-тропиночной сети находится в чрезвычайно плохом состоянии, и это представляет серьезные трудности для передвижения по территории. Множество дорожных покрытий полностью разрушено, и на их месте образовались козы тропы и ямы, что делает передвижение небезопасным и неудобным. Исключением является только парадная зона вблизи главного учебного корпуса ФГБОУ ВО «ВГПУ», где дорожно-тропиночная инфраструктура в более приемлемом состоянии.

В свете вышесказанного, представляется крайне важным провести комплексный анализ и планирование обновления и обслуживания малых архитектурных форм и дорожно-тропиночной сети на данной территории, с учетом их влияния на комфорт и безопасность пользователей, а также на общую эстетику и функциональность данного университетского кампуса.

В условиях современной экологической обстановки проблема зеленых насаждений становится чрезвычайно актуальной. С каждым годом процессы урбанизации, будь то постоянная или маятниковая, неуклонно нарастают. Следствием этого является увеличение числа обучающихся на территориях университетов, что приносит с собой целый комплекс проблем. Среди них – увеличение уровня городского шума, повышение температуры окружающей среды и дефицит кислорода.

Эффективное решение данных проблем находится в зеленых насаждениях, размещенных на территории университетских кампусов. Эти насаждения способны снижать общую температуру окружающей среды за счет создания тени, которую они обеспечивают. Увеличение их числа ведет к увеличению производства кислорода и усилению поглощения внешнего шума. Кроме того, деревья и кустарники обладают не только положительными характеристиками в экологическом плане, но и имеют высокую декоративно-эстетическую ценность благодаря разнообразию видов и форм. ВГПУ не является исключением из данного правила. Территория данного учебного заведения наполнена разнообразными видами жизненных форм растений. Основной ассортимент озеленения составляют такие растения как: Вяз приземистый, Клен американский, Тополь пирамидальный, Липа мелколистная. В зависимости от зональности территории учебного заведения ассортимент насаждений может несколько изменяться, но в основном сохраняется тенденция главенствования данных видов над другими. При изучении территории университета можно выделить основные зоны со своим набором зеленых насаждений.

1. Парадная зона. В данной зоне высажены: сумах пушистый, ель колючая, ель сибирская, туя западная и рябина обыкновенная. Большинство деревья имеют общую категорию сухости кроны - вторую. Это примерно от 1 до 25 % от общего объема кроны. А также наблюдается отклонение ствола от вертикальной оси. Возрастной диапазон может варьироваться от 10 до 60 лет учитывая их параметры роста и диаметра ствола.

2. Хозяйственная зона. На ее территории преобладает вяз приземистый, но и встречается Клен остролистный. В состав хозяйственной зоны также входит парковка, не имеющая на своей территории зеленых насаждений. Все насаждения имеют примерно одинаковую высоту 12-15 метров с различным диаметром ствола, варьирующимся от 12 до 100 сантиметров. Преимущественно категориями сухости кроны на данном участке являются вторая и третья (от 1-50 %).

3. Спортивная площадка. Основным видом является клен американский, но также встречаются липа мелколистная, вяз приземистый. В данной зоне характеристики насаждений сильно различаются.

4. Прогулочная зона – самая разнообразная по ассортименту насаждений, которая включает в себя: клен американский, березу бородавчатую, вяз приземистый, тополь пирамидальный, клен остролистный, абрикос обыкновенный, каштан конский. В среднем высота деревьев составляет примерно от 10 до 25 метров. Параметры диаметра ствола имеют

сильные различия. Средней категорией состояния сухости кроны является вторая (от 1-25%). Однако, несмотря на это, на территории встречаются деревья пятой категории - сухостой.

5. Жилая зона. На территории проживания учащихся встречаются: береза пушистая, липа крупнолистная, клен американский, груша обыкновенная, вяз приземистый, тополь пирамидальный, катальпа бигнониевидная.

Подводя итог исследования, стоит сказать о том, что территория Воронежского государственного педагогического университета озеленена надлежащим образом, выполняя необходимые функции. Территория учебного заведения разделена на 5 зон, имеющих своё назначение. Самыми декоративными и озелененными зонами являются парадная и прогулочная зоны. Ассортимент растений на данных территориях отличается разнообразием видов.

Список литературы

1. Боговая, И.О. Озеленение населенных мест : учеб. пособие / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. – М.: Агропромиздат.
2. Кампусы, которые спасут мир. – Режим доступа: <https://euro-pulse.ru/eurocampus/kampusyi-kotoryie-spasut-mir/>.
3. Карташова, Н. П. Озеленение территорий высших учебных заведений г. Воронежа / Н. П. Карташова, Е. П. Хазова // Лесотехнический журнал. – 2021. – Т. 11. – № 2 (42). – С. 80–90. – Библиогр.: с. 88–90 (14 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2021.2/8>.
4. Теодоронский, В. С., Сабо Е. Д., Фролова В. А. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры. Москва, 2019. 397 с. Библиогр.: с. 397 (11 назв). ISBN 978-5-534-07340-9.
5. Тетиор А. Н. Городская экология. М.: Академия, 2006.

References

1. Bogovaya, I.O. Greening of populated areas : textbook / I.O. Bogovaya, V.S. Teodoronsky. М.: Agropromizdat.
2. Campuses that will save the world. – URL: <https://euro-pulse.ru/eurocampus/kampusyi-kotoryie-spasut-mir/>.
3. Kartashova, N. P. Greening of territories of higher educational institutions of Voronezh / N. P. Kartashova, E. P. Khazova // Forestry Journal. – 2021. – Vol. 11. – № 2 (42). – P. 80-90. – Bibliogr.: pp. 88-90 (14 titles). – DOI: <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2021.2/8>.
4. Teodoronsky, V. S., Sabo E. D., Frolova V. A. Construction and maintenance of landscape architecture objects. Moscow, 2019. 397 p. Bibliogr.: p. 397 (11 titles). ISBN 978-5-534-07340-9.
5. Tetior A. N. Urban Ecology. Moscow: Akademiya, 2006.

3. Пропаганда зеленого мышления

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_165-168

УДК 630*712.413

ГОРОДСКОЕ ЗЕЛЁНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ

URBAN GREEN CONSTRUCTION OF THE CITY OF SEVASTOPOL

Алексеев Е.В., студент группы бГРАД-212 факультета архитектуры и градостроительства ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Воронеж, Россия

Alekseenko E.V., Student of group bGRAD-212 faculty of architecture and urban planning, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Гурьева Е.И., доцент кафедры градостроительства ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Воронеж, Россия

Guryeva E.I., Associate professor of the department of urban planning, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Аннотация: в статье рассмотрены климатические условия и почва местности, на которой территориально располагается город Севастополь. Приведён обзор природы и градостроительной ситуации изучаемой территории, а также выявлен перечень основных ландшафтных культур, используемых в городском озеленении города.

Проведены исследования количества и качества объектов озеленения в четырёх основных районах города и сделаны выводы о необходимости массовой реконструкции ландшафтной среды. Рассмотрен пример удачного изменения самого большого городского парка, не имеющего аналогов в Крыму.

Abstract: The article examines the climatic conditions and soil of the area in which the city of Sevastopol is geographically located. An overview of the nature and urban planning situation of the study area is given, and a list of the main landscape crops used in urban landscaping of the city.

Research was carried out on the quantity and quality of landscaping objects in four main districts of the city and conclusions were drawn about the need for massive reconstruction of the landscape environment. An example of a successful change in the largest city park, which has no analogues in Crimea, is considered.

Ключевые слова: озеленение, ландшафтный дизайн, природа, Крым, Севастополь, садово-парковая культура, реставрация парка.

Keywords: landscaping, landscape design, nature, Crimea, Sevastopol, gardening culture, park restoration.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность выбранной темы отражается в современных тенденциях к озеленению в городе-герое Севастополе. В настоящее время мы наблюдаем создание и реставрацию все большего количества парков, скверов, бульваров и аллей на общественных территориях города.

Проанализировав публикации со схожей тематикой, была собрана вся необходимая информация для дальнейшей работы.

В ходе анализа был сделан следующий вывод: ландшафтных работы, которые активно ведутся в городе - недостаточно для достижения приемлемого результата, т.к. до сих пор многие парки нуждаются в реконструкции.

Целью статьи является изучение зелёной составляющей города и ландшафтного дизайна городской среды. А также определения рекомендаций по оптимизации зелёных общественных пространств на территории города.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕГИОНА

Город федерального значения Севастополь располагается на юге полуострова Крым (рис. 1) и имеет общую площадь 1079,6 км², из них площадь городской зоны лишь 370 км², что всего на 70 км² превышает площадь лесных массивов.

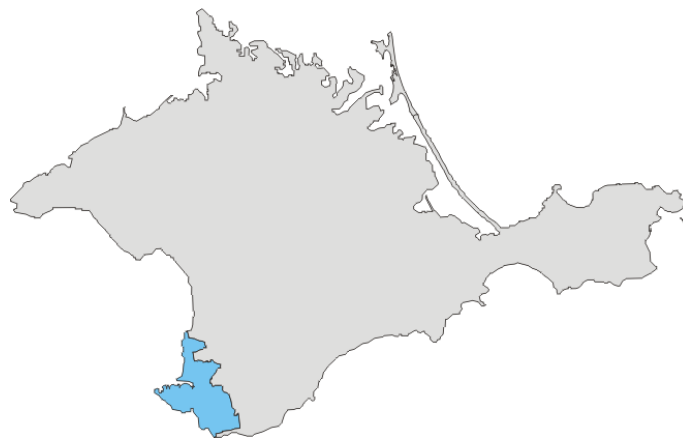


Рисунок 1. Месторасположение г. Севастополя

Город Севастополь полностью находится на территории Гераклиевского полуострова, в горном Крыму, Чернореченском районе, и располагается в 8-балльной зоне землетрясений. Сквозь его географическое положение проходят границы умеренного и субтропического поясов, а также берут своё начало все три гряды Крымских гор: Внешняя, Внутренняя и Главная.

В климатическом отношении полуостров Крым располагается в умеренном поясе степной засушливой зоны, в связи с чем для природы округа характерны большое количество солнечных дней, жаркое лето, дефицит увлажнения атмосферной влагой и относительно мягкая зима.

В городской среде зимой отсутствует среднесуточная температура ниже 0°C, что позволяет комфортно произрастать растениям средиземноморского, европейского и даже среднеазиатского типа.

2. ФЛОРА И ПОЧВА РЕГИОНА

На исследуемой территории существует большое разнообразие почвы, благодаря которому в ландшафтном дизайне городской среды возможно использовать многие виды растений. Встречаются черноземы предгорные и горно-луговые, а также коричневые почвы, большинство из которых пригодно для выращивания различных сельскохозяйственных культур, садов, виноградников для виноделия и других различных культур.

В процессе работы было выявлено, что в массовом озеленении Севастополя используется 60 видов деревьев, 46 видов кустарников и 2 вида лиан.

Наиболее популярные виды растений, произрастающие на местности города и за его пределами, — это: можжевельник, плющ, олеандр, мальва, гибискус, жасмин, иглица, альбиция ленкоранская. Именно их можно повстречать в городских парках, скверах и даже в простых палисадниках горожан.

В различных источниках Севастополю приписывают самые разные деревья-символы города. В одних это – сосна Станкевича; в других – миндаль, как символ весны; многие севастопольцы называют каштан, но для меня растением, представляющим город-герой, навсегда останется именно тополь, встречающийся в каждом дворе.

3. ГОРОДСКОЕ ЗЕЛЁНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО Г. СЕВАСТОПОЛЯ

В ходе работы были исследованы четыре основных района города (рис. 2): Балаклавский, Ленинский, Нахимовский и Гагаринский. По информации, полученной из Департамента городского хозяйства, на территории города были определены 221 объект озеленения на 2021 год. Все исследуемые объекты являются внутригородскими по своему территориальному значению и местами общего пользования – по функциональному.

Порайонный анализ показал, что зоны озеленения неравномерно распределены на территории города; большая часть приходится на Ленинский (центральный) и Гагаринский районы.

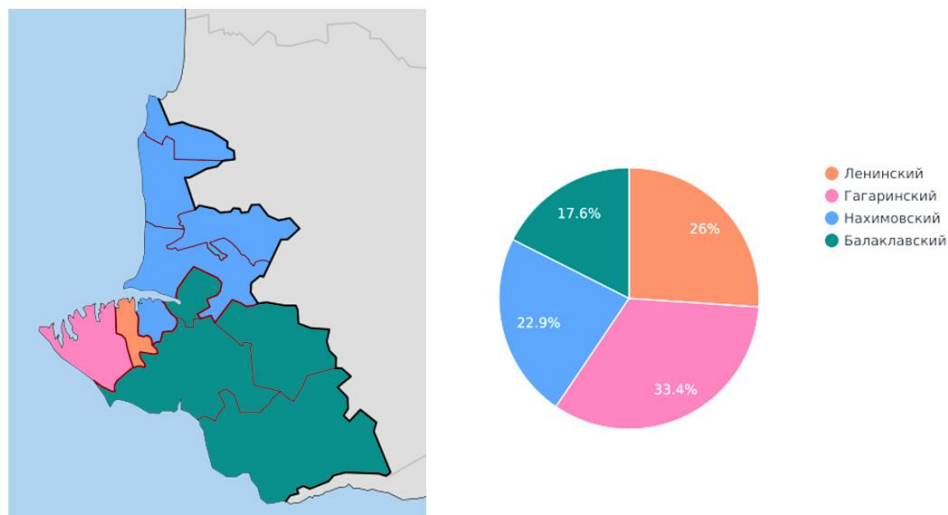


Рисунок 2. Порайонный анализ количества объектов озеленения в г. Севастополе на 2021 год

Исходя из проведённого исследования и основываясь на собственном опыте проживания, почти все зеленые пространства города Севастополя в большей или меньшей степени нуждаются в реконструкции, однако невозможно не отметить, что на данный момент основные крупные парковые и озеленённые территории прошли удачный процесс восстановления. Из чего вытекают следующие рекомендации: на неотреставрированных территориях исправить деформированные МАФы, добавить освещения и мест общего пользования, расширить парковочные зоны. Стоит добавить, что за последние пять лет в городе построены и сданы в эксплуатацию новые ландшафтные элементы городской застройки.

Рассмотрим первую удачную реконструкцию парка Победы, аналогов которого нет по всему Крыму, располагающегося на территории Ленинского района города Севастополя.

Официальное открытие парка Победы было произведено в 1975 году на 30-ую годовщину празднования Великой Победы. За годы развития на его территории выросли многие редкие деревья, такие как кипарисы, голубые ели, клёны и платаны, можжевельники, кипарисы и розмарин. Также расширилась не только флора, но и площадь самого озеленения: появились аллеи, связанные с историческими событиями народа и города.

Через 3 года после обширных разговоров на заседаниях Президиума Градостроительного Совета города в 2018 года началась реконструкция парка. Основные цели были выделены на создание общественных пространств, таких как набережная, прогулочные пешеходные зоны и регулирование транспортных потоков внутри самого парка.

Проделанная работа показала высокие результаты:

1. Расширение территории парка с помощью присоединения земельных участков;
2. Добавление новых рекреационных комплексов с зонами общественного питания в районе набережной;
3. Расширение проезжей части до улицы районного назначения и увеличение объёмов паркинга;
4. Создание пешеходных связей между планируемой застройкой, территорией парка и набережной.

Помимо градостроительных изменений, парк также пополнил список достопримечательностей города федерального значения Севастополя, вместив в себя аллею городов героев, а также поющий фонтан «Орден Победы» в виде красной звезды, в диаметре достигающий более 50 метров.

ВЫВОД

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Неравномерное распределение общественных зон в городе - является актуальной проблемой в Нахимовском и Балаклавском районах.

2. Зелёные пространства нуждаются в реконструкции.

Также были даны некоторые рекомендации по благоустройству окружающей среды и ландшафтного дизайна города.

Список литературы

1. Азарова, О.В. Теория ландшафтной архитектуры и методологии проектирования : Краткий курс лекций для студентов 3 курса направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / О.В. Азарова. – Саратов, 2016. – С. 27-30.

2. Гурьева, Е.И. Ландшафтно-градостроительный анализ : методические указания к выполнению практических работ для студентов бакалавриата 2 курса направления 07.03.04 «Градостроительство» очной формы обучения / Е. И. Гурьева. – 2022. – С. 8-26.

3. Гурьева, Е.И. Комплексная оценка систем озеленения рекреационно-оздоровительных объектов / Е.И. Гурьева // Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. 2014. № 4-1 (17). С. 78-82.

4. Молчанова, А.Д. Общественные озеленённые пространства г. Севастополя : выпускная квалификационная работа / А.Д. Молчанова. – ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», г. Симферополь, 2020. С. 19-24, 43-60.

5. Шутка, А.В. Градостроительная концепция формирования рекреационных территорий города (на примере скверов Железнодорожного района города Воронежа) / А.В. Шутка, Е.И. Гурьева // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2021. Т. 23. № 4. С. 46-56.

6. Шутка, А.В. Градостроительная оптимизация структуры рекреационных территорий на примере сквера на ул. Депутатской г. Воронежа / А.В. Шутка, Е.И. Гурьева // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2020. Т. 22. № 1. С. 31-43.

References

1. Azarova, O.V. Theory of landscape architecture and design methodology : A short course of lectures for 3rd year students of the training direction 03/35/10 “Landscape architecture” / O.V. Azarova. – Saratov, 2016. pp. 27-30.

2. Guryeva, E.I. Landscape and urban planning analysis : methodological instructions for performing practical work for 2nd year undergraduate students of the direction 03.07.04 “Urban planning” of full-time study / E. I. Guryeva. 2022. pp. 8-26.

3. Guryeva, E.I. Comprehensive assessment of landscaping systems for recreational and health facilities / E.I. Guryeva // Scientific journal. Engineering systems and structures. 2014. No. 4-1 (17). pp. 78-82.

4. Molchanova, A.D. Public green spaces of Sevastopol : Final qualifying work / A.D. Molchanova. – FSAOU VO “KFU im. IN AND. Vernadsky”, Simferopol, 2020. pp. 19-24, 43-60.

5. Shutka, A.V. Urban planning concept for the formation of recreational areas of the city (on the example of public gardens in the Zheleznodorozhny district of Voronezh) / A.V. Shutka, E.I. Guryeva // Bulletin of the Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering. 2021. T. 23. No. 4. P. 46-56.

6. Shutka, A.V. Urban planning optimization of the structure of recreational areas using the example of a park on the street. Deputy Voronezh / A.V. Shutka, E.I. Guryeva // Bulletin of the Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering. 2020. T. 22. No. 1. P. 31-43.

**КОНЦЕПЦИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В ТОРГОВОМ ЦЕНТРЕ
СИТИ-ПАРК «ГРАД», ГОРОД ВОРОНЕЖ**
CONCEPT OF VERTICAL LANDSCAPING IN THE SHOPPING CENTER CITY-PARK
«GRAD», VORONEZH

Артамонова Е.А., студент 3 курса бакалавриата, кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Чуvasова В.В., студент 3 курса бакалавриата ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Кулакова Е.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Artamonova E.A., 3rd year undergraduate student department of Landscape Architecture and Soil Science, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Chuvasova V.V., 3rd year undergraduate student department of Landscape Architecture and Soil Science, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Kulakova E.N., associate professor of the Department of Landscape Architecture and Soil Science, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov", Voronezh, Russia

Аннотация: В данной статье рассматриваются преимущества вертикального озеленения в ландшафтном дизайне. Описаны растения и их биологические особенности, позволяющие использовать их в вертикальном приеме озеленения участка.

В последние годы тренд на использование растений в интерьерах активно развивается. Вертикальное озеленение, часто называемое «фитостеной», является наиболее ярким проявлением этого тренда. Человек, переселившись в город, нуждаясь в природном окружении, создает его вокруг, оформляя интерьер комнатными цветами. Но в условиях повышенной плотности населения, недостатка кислорода, нехватки свободного пространства, вертикальное озеленение стало одним из актуальных методов, позволяющих решить проблему комфортного самочувствия и жизнедеятельности человека в городской среде.

Abstract: This article discusses the advantages of vertical gardening in landscape design. It describes plants and their biological features, which allow to use them in the vertical landscaping technique of the site.

In recent years, the trend of using plants in interiors is actively developing. Vertical landscaping, often called "phytowall", is the most vivid manifestation of this trend. Man, having moved to the city, needing a natural environment, creates it around, decorating the interior with indoor flowers. But in conditions of increased population density, lack of oxygen, lack of free space, vertical gardening has become one of the actual methods to solve the problem of comfortable well-being and human activity in the urban environment.

Ключевые слова: Вертикальное озеленение, растения, торговый центр, оформление холла, технологии посадки

Keywords: vertical landscaping, plants, trade center, lobby design, planting techniques

Вертикальное озеленение – это технология использования растений для создания зеленых стен, фасадов и других архитектурных элементов. Этот метод озеленения позволяет не только

улучшить внешний вид зданий и сооружений, но и создать благоприятную среду для жизни людей, а также улучшить качество воздуха и снизить уровень шума [2].

В данной статье представлен вариант вертикального озеленения главного входа в ТРК Сити-Парка Град, а также ассортимент применяемых растений и способ посадки.

В литературе «зелёная архитектура» интерпретируется как отрасль архитектуры, занимающаяся проектированием и строительством зданий, которые оказывают минимальное воздействие на окружающую среду. Можно сказать, что внедрение природные элементы в архитектурную среду создает «зеленая архитектура».

Наиболее эстетическим и эффектным примером такого слияния рукотворной среды – архитектуры и природной среды, является «вертикальное озеленение» [7].

Древнейшим примером такого «вертикального озеленения» можно назвать Висячие сады Семирамиды, воздвигнутые вавилонским царем Навуходоносором II. Далее традиция расположения садов на плоских крышах и террасах продолжилась в Древней Греции и Древнем Риме

Вертикальное озеленение в современной интерпретации было изобретено Стенли Харт Уайтом в американском университете Urbana-Champaign штата Иллинойс, в 1938 г. Он первым в мире получил патент на вертикальную фитостену, которая была обозначена как «новый тип сада для решения проблем современного ландшафтно-паркового дизайна» [6].

Система вертикального озеленения – относительно недорогой способ создать уникальный дизайн интерьера или приусадебного участка. Его преимущества:

- возможность работать с пространством любого размера;
- увеличение площади зеленых насаждений за счет вертикального роста растений;
- обширная палитра красок, фактур и форм для воплощения дизайнерских проектов;
- экономия полезной площади при вертикальном озеленении в квартире или на участке [3].

Город Радости – Сити-парк «Град» – призван дарить радость жителям региона, укреплять и пропагандировать семейные ценности, помогать людям познавать окружающий мир и друг друга, получать новые впечатления, совершенствоваться духовно, нравственно и физически; способствовать росту туристической привлекательности Воронежа [8].

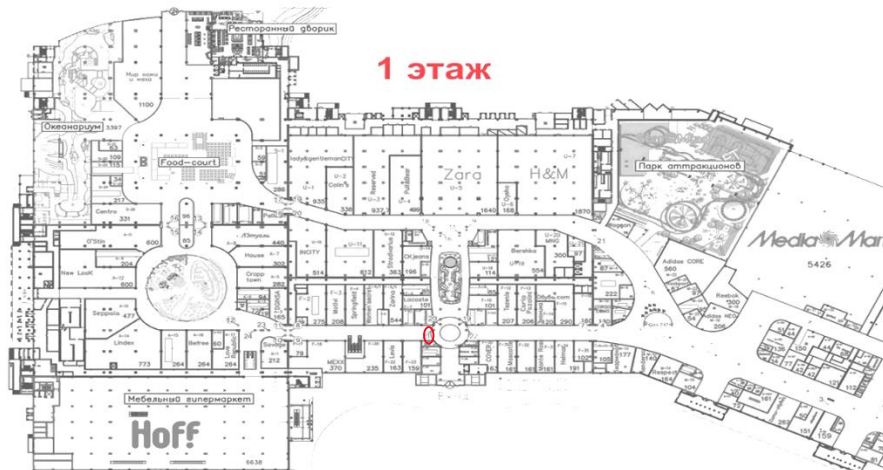


Рисунок 1 – План-схема 1 этажа ТРК Сити-парк Град

Композицию с применением техники «Вертикальное озеленение» предлагаем разместить под куполом центрального входа. Внешне данная конструкция будет напоминать дерево. Данная идея переплетается с идеей застройщика развлекательного центра. Так как дерево символизирует жизнь, рост, обновление и возрождение [9].

Конструкция масштабного размера, достигающая практически до самого верха купола. Конструкция из 4 ярусов, в каждом из них размещаются определенные виды растений. По центру

полость с длинной плетущейся лианой. Края из деревянных брусков, так как это показано на рис. 2.

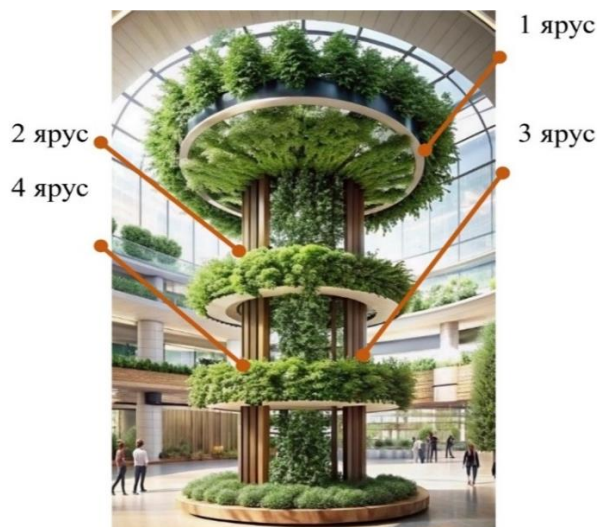


Рисунок 2 – Макет вертикального озеленения

Разберем каждый ярус отдельно. Начнем с первого. По форме он, как и все оставшиеся, представляет собой круг с самым большим диаметром. На самой вершине по контуру будет посажен Камписис китайский (*Campsis grandiflora*), снизу - Эпипремнум золотистый (*Epipremnum aureum*) он будет оплетать вспомогательные конструкции вертикально [4].

Опустимся ниже и рассмотрим 2 ярус конструкции. На нем будут установлены модули с Аглаонема изменчивая (*Aglaonema commutatum*) и Бильбергия поникающая (*Billbergia nutans*)[11].

Следующий ярус третий. На нем будут выставлены так же два вида растений, большую массу будет составлять Хлорофитум хохлатый (*Chlorophytum comosum*), разбавлять его будет Гудмания Язычковая (*Guzmania lingulata*).

Последний 4 ярус будет заполнен контейнерами с Аспарагусом щетинковидным (*Asparagus setaceus*) [10].

В центральной части будет высажена вечнозеленая лиана Филодендрон лазающий (*Philodendron hederaceum*) из семейства Ароидные (*Araceae*) [1].

Есть несколько вариантов посадки растений. Наиболее экологичным является озеленение на грунте.

Данный способ в настоящее время наиболее актуальным, потому что в качестве основы для высадки растений здесь используются модули, наполненные питательным грунтом, в связи с чем этот способ является более экологичным и не опасным для здоровья человека.

Данная конструкция предполагает наличие системы автополива, которая подает воду в модули в заданном графике полива. В настоящее время российские производители оборудования для вертикального озеленения изготавливают достаточно крупные модули, объемом 10 литров, в которые могут быть высажены не только мелкие, но и более крупные растения, что теперь увеличило список растений, которые могут быть применены при создании вертикальной зеленой конструкции [5].



Рисунок 3 – Схема устройства для вертикального озеленения на грунте

Исходя из практики, мы знаем, что ухаживать за стационарными фитоконструкциями значительно легче и удобнее, так как они оборудованы автоматическим поливом и системой подкормки, которые доставляются каждому растению по трубкам в отдельности, последняя в свою очередь состоит из специального насоса, таймера, поддона, инжектора. Уход заключается в том, чтобы убрать засохшие листья, подстричь сильно разросшиеся побеги, следить за наличием удобрений и состоянием технической части (насоса, капельниц и т. д.). Срок службы составляет 5-7 лет и более. Если какое-то растение стареет и отмирает, его просто заменяют на новое [12].

Подводя итоги, можно с уверенностью сказать, что предложенный вариант вертикального озеленения пространства над куполом в ТРЦ Сити-парк «Град» является современным решением, как с дизайнерской точки зрения, так и с экологической. Предлагаемая нами конструкция хорошо вписывается в дизайн торгово-развлекательного центра и будет являться масштабным зеленым объектом, в котором задействовано 8 видов растений. Также задействована новейшая технология посадки, полива и расположения растений, которая является очень экологичной и безопасной для человека. Использование системы вертикального озеленения является одним из оптимальных решений для озеленения закрытых помещений, позволяющим повысить эстетическую составляющую интерьера и придать любому помещению особый отличающийся от других вид.

Список литературы

1. Головач А.Г. Лианы, их биология и использование / А.Г. Головач. - Л.: Наука, 1973 с.
2. Желтуха, Д. Д. Вертикальное озеленение как один из способов экологизации городской среды / Д. Д. Желтуха, Е. И. Крушельницкая // Современное состояние и перспективы развития технических наук : Сборник статей международной научно-практической конференции, Уфа, 23 мая 2015 года / отв. ред. Сукиасян Асатур Альбертович. – Уфа : ООО "ОМЕГА САЙНС", 2015. – С. 47. – EDN TTWVCB.
3. Колесниченко, Ю. А. Вертикальное озеленение в благоустройстве современного города / Ю. А. Колесниченко // Молодежь, наука, творчество - 2016 : Сборник студенческих научных статей по материалам 81-ой региональной научно-практической конференции, Ставрополь, 18–28 апреля 2016 года. – Ставрополь : ООО "СЕКВОЙЯ", 2016. – С. 256-258. – EDN WYCSMEZ.
4. Колев, К. Вьющиеся и вечнозеленые декоративные растения / К. Колев, Д. Димитров. - М.: Лесная промышленность, 1981. - 168с.
5. Титчмарш А. Вьющиеся растения / А. Титчмарш: [пер. с англ. Н. Власовой]. - СПб.: ООО Петроглиф, 2011. - 64с. EDN: QLBYQV
6. Козеева А.А. Технологии вертикального озеленения // Вестник ландшафтной архитектуры. 2016. № 7 с. 32-34.
7. Муксинов Р.М. Особенности формирования архитектуры, дизайна и строительства в условиях Кыргызстана / Р.М. Муксинов, Ю.Н. Смирнов // Вестник КРСУ. 2010. Т. 10. № 2.
8. Подстрешная, Д. В. Влияние закрытого и полукрытого типа ландшафта на функциональное состояние человека / Д. В. Подстрешная, Е. Н. Кулакова // Воспроизводство, мониторинг и охрана природных и культурных ландшафтов : Материалы международной

молодежной научной школы-конференции, Воронеж, 15–16 сентября 2022 года / отв. ред. Е.Н. Тихонова. – Воронеж, 2022. – С. 77-80. – DOI 10.58168/RMPNCL2022_77-80. – EDN NJZVMR.

9. ТРК СИТИ-ПАРК «Град»- стройком: Официальный сайт (дата обращения 08.04.2024).

10. Фитокорпорация, растения - подбор растений для озеленения в вертикальных стенах: Официальный сайт (дата обращения 08.04.2024).

11. Чертович, В. Н. Субтропические и тропические растения для интерьеров / В. Н. Чертович, Е. Н. Кутас, Н. В. Богдан // Оптимизация окружающей среды средствами озеленения: промышленные центры Белоруссии / под ред. П. И. Лапина. - Минск: Наука и техника, 1985. - С. 322-350.

12. Белякова А. В. Мини-огород на подоконнике / А. В. Белякова. - М.: Эксмо, 2011. -32 с.

13. Энциклопедия растений, комнатные растения, ландшафтный дизайн «GreenInfo»: Официальный сайт (дата обращения 08.04.2024).

14. Романюк Н. Фитостена в интерьере: практический взгляд дизайнера. URL: <http://designstudioideas.ru/ruru/chtonywnoznat/articles/fitisteny-v-interiere>.

References

1. Golovach A.G. Lianas, their biology and utilization / A.G. Golovach. - L: Nauka, 1973 p.

2. Zheltukha, D. D. Vertical gardening as one of the ways to ecologize the urban environment / D. D. Zheltukha, E. I. Krushelnitskaya // Current state and prospects of development of technical sciences : Collection of articles of the international scientific-practical conference, Ufa, May 23, 2015 / Editor-in-chief: Sukiasyan Asatur Albertovich. - Ufa: LLC "OMEGA SAINS", 2015. - P. 47. - EDN TTWVCB.

3. Kolesnichenko, Yu. A. Vertical landscaping in the improvement of modern city / Yu. A. Kolesnichenko // Youth, Science, Creativity - 2016 : Collection of student scientific articles on the materials of the 81st regional scientific-practical conference, Stavropol, April 18-28, 2016. - Stavropol: LLC "SEQUOYA", 2016. - P. 256-258. - EDN WYCMEZ.

4. Kolev, K. Curly and evergreen ornamental plants / K. Kolev, D. Dimitrov. - Moscow: Forest Industry, 1981. – 168 p.

5. Titchmarsh A. Curly plants / A. Titchmarsh: [translated from English by N. Vlasova]. - SPb.: ООО Petroglyph, 2011. – 64 p. EDN: QLBYQV.

6. Koseeva A.A. Technologies of vertical landscaping // Vestnik of Landscape Architecture. 2016 № 7 pp. 32-34.

7. Muxinov R.M. Features of the formation of architecture, design and construction in the conditions of Kyrgyzstan / R.M. Muxinov, Y.N. Smirnov // Vestnik KRSU. 2010. Vol. 10. No. 2.

8. Podstreshnaya, D. V. Influence of closed and semi-open type of landscape on the functional state of man / D. V. Podstreshnaya, E. N. Kulakova // Reproduction, monitoring and protection of natural and cultural landscapes : Proceedings of the International Youth Scientific School-Conference, Voronezh, September 15-16, 2022 / Editor-in-Chief E. N. Tikhonova. - Voronezh, 2022. - P. 77-80. - DOI 10.58168/RMPNCL2022_77-80. - EDN NJZVMR.

9. TRK CITY-PARK "Grad"-stroycom: Official site (date of access 08.04.2024).

10. Phytocorporation, plants - selection of plants for landscaping in vertical walls: Official site (date of access 08.04.2024).

11. Chertovich, V. N. Subtropical and tropical plants for interiors / V. N. Chertovich, E. N. Kutas, N. V. Bogdan // Environmental optimization by means of landscaping: industrial centers of Belarus / edited by P. I. Lapin. - Minsk: Science and Technology, 1985. - P. 322-350.

12. Belyakova A. V. Mini-garden on the windowsill / A. V. Belyakova. - Moscow: Eksmo, 2011. - 32 p.

13. Encyclopedia of plants, indoor plants, landscape design "GreenInfo": Official site (date of access 08.04.2024)

14. Romaniuk N. Phytostena in the interior: a practical view of the designer. URL: <http://designstudioideas.ru/ruru/chtonywnoznat/articles/fitisteny-v-interiere>.

**К ВОПРОСУ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРАВОСЛАВНОГО ХРАМА СВ. ЛУКИ
КРЫМСКОГО В ЛЕСНОМ ПАРКЕ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА**
ON THE ISSUE OF IMPROVEMENT OF THE ORTHODOX CHURCH
OF ST. LUKE OF THE CRIMEA IN THE FOREST PARK OF YEKATERINBURG

Аткина Л.И., профессор кафедры ландшафтного строительства ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия

Atkina L.I., Professor of the Department of Landscape Construction Ural State University of Forestry, Yekaterinburg, Russia

Москаленко Е.В., ст. преп. кафедры ландшафтного строительства ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия

Moskalenko E.V., Senior Lecturer of the Department of Landscape Construction Ural State University of Forestry, Yekaterinburg, Russia

Аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы благоустройства прихрамовой территории православного храма во имя святителя Луки Крымского, размещенного в лесном массиве микрорайона Компрессорный города Екатеринбурга. Установлено, что в насаждении преобладает сосна обыкновенная -78% от общего количества деревьев. Значительную долю представляет береза повислая - 9 %. Доля остальных видов не превышает 4%. Приведены рекомендации по подбору ассортимента декоративных травянистых растений, кустарников и дальнейшему благоустройству территории.

Abstract: This article discusses the issues of landscaping the prikhran territory of the Orthodox church in the name of St. Luke of the Crimea, located in the forest area of the Compressor microdistrict of the city of Yekaterinburg. It was found that scots pine prevails in the plantation -78% of the total number of trees. A significant share is represented by hanging birch - 9%. The share of other species does not exceed 4%. Recommendations are given on the selection of an assortment of ornamental herbaceous plants, shrubs and further landscaping of the territory.

Ключевые слова: благоустройство территории, православный храм, растения, парк.

Keywords: landscaping, orthodox church, plants, park.

Введение

В настоящее время в современном обществе наблюдается тенденция к возрождению культурно-исторических ценностей, среди которых храмовые комплексы, как части культурного наследия России.

Особенностью православных храмов является то, что подавляющее большинство из них были не отгорожены от природного ландшафта (хотя бы визуально), не страдали европейским гигантизмом размеров, а напротив, сливались с местностью, даже в черте города Екатеринбурга[2]. В научной литературе выделяют три основных типа садов при культовых сооружениях Православной Руси – сад утилитарный, декоративный и священная роща. Последний тип можно отнести к категории ассоциативных ландшафтов основным критерием, которого является его культурная самоценность как среда формирования национального облика[5]. Корнями, внимательное отношение к священным рощам, уходит в славянские традиции и верования, в которых проявлялась сильная взаимосвязь с ландшафтными условиями

и личностным формированием самосознания человека [2]. Бережное отношение славян к окружающей природе объяснялось не только сложившейся системой жизнеобеспечения, которая строилась на использовании природных богатств, но и беззащитностью человека перед силами природы, его зависимостью от экологических, климатических и погодных условий. Привычный быт и хозяйство, а также жизнь человека всецело зависели от благосклонности природы [6].

Православные храмы, размещенные в лесной среде, ассоциируются с уединенными, оторванными от мирской суеты скитами. Окружающая лесная среда позволяет сосредоточиться на храме, являясь фоном, убирающим из зоны внимания, активно воздействующие на сознание человека детали, которых так много в городе: рекламу, сверкающие стеклом многоэтажные здания, непрерывный поток машин.

Характерной частью озеленения городов Среднего Урала являются городские леса и парки, в которых размещены более 10 храмов города Екатеринбурга в честь святых: целителей Косьмы и Дамиана, Пантелеимона, великомученика Георгия Победоносца, святителя Луки Крымского и другие.

В настоящее время имеется немало научных трудов, посвященных использованию декоративных деревьев и кустарников для оформления территорий храмовых комплексов[1]. Но при этом, наблюдается отсутствие данных по лесным насаждениям, которые окружают отдельно стоящие православные храмы.

Характеристика объекта

Храм святителя и исповедника Луки Крымского размещен в западной части микрорайона Компрессорный г. Екатеринбурга (рис. 1), строительство которого начато 11 июня 2011 года.

За время строительства с 2011 по 2022 год здание храма полностью построено, установлены купола и кресты, подведены коммуникации, идут наружные и внутренние отделочные работы. С 26 мая 2018 года, в День Святой Троицы, в еще строящемся храме во имя святителя Луки Крымского начались постоянные богослужения.

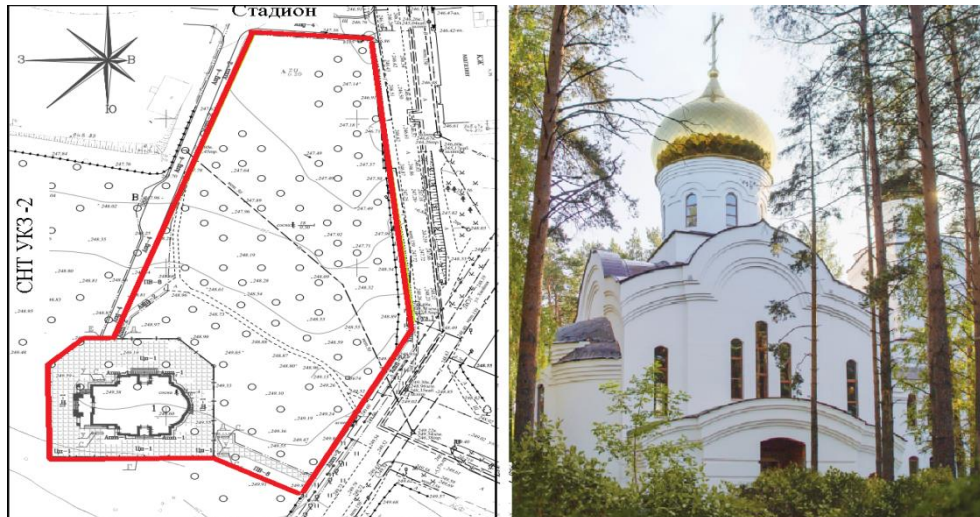


Рис. 1. Территория храма во имя святителя Луки Крымского и изученный прилегающий фрагмент парка Компрессорного г. Екатеринбурга

Цель исследования

Цель исследования - изучение территории, окружающей храм, расположенного в окружении естественных насаждений лесного парка микрорайона Компрессорный в Екатеринбурге.

Для этого подробно изучена пошаговым методом прихрамовая территория (0,3 га) и проведена подеревная инвентаризация фрагмента насаждения парка, расположенного между ул.Хвойная и храмом, как наиболее благоустроенная и посещаемая жителями микрорайона и влияющая на визуальное восприятие храма (рис. 1).

Екатеринбург и окружающие его лесопарки в соответствии со схемой лесорастительного районирования относятся к южно-таежному округу Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области [4]. Парк микрорайона Компрессорный - фрагмент городских лесов, где преобладают насаждения сосняка разнотравного. По классификации объемно-планировочных схем территорий храмов М.С.Ивиной, прилегающую к храму территорию можно отнести к блокированной схеме, то есть рассчитанную на посещение примерно 300 человек [3].

Оценка состояния насаждения проведена по рекомендациям, изложенным в приложении к Постановлению правительства от 09.12.2020) [7].

Материал и методы исследования

На изученном участке парка произрастает 10 видов деревьев и 6 видов кустарников (рис. 2).

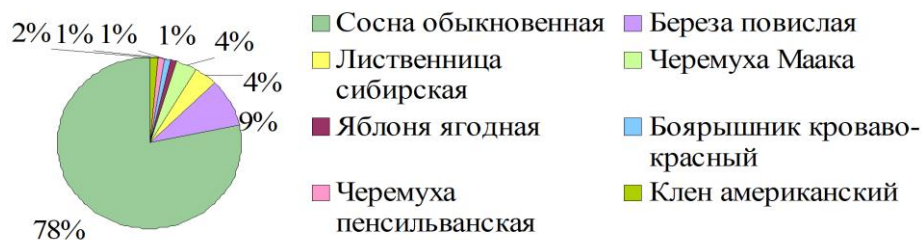


Рис. 2. Структура видового состава изученного участка

В насаждении преобладает сосна обыкновенная - 78% от общего количества деревьев. Значительную долю представляет береза повислая - 9%. Доля остальных видов не превышает 4%.

По данным подеревного перечета установлено, что наибольшая высота (42 м) и таксационный диаметр (90 см) ствола отмечена у преобладающего вида - сосны обыкновенной, что отражает естественное происхождение насаждения. Береза повислая и лиственница и черемуха обыкновенная также характерны для природных насаждений Среднего Урала. Тогда как черемуха Маака, яблоня ягодная, черемуха пенсильванская, клен ясенелистный, черемуха виргинская, тополь бальзамический - более поздние посадки и характеризуют период, когда парку пытались придать декоративности.

Согласно документам площадь участка в границах благоустройства составляет 3480,36 м², а свободная площадь под озеленение травянистыми растениями, кустарниками, деревьями занимает 310,00 м².

Преобладают цветники малых размеров, 1-3 м² и в основном, из однолетних (тагетес, петуния) или многолетних декоративно лиственных культур (рис. 3). Они расположены по обе стороны от въездных ворот на солнечном, защищенном от ветров участке. Благодаря этому, травянистые растения обильно и долго цветут. Главная дорога (от въездных ворот до площадки перед храмом) оформлена однолетними культурами (петунии, тагетесы) и многолетниками (гладиолусами, флоксами, ирисами) различных цветовых сочетаний. Травянистые растений сформированы в рабатки вдоль главной дороги. Необходимо отметить, что растения обильно цветут и подобраны с учетом смены периодов цветения, цветовых контрастных сочетаний, а также их размеров (от низких к более высоким), что акцентирует внимание прихожан на направлении их до входа в храм.



Рис. 3. Виды цветников на прихрамовой территории

Большое количество кашпо с петунией находятся на центральной части территории. Наблюдается обильное цветение петунии, благодаря своевременному уходу и благоприятному расположению в центральной части на свободной от высоких деревьев территории.

Наблюдается размещение лиан винограда пятилисточкового, хаотичное размещение стендов, зеркал на стволах деревьев. Акцент сделан на размещение посадок в приствольных кругах (рис. 4).



Рис. 4. Оформление растений стволов сосны обыкновенной

Заключение

При проектировании благоустройства прихрамовой территории рекомендуем обратить внимание на следующие вопросы: 1) повысить в ассортименте долю теневыносливых растений (папоротники, хосты, зеленчук) под кроны сосны обыкновенной (приствольные круги); 2) продумать колористическое решение цветников, гармонирующее с храмом, и уменьшить количество однолетников яркой, пестрой цветовой палитры для придания более естественного природного стиля окружающей территории; 3) разместить специальные аншлаги под тематические стенды; 4) использовать более подходящие по стилю подставки для размещения кашпо; 5) убрать лианы винограда пятилисточкового с коры стволов деревьев, как

не соответствующие стилистике хвойного леса; б) задекорировать временные ограждения лианами многолетних культур (виноград пятилисточковый, жимолость).

Список литературы

1. Аткина Л.И., Москаленко Е.В. Особенности озеленения прихрамовых территорий Свердловской области // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей XXV Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Пенза 2022. С.117-120.
2. Гумилев Л.Н. Этнос и ландшафт / Л.Н. Гумилев // Доклады Географического общества СССР. 1968. - № 3. - С. 193-202.
3. Ивина М.С. Объемно-планировочные решения современных православных приходских храмовых комплексов в условиях крупнейшего города // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=13051> (дата обращения: 15.03.2024).
4. Колесников Б.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Практическое руководство / Б.П. Колесников, Р.С. Зубарева, Е.П. Смолоногов. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1974. – 177 с.
5. Кулешова М.В. Культурный ландшафт как объект наследия / М.В. Кулешова. - М.: Институт Наследия; СПб. – 620 с., ил.
6. Михальчик Л.С. Ландшафт территорий христианских храмов и монастырские сады // Питомник & частный сад. – 2011. – № 5 (11). – С. 56-61.
7. Постановление Правительства РФ от 09.12.2020 N 2047 « Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах Приложение N 1. Шкала категорий санитарного состояния деревьев. URL: <https://sudact.ru/law/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-09122020-n-2047/pravila-sanitarnoi-bezopasnosti-v-lesakh/prilozhenie-n-1/>(дата обращения 17.03.2024).

References

1. Atkina L.I., Moskalenko E.V. Features of landscaping of the temple territories of the Sverdlovsk region" // Modern scientific research: topical issues, achievements and innovations. Collection of articles of the XXV International Scientific and Practical Conference. At 2 parts. Penza, 2022. pp.117-120.
2. Gumilev L.N. Ethnos and landscape / L.N. Gumilev // Reports of the Geographical Society of the USSR. 1968.- No. 3 - pp. 193-202.
3. Ivina M.S. Volume-planning solutions of modern Orthodox parish church complexes in the conditions of the largest city // Modern problems of science and education. – 2014. – № 3. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=13051>.
4. Kolesnikov B.P. Forest growing conditions and types of forests of the Sverdlovsk region. Practical guide / B.P. Kolesnikov, R.S. Zubareva, E.P. Smolonogov. – Sverdlovsk: UNC of the USSR Academy of Sciences, 1974. – 177 p.
5. Kuleshova M.V. Cultural landscape as a heritage object. – M.: Institute of Heritage; St. Petersburg. – 620 p., ill.
6. Mikhalchik L.S. The landscape of the territories of Christian churches and monastery gardens // Nursery & private garden. – 2011. – № 5 (11). – Pp. 56-61.
7. Decree of the Government of the Russian Federation dated 09.12.2020 No. 2047 "On approval of the Rules of sanitary safety in forests Appendix No. 1. Scale of categories of sanitary condition of trees. URL: <https://sudact.ru/law/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-09122020-n-2047/pravila-sanitarnoi-bezopasnosti-v-lesakh/prilozhenie-n-1/> (accessed 03/17/2024).

**РАЗРУШЕНИЕ БЕРЕГОВЫХ ОТКОСОВ ГОРНЫХ РЕК В УСЛОВИЯХ
МЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА В КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**
DESTRUCTION OF COASTAL SLOPES OF MOUNTAIN RIVERS IN A CHANGING CLIMATE
IN THE KARACHAY-CHERKESS REPUBLIC

Бобрешов К.В., аспирант

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Бобрешова А.О., магистр

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Трещевская С.В.,

сельскохозяйственных наук, преподаватель

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Bobreshov K.V., graduate student

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Bobreshova A.O., student

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Treshevskaya S.V., PhD in Agricultural Sciences, Senior Lecturer

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: В условия меняющегося климата особое внимание стоит уделить, состоянию ледников, которые являются началом сотен горных рек на Северном Кавказе. Таяние ледников оказывает влияние на многие процессы, один из них полноводность горных рек. При увеличении полноводности горных рек, совмещенное с фактором ливневых дождей, происходят необратимые последствия в виде подмывания бурлящими горными реками откосов берегов с последующим их обрушением.

Abstract: In a changing climate, special attention should be paid to the state of glaciers, which are the beginning of hundreds of mountain rivers in the North Caucasus. The melting of glaciers affects many processes, one of them is the fullness of mountain rivers. With an increase in the fullness of mountain rivers, combined with the factor of heavy rains, irreversible consequences occur in the form of washing away the slopes of the banks by bubbling mountain rivers, followed by their collapse.

Ключевые слова: горные реки, водная эрозия, Северный Кавказ, защитные мероприятия, разрушение откосов берегов

Keywords: mountain rivers, water erosion, North Caucasus, protective measures, destruction of coastal slopes

Введение

В условиях активно развивающегося внутреннего туризма, северный Кавказ стал привлекать огромное количество туристов со всей России. Одним из таких мест стала Карачаево-Черкесская республика. В республике находится 419 больших и малых рек, и 130 высокогорных озер. Большое количество рек берут свое начало высоко в горах, а именно с ледника. Беря свое начало в леднике реки текут вниз по ущелью, где оказывают непосредственно влияние на формирование рельефа.

Объект исследования

Руслу горных рек подвержены изменению в результате ряда процессов. Первое, на что стоит обратить внимание это увеличение годовой температуры. Возьмем данные справочно-информационного портала "Погода и климат" (табл. 1).

Таблица 1 – Средняя температура за год, в Карачаево-Черкесской республике.

Год измерения	Ср. t за год в °С	Год измерения	Ср. t за год в °С
1990	9.9	2007	10.2
1991	9.1	2008	9.6
1992	7.9	2009	10.0
1993	7.4	2010	11.4
1994	9.1	2011	8.7
1995	10.1	2012	9.9
1996	9.7	2013	10.4
1997	8.9	2014	10.1
1998	10.6	2015	10.6
1999	10.5	2016	10.1
2000	9.6	2017	10.3
2001	10.0	2018	11.1
2002	9.7	2019	11.1
2003	8.9	2020	11.2
2004	9.8	2021	10.5
2005	9.8	2022	10.8
2006	9.7	2023	11.4

Исходя из табл. 1 видно, что среднегодовая температура в общей динамике растет, что непосредственно влияет на таяние ледников и общий годовой сток. Исследователи отмечают направленное увеличение водности рек в связи с глобальным потеплением климата [5]. В последние десятилетия потепление климата привело к отступлению ледников на горных реках, увеличению интенсивности и частоты схода лавин, селей и селевых потоков. Все это оказывает значительное влияние на речные процессы. Изменения объема воды в горных реках включают увеличение и уменьшение стока, которые определяются изменениями количества осадков, связанными с циклическими изменениями климата [4].

Наблюдения за русловыми деформациями горной реки Аксаут, позволили выявить их зависимость от воздействующих факторов, в том числе от увлажненности территории. Во время ливневых дождей не вся масса осадков поглощается почвой, и как следствие обильной речной водой, стекающей в нижнюю часть горных склонов, размывается русло (берега) [1].

В зависимости от высоты участка реки, периодически меняются основные факторы изменчивости русла и тип морфодинамики русла. В верхнем течении основными факторами формирования русла являются геолого-геоморфологическое строение долины и различные внешние по отношению к реке экзогенные процессы, такие как оползни, селевые потоки, лавины и ледниковая деятельность, которые обеспечивают поступление твердых частиц в реку, формируют рельеф дна долины, влияют на систему русла и перенос наносов. В низовьях, по мере увеличения водности реки, влияние экзогенных процессов на русло уменьшается, а роль самих русловых процессов быстро возрастает. В то же время, геологические и геоморфологические структуры остаются сильными факторами, определяющими продольные характеристики русла и силу русловых процессов [2].

Для высокогорных участков рек, протекающих в области распространения отступающих ледников, процессы руслоформирования в значительной степени определяются воздействием внешних экзогенных факторов. Климатические изменения, вызывая отступление ледников, приводят к формированию русел на освободившихся ото льда участках. Эта зарождающаяся в верховьях русловая сеть, является наиболее динамичным элементом днищ высокогорных долин и, в отличие от нижележащих участков русел горных рек, характеризуется неустойчивостью и быстрой сменой морфодинамических типов русел под влиянием внешних воздействий [3].

Далее на русла рек, оказывают влияние, количество и интенсивность осадков. Во время проливных дождей осадки, напитывая почву, в виде бурных потоков воды, селевых потоков, начинают движение вниз по склону к руслу реки (рис. 1). Происходит повреждение напочвенного покрова, кустарников, далее происходит подмывание автомобильных дорог. Полноводность рек увеличивается, бурные потоки далее размывают уже подмытые берега рек и происходит целые обвалы берегов, а вместе с ними и обвалы автомобильных дорог [6].



Рисунок 1 – Разрушение откоса водной эрозией

Стоит отдельное внимание уделить важности автомобильных дорог в условиях горной местности, а именно в ущелье. Практически все дороги в ущельях являются единственными и не имеют дублеров. Сельские поселения, аулы, деревни располагаются вдоль всего ущелья, а отдельные населенные пункты доходят практически до ледника. Размытие дороги приведет к невозможности оказания медицинской помощи, подвозу продовольствия и возможности выезда за пределы своего места проживания.

Проанализировав русла рек Аксаут и Маруха мы установили, что вдоль берегов рек породный состав древесно-кустарниковой растительности представлен: кизилом, лещиной обыкновенной, яблоней дикой, ольхой серой, буком восточным, березой повислой, рододендром кавказским, рябиной обыкновенной, ясенем обыкновенным, пихтой кавказкой, елью восточной, дубом черешчатым, барбарисом обыкновенным, грабом восточным. При наблюдениях было отмечено, что обрушение берегов происходит в местах, где отсутствует древесно-кустарниковая растительность. Стоит так же отметить, что в большинстве случаев подвержены подмыванию, а в последствии обрушению берега с уклоном в 60 и более градусов и высотой склона более 150 см. Для предотвращения размывания берегов, необходимо производить их укрепление. Самым простым, доступным и экономически выгодным является зарощивание древесно-кустарниковой растительностью. Для проведения работ по зарощиванию береговых откосов, необходимо проведение комплексного обследования, в котором будут установлены: типы и гранулометрический состав почв, состав и состояние напочвенного покрова, состав и схема смешения древесно-кустарниковой растительности. После проведения подробного анализа, будут даны рекомендации по породному составу, схемам смешения и необходимым мероприятиям по сохранению этих насаждений.

Заключение

В условиях меняющегося климата, а согласно данным мы видим: увеличение среднегодовой температуры, увеличение количества ливневых дождей, все это приводит к не прогнозируемым явлениям, проявляющиеся в виде сходов селевых потоков, больших водных

масс которые влекут за собой нарушение транспортной инфраструктуры, перебои с подачей воды, ее качества. Особое внимание нужно уделить, что в результате этих природных явлений, происходит фактическое уничтожение дорог, что влечет за собой огромные последствия. Необходимо проводить комплексное обследование русел рек с целью определения структуры и состава почв, выявления древесно-кустарниковой растительности, напочвенного покрова, которые наиболее устойчивы к размыванию почв и оказывают наилучший эффект по закреплению почв.

Список литературы

1. Аржанова В.С., Елпатьевский П.В. Геохимия ландшафтов и техногенез. М.: Наука, 1990. 196 с.
2. Виноградова, Н. Н. Водность и процессы руслоформирования горных рек Кавказа в условиях современных изменений климата / Н. Н. Виноградова, О. В. Виноградова // Двадцать восьмое пленарное межвузовское координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов : доклады и краткие сообщения, Пермь, 08–10 октября 2013 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2013. – С. 4 180.
3. Виноградова Н.Н., Крыленко И.В., Сурков В.В., Тарбеева А.М. Ледниковые реки Приэльбрусья – условия руслоформирования и взаимосвязь морфодинамики долин и русел // Эрозия почв и русловые процессы. Вып.17. М.: Изд-во МГУ. 2010.
4. Кислов А.В., Евстигнеев В.М., Малхазова С.М. и др. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-Европейской равнины в условиях потепления XXI века. М.: Макс-Пресс. 2008.
5. Погода и климат: сайт. Черкесск. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/37047.htm> (дата обращения 01.02.2024).
6. Шамов В.В., Шекман Е.А., Губарева Т.С., Гарцман Б.И., Лупаков С.Ю., Челноков Г.А., Кожевникова Н.К., Будуковский М.Л., Орляковский А.В. Характеристики и условия формирования пердпочтительных водопроводящих путей на склонах долин малых горных рек // Гидросфера: опасные процессы и явления. – 2021. – № 3. – С. 275-296.

References

1. Arzhanova V.S., Elpatyevsky P.V. Geochemistry of landscapes and technogenesis. M.: Nauka, 1990. 196 p.
2. Vinogradova, N. N. Water content and processes of riverbed formation of mountain rivers of the Caucasus in conditions of modern climate change / N. N. Vinogradova, O. V. Vinogradova // Twenty-eighth plenary Interuniversity coordination meeting on the problem of erosion, riverbed and estuarine processes: reports and brief reports, Perm, October 08-10, 2013. – Perm: Perm State National Research University, 2013. – p. 4 180.
3. Vinogradova N.N., Krylenko I.V., Surkov V.V., Tarbeeva A.M. Glacial rivers of the Elbrus region – conditions of riverbed formation and interrelation of morphodynamics of valleys and channels // Soil erosion and riverbed processes. Issue 17. Moscow: Publishing House of Moscow State University. 2010.
4. Kislov A.V., Evstigneev V.M., Malkhazova S.M. et al. Forecast of the climatic resource availability of the East European plain in the conditions of warming of the XXI century. Moscow: Maks-Press. 2008.
5. Weather and climate: website. Cherkessk. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/37047.htm> (date of reference 02/01/2024).
6. Shamov V.V., Shekman E.A., Gubareva T.S., Gartsman B.I., Lupakov S.Yu., Chelnokov G.A., Kozhevnikova N.K., Budukovsky M.L., Orlyakovsky A.V. characteristics and conditions of formation of respectable water supply routes on the slopes of valleys of small mountain rivers // Hydrosphere dangerous processes and phenomena. – 2021. – No. 3. – pp. 275-296

**НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД – УНИКАЛЬНАЯ ЖЕМЧУЖИНА
ЮЖНОБЕРЕЖЬЯ**
NIKITSKY BOTANICAL GARDEN – A UNIQUE PEARL OF THE SOUTH BORE

Гриднев Ю.В., кандидат филологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Gridnev Yu.V., Candidate of Philological Sciences, associate professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after. G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Царалунга А.В., кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Tsaralunga A.V., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after. G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Гриднева А.Ю., студентка ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Gridneva A.Yu., Student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after. G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: Природа восхитительна и многообразна. Природу называют пятым Евангелием. Природа учит, лечит, вдохновляет. Природное разнообразие зависит от геофизических, климатических, экологических, антропогенных факторов. Человек всегда старался покорить и укротить стихии, украсить окружающее пространство, окультурить исходные биологические виды. Стремление к красоте в союзе с природой весьма полезно и спасительно для человечества. Леса и пуши, сады и парки, скверы и рощи, палисадники и дендрарии, аллеи и питомники, розарии и газоны, цветники и клумбы – то обилие флоры, которым окружают себя люди, которое бодрит, радует, успокаивает, оздоравливает, восстанавливает силы. Никитский ботанический сад – уникальный научный центр и одновременно музей под открытым небом, существующий более 200 лет, содержащий коллекцию из 16 тысяч видов и форм растений.

Abstract: Nature is amazing and diverse. Nature is called the fifth Gospel. Nature teaches, heals, inspires. Natural diversity depends on geophysical, climatic, environmental, and anthropogenic factors. Man has always tried to conquer and tame the elements, decorate the surrounding space, and cultivate the original biological species. The desire for beauty in union with nature is very useful and saving for humanity. Forests and forests, gardens and parks, squares and groves, front gardens and arboretums, alleys and nurseries, rose gardens and lawns, flower beds and flower beds - the abundance of flora with which people surround themselves, which invigorates, pleases, calms, heals, and restores strength. Nikitsky Botanical Garden is a unique scientific center and at the same time an open-air museum, existing for more than 200 years, containing a collection of 16 thousand species and forms of plants.

Ключевые слова: Никитский ботанический сад, южный берег Крыма, биоразнообразие

Keywords: Nikitsky Botanical Garden, southern coast of Crimea, biodiversity

В 1811 году Указом Александра I разрешается создание казенного сада на берегу Тавриды на территории в 48 гектаров около деревни Никита для развития виноделия и садоводства с параллельным обучением соответствующих специалистов. И уже год спустя стали возделывать первые саженцы. Здесь собирались самые интересные и красивые растения из материковой России, Юго-Восточной Азии, Северной Америки, Средиземноморья. Часть завезенных

растений, адаптированная в арборетумах и размноженная в питомниках, прижилась на полуострове, добавляя экзотики курортным зонам. Важно, что сохраняются коллекции и аборигенных растений Крыма.

Вся территория Сада разделена на Верхний, Нижний и Приморский парки. Сегодня в Никитском ботаническом саду имеется все необходимое для работы, учебы, отдыха и развлечений: библиотека, площадка летнего театра; беседки; зеленый лабиринт; музей и научный корпус Сада; видовые площадки; рокарии и горки; каскад бассейнов; фонтаны; уникальные экзотические рощи (лавровая, оливковая, пробковых дубов, магнолиевая, бамбуковая); аллея каменных дубов; пальмарий; розарии; экспозиции цветочных растений; «Сад непрерывного цветения».

В настоящее время Никитский ботанический сад остается лучшим в России и является также Национальным научным центром, где трудятся более сотни научных сотрудников. Это уникальное хранилище не только декоративных растений, но и южных фруктовых деревьев, место селекции высокоурожайных отечественных плодовых сортов, культур для фитореабилитации, эфиромасличного растениеводства, технологий получения продукции, обогащенной биологически активными веществами. В питомниках сада выращивают разнообразный посадочный материал.

Обилие вечнозеленых насаждений (хвойных пород деревьев и кустарников, каменных дубов, кактусов, морозостойких юкк), территорий с непрерывно цветущими растениями и даже цветение отдельных представителей флоры зимой, уже с конца декабря, в естественных условиях, часто под хлопьями снега (калины лавролистной и калины Фаррера, зимоцвет раннего, магоний, жасмина голоцветкового, саркококки низкой, жимолости душистой, волчегонника душистого, абрикоса Муме, самшита, кизила обыкновенного, полян подснежника складчатого) – делает привлекательным и ароматным Сад и в зимние месяцы. А грандиозное сменяющееся цветение деревьев, кустарников, природных первоцветов (весенников, морозников), растений сезонного оформления (крохотные иридодиктиумы, крокусы, маргаритки, анютины глазки), выставочных коллекций цветов (луковичных растений, ирисов, канн, роз, хризантем) с ранней весны до поздней осени, наличие водных растений, – все это постоянно меняет облик Никитского сада, создает новизну и неповторимый колорит красок, запахов, впечатлений, декоративного эффекта, как для многочисленных гостей Крыма, так и для местных жителей.

А в самом Саду имеется много уникалов. Например, аборигенная фисташка туполистная в возрасте более 1000 лет. Фисташки – деревья-айсберги: их подземная часть в 2-3 раза превышает наземную, что, с одной стороны, позволяет легко обеспечивать себя водой, а с другой – укрепляет горные склоны. Также ее смола (кева) находит применение в изготовлении лекарств, красок, лаков, парфюмерии. Кроме того произрастают маслина европейская (около 700 лет) и многоствольный тис ягодный (около 500 лет).

Можно отметить самые высокие деревья – секвойю вечнозеленую и секвойдендрон гигантский, которые на своей родине (Северная Америка) поднимаются в высоту более чем на 100 метров и могут расти несколько тысяч лет. Древесина этих гигантов ценится за твердость и стойкость к гниению. Завезенные на полуостров семена в середине 19 века уже выросли на высоту до 40 метров. Платаны-великаны поднимаются над каскадом бассейнов. Самый большой платан восточный (чинара) уже достиг высоты 26 метров, а окружность ствола составляет 6 метров.

Самыми красивыми деревьями Сада по праву считаются сосна итальянская [5], кедр атласский и кедр ливанский. Интересно, что здесь растет старейший экземпляр плакучей сизой формы кедра атласского с горизонтально расходящимися ветвями, опускающимися каскадами до земли, покрытыми длинной голубоватой хвоей. Такой эффект фонтана достигается сложным множественным черенкованием «плакучих ветвей» с их длительным отрастанием. Никитский сад имеет все 4 вида природных кедров и 12 их декоративных форм. Важно подчеркнуть, что все хвойные растения, особенно кедр ливанский, являются мощными природными ингаляционными антисептиками.

Из более полусотни видов и форм кипарисов, растущих в Саду, самыми интересными считаются крупноплодный (многоствольный), гималайский (с темно-зеленой поникающей хвоей), калифорнийский (с ароматом камфоры), Макмаба (хвоя с запахом лимона), вечнозеленый (пирамидальный). Кипарисовик Лавсона имеет плакучую форму.

10 видов восхитительных субтропических пальм произрастают в пальмарии Сада в открытом грунте, однако на зиму прикорневую часть их ствола утепляют. Веерные листья представлены у большей части пальм (китайские и европейские вееролистные, почкоплодники Мартиуса, вашингтонии нитчатые, два вида пальм сабаль, рапидофиллум ежеиглый). Перистые листья имеют юбея чилийская, бутия головчатая, финиковые пальмы (канарские и пальчатые).

Прекрасной профессиональной фигурной стрижкой кустарников и деревьев (топиарное искусство) можно любоваться вначале Верхнего парка и вдоль основных смотровых дорожек. Хорошо переносят стрижку следующие вечнозеленые растения: лавр благородный, самшит, тис ягодный. Привлекают внимание различные зеленые геометрические фигуры и разнообразные фантастические формы растений. Фантазийное садоводство известно со времен Древнего Рима.

В начале весны (март-апрель) интенсивно зацветают преимущественно декоративные плодовые растения. Великолепна слива Писсарда родом из Ирана, у которой вначале распускаются крупные пурпурно-розовые цветки, а следом – и листья с пурпурным оттенком. Кусты японской айвы имеют караллово-розовый цвет. Радует золотое сияние ярко-желтых крупных цветков форзиций. 15 видов и форм этих китайских кустарников хорошо прижились по всему Крыму и в более северных районах страны. Затем распускаются обильные ароматные белые кружевные цветы вишни магалевской, махровые розовато-фиолетовые цветы декоративного персика, бело-розовые полумахровые цветы яблони Шейдеккера.

К окончанию апреля на колючих безлистных ветвях распускаются снежно-белые душистые цветки дикого трехлистного лимона. Насыщенно желтые мелкие цветки магонии падуболистной на невысоких кустах с темно-зелеными блестящими листьями испускают лимонно-медовый аромат. Многочисленные насыщенно-желтые цветочные помпы керии японской радуют солнечной окраской. Желтые мелкие соцветия цветущего лавра благородного насыщают воздух лавровым ароматом. Рядом пышно цветут золотая керия и снежно-белая экзохорда. Нарядно смотрится редкий барбарис Дарвина со своими изящными желто-оранжевыми цветками среди блестящих мелких листочков. Аристократки японской флоры – сакуры, павловнии и листопадные магнолии – покрываются цветами до распускания листьев. В апреле-мае происходит цветение хвойных растений. Так, например, на окончаниях ветвей пихт формируются пурпурные мужские шишки, оригинально украшающие зеленые деревья.

В апреле в Саду проходит первая цветочная выставка тюльпанов. Ежегодно высаживается около 100 сортов из общей коллекции, насчитывающей выше 400 сортов и видов этих цветов, приобретенных на международных выставках или полученных местными селекционерами. Брендами последних лет являются сорт Аксинья с лососево-розовыми цветами, лилиецветный сорт Скиф (позднецветущий) лиловой окраски, сказочный малиново-розовый Домик для Дюймовочки и тюльпан «Mancella».

В мае можно увидеть самое большое количество оригинальных цветов. Знаменита глициния – вьющаяся лиана с лиловыми соцветиями, источающая сладкий аромат. Каскады ее многочисленных цветочных гроздей создают эффект проливного синего дождя. Глицинию успешно используют для декорации стен зданий. В Саду представлены несколько сортов глициний от белых, до почти черных махровых кистей.

Расцветают первые розы: вьющаяся Бэнкса желтая и роза Форчуна с махровыми белыми цветами. Традиционно одним из самых известных цветущих кустарников мая является сирень. Она начинает цвести с конца апреля и заканчивает в середине лета. В Саду представлены лучшие варианты сирени обыкновенной, но самыми впечатляющими является «Красавица Москвы» с крупными белыми соцветиями махровых цветов и двухцветный сорт Sensation, у которого каждый пурпурно-лиловый цветочек имеет на периферии тонкую кайму белого цвета.

Усыпанный многочисленными крупными свечами конский каштан обыкновенный цветет махровыми белыми цветками, каштан мясо-красный имеет цветы от темно-красных до розовых

тонов, каштан павиа – розовоцветковый. Древовидные пионы представлены восхитительным сортом Героям Аджимушкаяс в виде огромных темно-красных махровых шапок в диаметре до 26 сантиметров; сорт Лебединое Озеро дает белоснежные цветы; а Ялтинская Весна – светло-розовую окраску.

Собрание бородатых ирисов из более чем 350 сортов и видов находится в копилке Сада. Карликовые представители зацветают первыми в конце апреля; затем распускаются ирисы высокорослых сортов. Чрезвычайно красив двухоттеночный сорт AboutTown (лиловый, с кружевными краями нижних лепестков), а также Полет Фламинго – плод селекции сотрудников Сада. Оттенки и формы цветов чрезвычайно разнообразны: оранжевые, голубые, лиловые, желтые, белые, розовые, коричневые, черные, двухцветные, двухтонные, с различными вкраплениями. Нет только чисто красного. За создание такого сорта назначено специальное вознаграждение.

Вейгеллы и колыквиции признаются лучшими цветущими кустарниками. Особенно великолепны небольшие кусты вейгелы цветущей с пурпурно-карминными колокольчатыми цветами и колыквиции прекрасной, которую сплошь покрывают розово-абрикосовые соцветия. Также имеются дейции (почти 20 видов), которые по цветочно-декоративным характеристикам схожи с гортензиями, сиренью и розами.

Коллекция садовых роз насчитывает 1000 видов и вариантов форм этого кустарника. Здесь представлены работы отечественных и зарубежных коллекционеров. Традиционно роза считается королевой цветов. В Никитском саду они растут в розариях. Цветут практически круглогодично с небольшим перерывом в зимние месяцы. Есть ароматные сорта и без запаха. Усилия ученых направлялись на получение долгоцветущих, крупноцветковых, многолепестковых видов с широкой палитрой окраски. Существуют штамбовые, плетистые, миниатюрные розы. В Саду первыми выведенными сортами стали «Графиня Воронцова» и «Климентина» [3]. Часто название новых сортов аллегоричны: Херсонес, Коралловый Сюрприз, Крымское солнышко, Пестрая фантазия [2, 3].

В середине лета главное событие в Саду – сбрасывание коры земляничника мелкоплодного (бесстыдницы, или курортницы). Земляничник – единственное вечнозеленое лиственное дерево Южного берега и в самые жаркие месяцы происходит частичный сброс листьев и прошлогодней красно-коралловой коры. Нежная молодая светло-зеленая кора временно способна осуществлять фотосинтез.

Душистую лаванду выращивают даже в промышленных масштабах. Впечатляют ее стройные широкие фиолетовые грядки. Размеры цветков магнолии достигают 30 сантиметров, но они живут не более 3 дней. Крупные и нежные двухцветные соцветия альбиции шелковой в виде множественных кисточек соседствуют с нежными перистыми листьями. Восхитительны цветущие юкки с их белоснежными, желтоватыми или розовыми высокими канделябрами соцветий. Почти весь теплый сезон в бассейнах сада цветут прекрасные кувшинки.

Все великолепие флоры Никитского ботанического сада несомненно оказывает мощное положительное действие на человека в рамках пейзажтерапии, а вдыхание ароматов и пахучих эфирных веществ – ароматерапии [4]. Пребывание в Никитском ботаническом саду благотворно влияет на все органы и системы организма и в момент посещения Сада и в отдаленный период (отсроченное действие) [1].

Красота спасительна. Чудо жизни растений, их многообразие, заботливо усиленное трудами специалистов, не может оставить никого равнодушным, а прикосновение к прекрасному помогает замечать и ценить гармонию в повседневной жизни, делает человека лучше, вызывает благодарность, желание жить и созидать.

Список литературы

1. К вопросу о климатотерапии в летнее время в условиях южного берега Крыма / Гриднева Л.Г., Крючкова А.В., Гриднев Ю.В. // Новой школе – здоровые дети. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. Отв. за выпуск Н.М. Кувшинова, И.В. Попков, 2020. – С. 53-55.

2. Клименко З.К. Никитский ботанический сад круглый год. Путеводитель (К 200-летию Никитского ботанического сада) / З.К. Клименко, В.К. Зыкова, А.Л. Сергеенко. – Симферополь : «Бизнес-Информ», 2012. – 200 с.
3. Клименко, З.К. Использование отечественных и мировых генресурсов в селекции садовых роз в Никитском ботаническом саду / З.К. Клименко, В.К. Зыкова // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2015. – № 55. – С. 105-109.
4. Логвиненко, Л.А. Ароматические растения семейства Lamiaceae для фитотерапии / Л.А. Логвиненко, Л. А. Хлыпенко, Н. В. Марко // Фармация и фармакология, 2016. – № 4. – С. 34-47.
5. Перспективы создания лесных плантаций на землях сельскохозяйственного назначения / Царалунга В.В., Царалунга А.В., Мусиевский А.Л. // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика, 2014. – Т.2. – №5-3 (10-3). – С. 152-156.

References

1. On the issue of climatotherapy in the summer in the conditions of the southern coast of Crimea / Gridneva L.G., Kryuchkova A.V., Gridnev Yu.V. // To new school - healthy children. Materials of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference. Rep. for the release of N.M. Kuvshinova, I.V. Popkov, 2020. – pp. 53-55.
2. Klimenko Z.K. Nikitsky Botanical Garden all year round. Guide (To the 200th anniversary of the Nikitsky Botanical Garden) / Z.K. Klimenko, V.K. Zykova, A.L. Sergeenko. – Simferopol: “Business-Inform”, 2012. – 200 p.
3. Klimenko, Z.K. The use of domestic and world genetic resources in the selection of garden roses in the Nikitsky Botanical Garden / Z.K. Klimenko, V.K. Zykova // Proceedings of the Kuban State Agrarian University, 2015. – No. 55. – pp. 105-109.
4. Logvinenko, L.A. Aromatic plants of the Lamiaceae family for herbal medicine / L.A. Logvinenko, L. A. Khlypenko, N. V. Marko // Pharmacy and pharmacology, 2016. – No 4. – pp. 34-47.
5. Prospects for the creation of forest plantations on agricultural lands / Tsaralunga V.V., Tsaralunga A.V., Musievsky A.L. // Current directions of scientific research of the XXI century: theory and practice, 2014. – Т.2. – No. 5-3 (10-3). – pp. 152-156.

ПЕРЕРАБОТКА МАКУЛАТУРЫ И СОХРАНЕНИЕ ЛЕСОВ РОССИИ
RECYCLING WASTE PAPER AND CONSERVING FORESTS IN RUSSIA

Зяблова А.А., аспирант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Zyablova A.A., graduate student Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: в настоящее время значительное внимание стало уделяться лесам в контексте изменения климата. Леса играют ключевую роль в балансировании потребностей общества в изделия из древесины и защита окружающей среды за счет увеличения чистого выброса углерода секвестрация в наземных поглотителях углерода, удаляющая атмосферный CO₂. Устойчивое площадь управляемых лесов в 2023 году составила 187 миллионов га и увеличивается на 4,5 миллиона га в год по всему миру мир. Один из методов управления лесами, отбор элитных деревьев может улучшить леса в рост, обеспечивающий эффективный способ удаления большего количества атмосферного CO₂.

Связывание углерода лучше всего проявляется при выращивании молодых деревьев и переработке леса путем сбора урожая, и посадка деревьев имеют важное значение.

Бумага переработка играет важную роль в предотвращении заваливания свалок, что приводит к фатальным выбросам одного из парниковых газов метан, для сохранения природных ресурсов и сокращения количества электричество, используемое при производстве бумаги, для сокращения выбросов парниковых газов.

Abstract: forests have recently received significant attention in the context of climate change. Forests play a key role in balancing society's needs for wood products and protecting the environment by increasing net carbon emissions by sequestering land-based carbon sinks that remove atmospheric CO₂. The sustainable area of managed forests in 2023 was 187 million hectares and is increasing by 4.5 million hectares per year worldwide. One forest management technique, selecting elite trees can improve forest growth, providing an effective way to remove more atmospheric CO₂.

Carbon sequestration is best achieved by growing young trees and processing the forest through harvesting, and tree planting is important.

Paper recycling plays an important role in preventing landfills from filling up, which leads to fatal emissions of one of the greenhouse gases, methane, to conserve natural resources and reduce the amount of electricity used in paper production to reduce greenhouse gas emissions.

The main goal of the study is to increase recycling of waste paper to reduce deforestation.

Ключевые слова: переработка макулатуры, вторичное сырье, переработка, сохранение лесов, бумага.

Keywords: waste paper processing, secondary raw materials, recycling, forest conservation, paper.

Россия занимает первое место в мире по запасам древесины, проблема вырубки лесов для производства бумаги очень актуальна для нашей страны. При современном развитии общества, когда созданы интернет, электронные носители документы человек привык потреблять огромное количество бумаги. Эта очень серьезная проблема оказала огромное влияние на окружающую среду, сокращая биологическое разнообразие, вызывая изменение климата, исчезают редкие породы древесины, постоянно меняющееся законодательство не работает, продолжается неразбериха в государственных органах управления лесами, отрасль становится все более коррумпированной. Большое количество расходов бумаги при адекватной экономии можно было бы избежать.

Ежедневно мы сталкиваемся с большим потоком разнообразной и зачастую не нужной корреспонденции, включающей рекламные брошюры, счета, газеты и журналы. Многие из

этой корреспонденции можно перевести с бумажного носителя на электронный. Тем самым снизить потребление бумаги. Потому что огромная часть этого бумажного потока сливается в мусорные контейнеры и, в конечном итоге, попадает на свалку. Так же гораздо более предпочтительным вариантом было бы направить эту бумагу на процесс переработки.

Сбор макулатуры - прекрасный способ заботиться о окружающей среде и снижать количество мусора, который попадает на свалки или загрязняет нашу природу. Макулатура включает в себя использованные газеты, журналы, бумажные упаковки и другие бумажные изделия.

В последнее время значительное внимание стало уделяться лесам в контексте изменения климата. Леса играют ключевую роль в балансировании потребностей общества в изделия из древесины и защита окружающей среды за счет увеличения чистого выброса углерода секвестрация в наземных поглотителях углерода, удаляющая атмосферный CO₂. Устойчивое площадь управляемых лесов в 2023 году составила 187 миллионов га и увеличивается на 4,5 миллиона га в год по всему миру мир. Один из методов управления лесами, отбор элитных деревьев может улучшить леса в рост, обеспечивающий эффективный способ удаления большего количества атмосферного CO₂.

Связывание углерода лучше всего проявляется при выращивании молодых деревьев и переработке леса путем сбора урожая, и посадка деревьев имеют важное значение.

Из заготовленных деревьев было произведено всего 179 млн тонн бумажной продукции в год 2023 года выпуска [1]. Бумажная продукция обретает новую жизнь в качестве вторичного сырья материалы после потребления и сбора отдельно. Всего извлечено 146 млн тонн бумаги производилось в год в 2023 году, а мировой уровень переработки составляет 44,9% [2]. Бумага переработка играет важную роль в предотвращении заваливания свалок, что приводит к фатальным выбросам одного из парниковых газов метан, для сохранения природных ресурсов и сокращения количества электричество, используемое при производстве бумаги, для сокращения выбросов парниковых газов.

Механизм переработки бумаги заключается в следующем [3]. Бумагу образуют главным образом водородная связь между волокнами. Когда вода удаляется во время сушки, значительное поверхностное натяжение возникает между набухшими или разделенными пластинками в стенке волокна и между волокнами уплотняет и стягивает волокна в более жесткие водородные связи. Когда бумага диспергируется в воде, вода снова набухает стенки волокон и расщепляет межволоконное соединение в структуру «волокно-вода-волокно» для каждого волокна.

Однако многократное намокание и высыхание вызывают расслоение, образование трещин и усадка стенки волокна, приводящая к инактивации поверхности стенки с образованием слабого водорода связи между волокнами, портиться и меньше набухать в воде. Следовательно, волокна недостаточно для переработки в новую бумажную продукцию из-за коротких и слабых волокон.

Таким образом, скорость промышленной переработки ограничена примерно в три раза, а наименьшая волокна теряются в процессе изготовления бумаги. Это похоже на то, как мы можем мыть хлопчатобумажная рубашка, в основном состоящая из той же целлюлозы, что и бумага, только трижды. Однако, программа разведения деревьев никогда не была направлена на переработку бумаги.

Необходимо информировать население о способах сдачи макулатуры. Организовать, как можно больше способов приёма макулатуры. Население нужно оповещать в СМИ, а также путём рассылки электронных писем. Нужно организовать общественный сбор макулатуры. Для этого следует организовывать также сбор макулатуры в школах, колледжах, университетах, при этом объясняя студентам, как это важно для экологии. Необходимо установить специализированные боксы для сбора макулатуры. Так же нужно мотивировать население для сбора макулатуры, а также разъяснить важность сбора макулатуры. Население должно понимать, насколько это важно для нашей Земли.

Определение объема бумаги, который попадает в мусорные контейнеры (учитывая, что ни один трудящийся или автоматизированный механизм не способен извлечь всю бумагу);

Определение количества неиспользуемой бумаги, хранящейся в домах, офисах, на складах, что существенно снизило бы объем вырубке лесов;

Разработка технологий, способных перерабатывать всю бумагу, включая наклейки и глянецовую бумагу.

Основные преимущества, которые способствуют увеличению использования макулатурного сырья, включают в себя:

Замена 1 тонны первичной целлюлозы макулатурой ведет к сокращению использования 3-4 м³ древесины, что позволяет снизить лесозаготовки, транспортные издержки и лесовосстановление.

Использование макулатуры, извлеченной из твердых бытовых отходов, ведет к снижению объемов мусорных полигонов и необходимости в оборудовании для переработки отходов. По массе, около 25% отходов на городских полигонах составляют картонная и бумажная отходы.

Эксперты отмечают снижение потребления количества бумажной продукции и бумаги, так как с каждым годом всё более популярнее становится цифровой формат, а также увеличивается рост популярности интернет-сервисов и электронных устройств, таких как ноутбуки, компьютеры, планшетные компьютеры, смартфоны и мобильные телефоны. Однако, они не заменяют полностью использования бумажной продукции. А так же население ещё не привыкло к тому, что нужно минимизировать использование бумаги. Развитие информационных технологий и совершенствование методов переработки макулатуры и других материалов могут способствовать сохранению природных ресурсов нашей страны.

Что бы снизить количество отходов и выбросов вредных веществ, попадающих в атмосферу, необходимо увеличивать эффективность переработки макулатуры.

Необходимо с большой ответственностью подходить к переработке макулатуры. Это очень важно для экологии и человечества в целом.

Проблемой экологии на Земле в данный момент обеспокоены многие учёные. Человечеству нужно восстанавливать экологию, поэтому так важно, перерабатывать сырье.

Список литературы

1. Авдеев Ю.М., Хамитова С.М. Внутривидовое биоразнообразие как фактор устойчивости, качества и фитосанитарного состояния древесных экосистем // Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса: сб. науч. тр. III Междунар. науч.техн. конф. – Кострома, 2015. – С. 54–55.
2. Ванчаков М.В., Кулешов А.В., Коновалова Г.Н. Технология и оборудование для переработки макулатуры. Санкт-Петербург, 2011. 101 с.
3. ЛесПромИнформ № 2 (15) за 2004 год. URL: <http://www.lesprominform.ru/>
4. Вторая жизнь килограмма макулатуры. URL: <http://www.ecobumaga.ru/>
5. Переработка макулатуры: спасет ли она тропические леса? URL: <http://vyvoz-othodov.ru/pererabotka-makulatury-spasyot-li-ona-tropicheskie-lesa.html>

References

1. Avdeev Yu.M., Khamitova S.M. Intraspecific biodiversity as a factor of sustainability, quality and phytosanitary condition of tree ecosystems // Current problems and prospects for the development of the timber industry: collection of articles. scientific tr. III Int. scientific and technical conf. – Kostroma, 2015. – pp. 54–55.
2. Vanchakov M.V., Kuleshov A.V., Konovalova G.N. Technology and equipment for recycling waste paper. St. Petersburg, 2011 101 p.
3. LesPromInform No. 2 (15) for 2004. URL: <http://www.lesprominform.ru/>
4. Second life of a kilogram of waste paper. URL: <http://www.ecopaper.ru/>
5. Recycling waste paper: will it save tropical forests? URL: <http://vyvoz-othodov.ru/pererabotka-makulatury-spasyot-li-ona-tropicheskie-lesa.html>

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН
FORMATION OF STUDENTS' ECOLOGICAL THINKING IN THE PROCESS
OF STUDYING NATURAL SCIENCES**

Курдюкова О.Н., доктор с.-х. наук, профессор,
Коршунов М.Ю., канд. пед. наук, доцент,
ГАОУ ВО ЛО «Ленинградский
государственный университет имени
А.С. Пушкина», Санкт-Петербург, Россия

Kurdyukova O.N., doctor of agricultural
sciences, professor,
Korshunov M.Yu., candidate of
pedagogical sciences, associate professor,
Pushkin Leningrad State University,
St. Petersburg, Russia

Аннотация: В статье говорится о формировании экологического мышления обучающихся в процессе изучения естественно-научных дисциплин. Проанализировано содержание понятий «экологическое образование», «образование устойчивого развития» и «экологическая составляющая образования устойчивого развития». Кроме этого, отмечается роль экологического образования в формировании экологического мышления, приводятся примеры решения данной проблемы, а также обозначены количественные и качественные изменения в системе экологического образования.

Ключевые слова: экологическое мышление, экологическая культура, экологическое образование, естественно-научная грамотность.

Abstract: The article talks about the formation of students' ecological thinking in the process of studying natural sciences. The content of the concepts «environmental education», «education for sustainable development» and «environmental component of education for sustainable development» is analyzed. In addition, the role of environmental education in the formation of environmental thinking is noted, examples of solving this problem are given, and quantitative and qualitative changes in the environmental education system are outlined.

Keywords: environmental thinking, environmental culture, environmental education, natural science literacy.

В настоящее время наблюдается возрастающее, практически неконтролируемое, влияние человека на природную среду, вследствие чего происходит изменение всех компонентов биосферы, в том числе и её активная деградация. Данная ситуация требует коренных изменений в различных сферах жизнедеятельности человека, в политической, технологической, социально-экономической и, конечно, образовательной. К тому же, глобальный экологический кризис является отображением глубинного кризиса культуры, которая охватила весь комплекс взаимодействия между человеком и природой, в том числе и сферу образования [5]. Поэтому одной из основных проблем системы высшего педагогического образования является подготовка специалистов, которые способны решать вопросы формирования экологического мышления обучающихся при изучении естественно-научных дисциплин в контексте устойчивого развития.

В основе экологического образования при изучении естественно-научных дисциплин обучающихся должен быть экологический императив, под которым понимают комплекс условий, необходимых и достаточных, чтобы сформировалась биосфера и бесконечно поддерживалась в ней жизнь в нынешних формах и биологическом разнообразии, включая разнообразие этносов и культуры. При этом, теоретической основой формирования нового мировоззрения, направленного на гармонизацию отношений человека и природы, является концепция устойчивого развития.

Однако, следует различать понятия «экологическое образование» и «образование устойчивого развития». Последнее более ёмкое понятие и поэтому помимо экологического, включает в себя экономический и социальный компоненты. Кроме этого, понятия «экологическое образование» и «экологическая составляющая образования устойчивого развития» также не тождественны.

Содержание традиционного экологического образования содержит как «научный» блок, включающий проблемы взаимосвязей и приспособлений в природных комплексах живых организмов к условиям окружающей среды, так и тематику, которая касается использования природных ресурсов и вопросов охраны природы.

Экологическая составляющая образования устойчивого развития направлена в основном на два последних направления, причём, поскольку её целью является повышение уровня понимания населением проблем окружающей среды, развитие чувства причастности к их решению в процессе устойчивого развития, то эта проблематика рассматривается под углом зрения деятельности обычного, ничем не выделяющегося гражданина [6].

Поскольку экологическая составляющая образования устойчивого развития содержит лишь определенные экологические аспекты, поэтому не может быть идентичной экологическому образованию, содержание которого более широкое.

Поэтому приоритетными положениями концепции экологического образования являются экологическое воспитание как средство сохранения и развития человека, продолжение человеческой цивилизации, необходимое условие укрепления единства Российского государства. Экологическое образование нацелено на формирование экологической культуры, которой присущи не хищническое, а разумное и бережное отношение к природе, соблюдение гуманности во взаимоотношениях общества, человека и природы, на подготовку специалистов, способных решать экологические проблемы на основе знания процессов развития биосферы, руководствуясь национальными гуманными идеалами. При этом экологическое образование обучающихся, с одной стороны, должно быть самостоятельным элементом общей системы образования, а с другой – выполнять интегральную роль профессиональной подготовки.

В связи с этим перед экологическим образованием стоит задача изменения мировоззрения современного поколения. Для того, необходимо применить целый комплекс мер, к которым относится как техническое переоснащение общества, так и разработка с последующим внедрением оптимальных социальных программ (образования и перестройки социума, его потребностей, менталитета и выработка морального императива) [7].

Соответственно одной из актуальных проблем современного общества является поиск эффективных путей формирования новой ценностной сферы личности относительно самого человека и природной среды, в системе «природа – человек – общество». Это важнейшая педагогическая проблема, в процессе решения которой возможно обеспечить условия хорошей подготовки будущих специалистов экологического профиля к эффективной деятельности на принципах экологической гармонизации общества и природы.

В последние десятилетия огромное внимание уделяется экологической культуре, экологической осведомленности, ознакомлению населения с концептуальными подходами по сохранению биосферы и цивилизации. Все более актуальной сегодня становится экологизация науки, экологизация технологий всех видов производств и, в том числе, экологизация образования. При этом, следует отметить, что понятия «экологическое образование» и «экологизация системы образования» не равнозначны. Экологическое образование предполагает непосредственное усвоение и развитие знаний о взаимодействии общества и природы. Оно имеет два основных измерения: совокупность определенных действий и технологий освоения человеком природы, которые обеспечивают его существование, второе – теоретическую отрасль профессиональных знаний, объектом исследования которой выступают общие закономерности существования природных и антропогенных систем. Кроме этого, экологизация образования включает в себя понятие воспитанности человечества,

которое правильно понимает законы существования природной среды и ответственно за нанесение убытков окружающей среде.

Вопросами экологического образования в настоящее время занимаются многие исследователи и даже целые научные школы. Среди них можно отметить как опытных, так и начинающих учёных (Камерилова Г.С., Корнилова Л.А., Коршунов М.Ю., Костенко Г.А., Курдюкова О.Н. и др.) [1-4].

Экологическое образование в настоящее время безусловно должно занять своё приоритетное место и являться одним из главных компонентов в профессиональной подготовке обучающихся на всех ступенях обучения. Важным направлением экологического образования является формирование экологического мышления обучающихся. Этого можно достигнуть, привлекая их к активному участию и решению различных экологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях, тем самым обеспечив реализацию известного принципа «думай глобально – действуй локально». В качестве примера учебно-познавательной деятельности, направленной на формирование экологического мышления, можно назвать фенологические наблюдения в природе с последующим прогнозированием фенофаз, образовательный эколого-краеведческий видеоблогинг [3, 4].

На наш взгляд, изучение обучающимися дисциплин экологической направленности является важнейшим условием не только общего, но и профессионального образования и воспитания. Изучение естественно-научных дисциплин способствует формированию естественно-научной грамотности обучающихся, пополнению теоретических и эмпирических экологических знаний, формированию экологического мышления, планированию экологических акций по улучшению экологической ситуации и т.д. Все это очень важно для подготовки специалистов не только с точки зрения их экологической подготовленности и образованности, но и способности к воспитанию других.

Таким образом, учитывая концепцию устойчивого развития система экологической подготовки специалистов требует, как количественных (увеличение количества часов подготовки), так и качественных (в содержании наполнения курсов) изменений. В первую очередь, должна быть осуществлена экологизация и гуманизация образования.

Список литературы

1. Камерилова Г.С., Медникова О.Н., Власова О.А., Костенко Г.А. Экологическая культура и роль рефлексивной деятельности в ее формировании // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 8. – С. 100-104.
2. Корнилова Л.А., Кондаурова Т.И. Пути совершенствования подготовки будущих учителей к формированию глобального экологического мировоззрения у старшеклассников // Актуальные вопросы теории и практики биологического образования. – М.: Планета, 2014. – С. 39-43.
3. Коршунов М.Ю., Курдюкова О.Н. Videоблогинг как средство формирования экологической культуры обучающихся в эколого-краеведческом образовании // Экологическое равновесие: геоэкология, краеведение, туризм: материалы XI международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2023. – С. 117-120.
4. Коршунов М.Ю., Курдюкова О.Н. Фенологические наблюдения как пример интеграции географии и биологии при изучении краеведения во внеклассной работе // XXVI Царскосельские чтения: материалы международной научной конференции. – Т. II. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 229-232.
5. Лукьянова Л.Б. Методологическое осмысление содержания экологического образования // Сб. научн. трудов. Современные информационные технологии и инновационные методики обучения при подготовке специалистов: методология, теория, опыт, проблемы. – К.: ГОУ Винница, 2014. – С. 118.
6. Моисеев Н.Н. Историческое развитие и экологическое образование. – М.: МНЭПУ, 1995. – 32 с.

7. Пруцакова О.Л. Роль образования устойчивого развития в школьном экологическом образовании // Актуальные проблемы педагогики: методология, теория и практика. Сб. научн. трудов Горловского ГПИ. – Вып. 1. – 2014. – С. 214.

References

1. Kamerilova G.S., Mednikova O.N., Vlasova O.A., Kostenko G.A. Ekologicheskaya kul'tura i rol' reflektivnoi deyatelnosti v ee formirovanii [Ecological culture and the role of reflective activity in its formation]. Modern high technologies. 2017, no 8. pp. 100-104.

2. Kornilova L.A., Kondaurova T.I. Puti sovershenstvovaniya podgotovki budushchikh uchitelei k formirovaniyu global'nogo ekologicheskogo mirovozzreniya u starsheklassnikov [Ways to improve the preparation of future teachers for the formation of a global ecological worldview among high school students]. Aktual'nye voprosy teorii i praktiki biologicheskogo obrazovaniya. Moscow, Planeta, 2014, pp. 39-43.

3. Korshunov M.Yu., Kurdyukova O.N. Videoblogging kak sredstvo formirovaniya ekologicheskoi kul'tury obuchayushchikhsya v ekologo-kraevedcheskom obrazovanii [Video blogging as a means of developing the ecological culture of students in environmental and local history education]. Ekologicheskoe ravновесие: geoekologiya, kraevedenie, turizm: materialy XI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Saint Petersburg, 2023. pp. 117-120.

4. Korshunov M.Yu., Kurdyukova O.N. Fenologicheskie nablyudeniya kak primer integratsii geografii i biologii pri izuchenii kraevedeniya vo vneklassnoi rabote [Phenological observations as an example of the integration of geography and biology in the study of local history in extracurricular activities]. XXVI Tsarskosel'skie chteniya: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. Vol. II., Saint Petersburg, 2022. pp. 229-232.

5. Luk'yanova L.B. Metodologicheskoe osmyslenie sodержaniya ekologicheskogo obrazovaniya [Methodological understanding of the content of environmental education].

Sb. nauchn. trudov. Sovremennye informatsionnye tekhnologii i innovatsionnye metodiki obucheniya pri podgotovke spetsialistov: metodologiya, teoriya, opyt, problemy. K., GOU Vinnitsa, 2014. p. 118.

6. Moiseev N.N. Istoricheskoe razvitie i ekologicheskoe obrazovanie [Historical development and environmental education]. Moscow, MNEPU, 1995, 32 p.

7. Prutsakova O.L. Rol' obrazovaniya ustoichivogo razvitiya v shkol'nom ekologicheskome obrazovanii [The role of education for sustainable development in school environmental education]. Aktual'nye problemy pedagogiki: metodologiya, teoriya i praktika. Sb. nauchn. trudov Gorlovskogo GPI. 2014, Vol. 1. p. 214.

**ТЕКУЩАЯ НАПРЯЖЕННОСТЬ РОСТА КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ
В ХРЕНОВСКОМ БОРУ****THE CURRENT INTENSITY OF THE GROWTH OF SCOTS PINE CROPS
IN THE KHRENOVSKY FOREST**

Толбина И.А., аспирант ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова, Воронеж, Россия

Чернышов М.П., проф., доктор с.-х. наук,
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Tolbina I.A., graduate student, Voronezh State
University of Forestry and Technologies named
after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Chernyshov M.P., prof., Doctor of Agricultural
Sciences, Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Аннотация: Главной проблемой сохранения биоразнообразия в лесном фонде является осуществление экологического мониторинга с изучением видовой структуры лесных насаждений, внутривидового, формового и генетического разнообразия основных лесообразующих пород. Для того чтобы определить уровень разнообразия и его динамику нужно изучать искусственные сосновые насаждения в течение всей их жизни. Уровень индивидуальной, внутривидовой и генетической изменчивости в региональных и локальных популяциях напрямую связан с их адаптационной способностью к меняющимся условиям среды, с устойчивостью к вредителям и болезням, определяющих тем самым жизнеспособность и долголетие каждого дерева.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) – широко распространенная и хозяйственно ценная лесная древесная хвойная порода, площадь насаждений которой в лесном фонде Российской Федерации составляет 119493,1 тыс. га. Исторически сложилось так, что леса Хреновского бора, представлены одно- и разновозрастными, одно- и многоярусными, простыми и сложными насаждениями искусственного и естественного происхождения, в составе которых преобладает сосна обыкновенная. На протяжении многих лет все они являются объектами разноплановых научных исследований.

Комплексные исследования в средневозрастных и приспевающих лесных культурах сосны обыкновенной, созданных ручной посадкой 2-летних сеянцев с открытой корневой системой под лопату или меч Колесова и произрастающих на особо охраняемых природных территориях в Хреновском бору, полностью соответствуют направлениям научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «ВГЛТУ имени Г.Ф. Морозова».

Abstract: The main problem of preserving biodiversity in the forest fund is the implementation of environmental monitoring with the study of the species structure of forest plantations, intraspecific, form and genetic diversity of the main forest-forming species. In order to determine the level of diversity and its dynamics, it is necessary to study artificial pine plantations throughout their entire life. The level of individual, intraspecific and genetic variability in regional and local populations is directly related to their adaptive ability to changing environmental conditions, resistance to pests and diseases, thereby determining the viability and longevity of each tree.

Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) is a widespread and economically valuable forest coniferous species, the planted area of which in the forest fund of the Russian Federation is 119,493.1 thousand hectares. Historically, the forests of the Khrenovsky pine forest are represented by single- and multi-aged, single- and multi-tiered, simple and complex plantings of artificial and natural origin, which are dominated by Scots pine.

Over the years, they have all been the objects of diverse scientific research. Comprehensive studies in middle-aged and ripening forest plantations of Scots pine, created by hand planting 2-year-old seedlings with an open root system under a shovel or Kolesov's sword and growing in specially protected natural areas in Khrenovsky Bor, are fully consistent with the directions of research work of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «VSFLTU named after G.F. Morozova».

Ключевые слова: Хреновской бор, сосна обыкновенная, рост, продуктивность.

Keywords: Khrenovsky pine forest, Scots pine, growth, productivity.

Введение

Изучение текущего жизненного состояния, напряженности роста и продуктивности лесных культур сосны обыкновенной имеет важное научное и практическое значение как для искусственного лесовосстановления, так и для формирования устойчивых лесов будущего путем создания нового поколения качественных и продуктивных насаждений [1]. В связи с глобальным потеплением климата и нарастающим антропогенным воздействием на лесные экосистемы необходимость сохранения биологического разнообразия и генетического потенциала лесов с целью повышения их устойчивости приобретает большое значение. Из-за нестабильности темпов сохранения сосны обыкновенной как биологического вида возможны быстрые изменения в перераспределении площадей насаждений по возрастным группам, несмотря на высокую ее индивидуальную, видовую и внутривидовую генетическую изменчивость в совокупности с проявляемыми в разном возрасте адаптивными свойствами.

Объекты и методика исследования

Объекты исследований – средневозрастные и приспевающие лесные культуры сосны обыкновенной, произрастающие в Хреновском бору, часть которого относится к особо охраняемой природной территории (ООПТ).

В 2023 г. с целью комплексного изучения современного состояния лесных культур сосны на территории ООПТ Хреновского бора были заложены 10 временных пробных площадей (ВПП). Для этого подбирали участки насаждений разного возраста, но однородные по условиям произрастания и основным лесоводственно-таксационным показателям (полнота основного яруса, состав, строение и т.д.). Территориально ВПП располагались не ближе 30 м от квартальных просек, дорог, вырубок, опушек и других категорий, незанятых лесом земель. При закладке ВПП руководствовались положениями ОСТа 56-69-83 [2].

Применяемые методология, методы и методики исследований обусловлены намеченными целью и задачами исследований, а также спецификой изучаемого объекта.

Возраст растущих деревьев определяли на основании первичных документов о создании лесных культур. Сплошной перебор проводили строго по рядам длиной 200-250 м. На каждой ВПП учтено не менее 15 рядов. Сумму площадей сечения растущих на ВПП деревьев вычисляли по стандартным таблицам [3]. По ней определяли величину площади сечения среднего по диаметру дерева на каждой ВПП.

Кроме того, на всех ВПП закладывались по 5 учетных площадок, размером 1,0 × 1,0 м, на которых проводили геоботаническое описание живого напочвенного покрова.

В лесных культурах напряженность роста деревьев является одним из интегрированных показателей, характеризующих особенности их роста за истекший период времени и зависящий от густоты и рангов сохранившихся деревьев.

В течение жизни все деревья в культурах в процессе их роста испытывают конкурирующее влияние других растущих рядом деревьев. Этот процесс принято называть «естественным отбором». Количественный критерий, характеризующий степень конкуренции или показатель напряженности роста (ПНР) деревьев в лесных культурах [1] на ВПП рассчитывали двумя способами через отношения:

- средней высоты (H_{cp}) деревьев в метрах к их среднему диаметру (D_{cp}) на высоте 1,3 м, в сантиметрах;

- средней высоты (H_{cp}) деревьев в сантиметрах к площади поперечного сечения среднего дерева ($G_{1,3}$) на высоте 1,3 м, в квадратных сантиметрах.

Статистическую обработку данных сплошного перечета деревьев по диаметру на каждой ВПП выполняли на ЭВМ с использованием пакета прикладных программ EXCEL. STATISTICA с установлением средней величины, ошибки, точности и достоверности опыта.

Результаты и обсуждение

По результатам перечетов растущих на ВПП деревьев были выполнены расчеты показателя напряженности роста древостоев, результаты которых представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Показатели напряженности роста лесных культур Хреновского бора

№№ ВПП	Возраст, лет	Класс бонитета	Средняя высота деревьев (H_{cp}), м	Средний диаметр деревьев на 1,3 м (D_{cp}), см	Средняя площадь сечения на 1,3 м (G_{cp}), см ²	Напряженность роста культур по отношениям:	
						H_{cp}/D_{cp}	H_{cp}/G_{cp}
6	45	II	16,3	18,5	21,53	0,881	0,75
2	50	I	18,5	20,5	42,33	0,901	0,43
3	50	II	17,2	18,4	30,82	0,934	0,55
5	55	II	17,5	21,5	38,65	0,951	0,45
1	60	I	21,1	23,2	10,99	0,913	1,90
4	65	I	21,5	25,0	37,05	0,860	0,58
10	75	Ia	26,4	28,1	54,37	0,939	0,48
7	80	Ia	28,1	30,3	13,30	0,719	2,11
9	90	I	28,1	29,2	11,52	0,962	2,40
8	100	Ia	30,2	32,1	23,75	0,940	1,27

Выявленные особенности изменения показателей напряженности роста средневозрастных и приспевающих лесных культур сосны по данным 10-ти ВПП представлены на рис. 1 и 2.

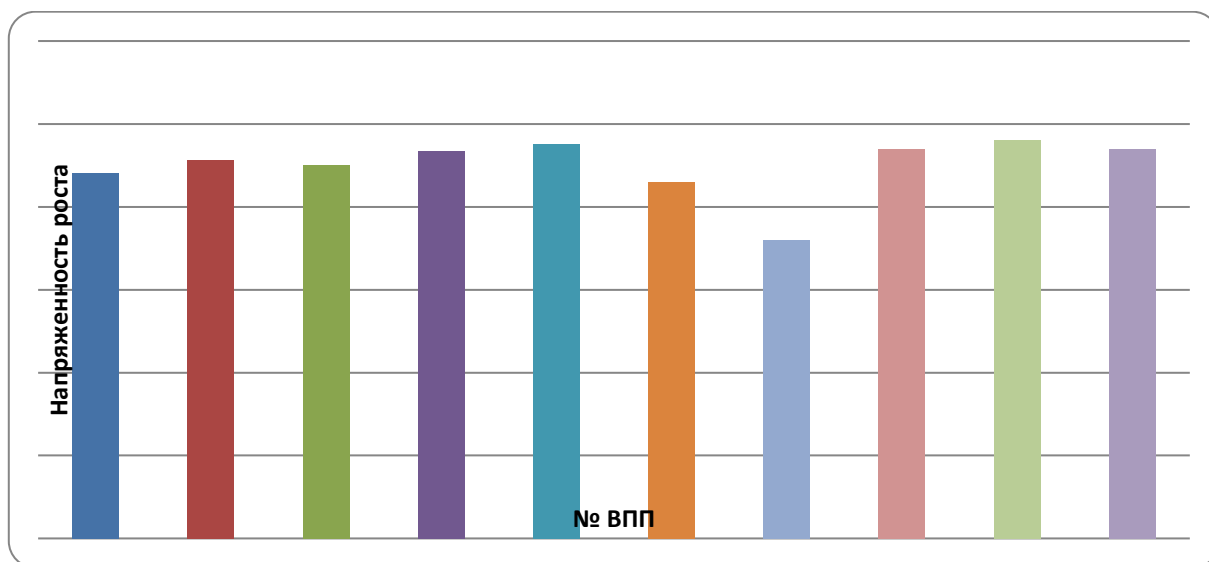


Рисунок 1 – Текущая напряженность роста культур сосны на ВПП №1-10 по соотношению H_{cp}/D_{cp} .

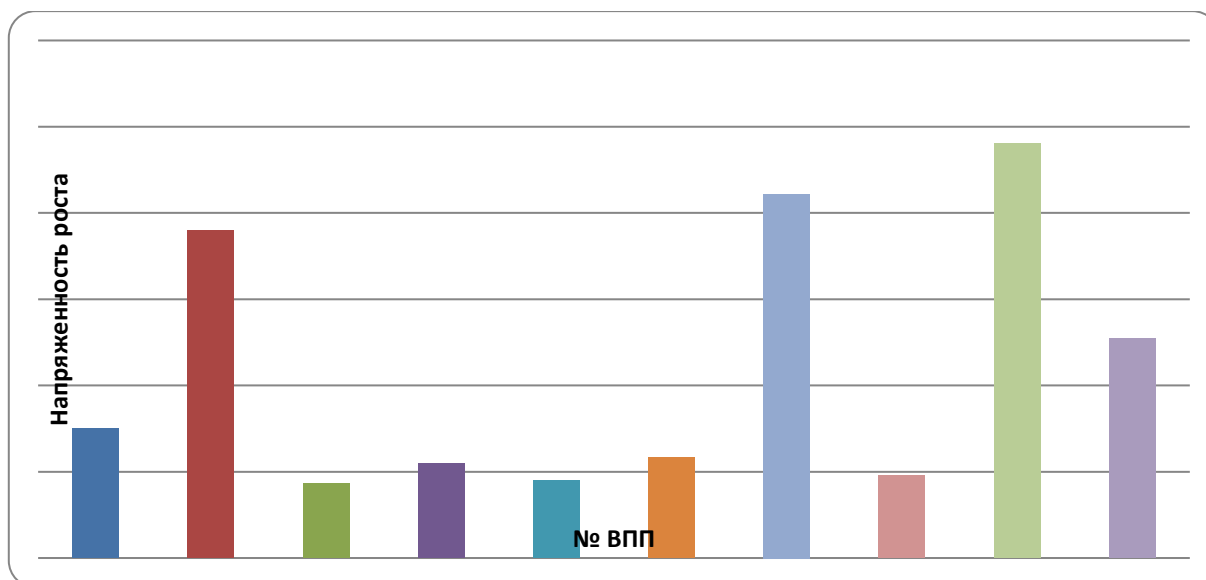


Рисунок 2 – Текущая напряженность роста культур сосны на ВПП №1-10 по соотношению $H_{cp.}/G_{cp}$

Напряженность роста деревьев в 45-100-летних чистых по составу лесных культурах сосны обыкновенной в Хреновском бору варьирует по отношению $H_{cp.}/D_{cp}$ от 0,719 до 0,962 а по отношению $H_{cp.}/G_{cp}$ – от 0,43 до 2,40 (табл. 1). Установлено, что с увеличением возраста культур показатели напряженности их роста по отношению $H_{cp.}/D_{cp}$ увеличиваются с 0,881 до 0,962 со стабилизацией в 90-100-летнем возрасте (рис. 1), а по отношению $H_{cp.}/G_{cp}$ – также увеличиваются с 0,43 до 2,40 единиц.

Влияние рубок ухода слабой интенсивности на величину ПНР выявить не удалось. Для этого необходимо исследовать динамику ширины и структуры годовых колец у модельных деревьев за весь период их жизни. Запас древесины в культурах зависит от их полноты, которая тесно связана с густотой деревьев, сохранившихся как в результате естественного отбора, так и после проведения рубок ухода слабой интенсивности.

Заключение

Результаты, полученные на ВПП в средневозрастных и приспевающих лесных культурах сосны обыкновенной в Хреновском бору Воронежской области, отражают их текущую напряженность роста, исчисленную двумя методами. Они позволяют сделать следующие общие выводы:

Напряженность роста культур сосны обыкновенной по отношению $H_{cp.}/D_{cp}$ в Хреновском бору варьирует от 0,719 до 0,962, а по отношению $H_{cp.}/G_{cp}$ – от 0,43 до 2,40. По мере увеличения возраста лесных культур напряженность роста деревьев имеет тенденцию к уменьшению из-за стабилизации темпов прироста по высоте и диаметру, в том числе и из-за снижения внутривидовой конкуренции между ними за занимаемое пространство.

В насаждениях низших классов бонитета (с худшими условиями произрастания) показатели напряженности роста культур меньше, чем в культурах высших классов бонитета по шкале М.М. Орлова.

Список литературы

1. Михайлова, М. И. Текущая сохранность, напряженность роста и санитарное состояние деревьев сосны обыкновенной в приспевающих географических лесных культурах Воронежской области. / М. И. Михайлова, М. П. Чернышов // Лесотехнический журнал. 2022. Т.12, №1 (45). - С. 56-67.

2. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. М.: Изд-во стандартов, 1983. - 60 с. Текст : непосредственный.

3. Лозовой, А. Д. Лесная вспомогательная книжка : (лесотаксационный справочник работнику лесного хозяйства Центрально-Черноземного региона России) / А. Д. Лозовой; М-во образования Росс. Федерации, Адм. Воронеж. обл., Воронеж. гос. лесотехн. акад. - 3-е изд. - Воронеж, 2004. – 390 с.

References

1. Mikhailova, M. I. Current safety, growth intensity and sanitary condition of Scots pine trees in ripening geographical forest crops of the Voronezh region. / M. I. Mikhailova, M. P. Chernyshov // Forestry Journal. 2022. Vol. 12, No. 1 (45). - pp. 56-67.

2. OST 56-69-83. Test areas for forest management. Bookmark method. M.: Publishing House of Standards, 1983. - 60 p. Text: direct.

3. Lozovoy, A.D. Forest auxiliary book: (forest taxation reference book for forestry workers in the Central Black Earth region of Russia) / A.D. Lozovoy; Ministry of Education Ros. Federation, Adm. Voronezh region, Voronezh. state forestry engineering acad. - 3rd ed. - Voronezh, 2004. – 390 p.

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_200-203
УДК 712.26:658.114.7:93

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ САДОВЫХ ТОВАРИЩЕСТВ THE HISTORY OF GARDEN ASSOCIATIONS

Файрушина О.А.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия

Байтурина Р.Р., кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия

Fairushina O.A.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Baiturina R.R., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Аннотация: В статье раскрыта история садовых некоммерческих товариществ (СНТ) от их возникновения до популярности проживания на дачах. Выделены основные этапы развития СНТ, законы и документы, способствующие утверждению и расширению дачного хозяйства. Рассмотрены результаты исследования, определяющие предпочтения россиян в отношении дачного отдыха, а также рейтинг городов, в которых проживают самые активные и увлеченные дачники.

Abstract: The article reveals the history of garden non-commercial partnerships (GNCP) from their origin to the popularity of living in dachas. The main stages of the development of the GNCP, laws and documents contributing to the approval and expansion of the country economy are highlighted. The results of the study determining the preferences of Russians in relation to summer holidays, as well as the rating of cities where the most active and enthusiastic summer residents live, are considered.

Ключевые слова: земельный участок, товарищества, история, коллективное садоводство, кооператив.

Keywords: land, partnerships, history, collective gardening, cooperative.

В толковом словаре русского языка Ожегова слово «дача» толкуется как загородный дом, обычно для летнего отдыха. Культура проведения теплого времени года вне места основного проживания имеет в России давние корни. Зажиточные горожане стремились выехать летом на природу, дворяне переселялись в свои поместья, и даже императорский двор имел свои летние резиденции. Классический пример – Петергоф и Царское село [5].

Дачное хозяйство в России развивалось и менялось в соответствии с экономическим укладом, политическими процессами и трансформацией национального характера.

В XII-XIV веках в Московской Руси были известны «дачи» - земельные участки, которые раздавались боярам и дворянам. Здесь проживали крестьяне, которые платили своему хозяину ренту. Сам хозяин появлялся в своем владении очень редко. Делами ведал управляющий или староста.

В XVII-первой половине XVIII века больше похожими на современные дачи стали дворянские резиденции в окрестностях новой российской столицы – Санкт-Петербурга. Предположительно, понятие «дача» связано с всеимперским Генеральным межеванием в России, происходившим именно в этот период. Важнейшим его назначением было точное определение границ земельных владений отдельных лиц, крестьянских общин, городов, церквей, для разрешения частных земельных споров собственников земли.

Этот этап характеризуется расцветом дворянских дач. Вытащенные из своих деревенских поместий и призванные на государственную службу дворяне постарались компенсировать недостатки проживания в блестящей, но обладающей на редкость нездоровым климатом столице сооружением пригородных дач-дворцов. Дачи-усадыбы давали приют не

только обитателям дворянских семей. По приглашению хозяев летним отдыхом в непринужденной обстановке наслаждались представители культурной столичной элиты. Дачные места вокруг Петербурга отличались разнообразием. Это были и специально выстроенные усадьбы, и благоустроенные дачные поселки на живописных берегах Финского залива, и обычные пригородные деревни, жители которых использовали возможность получить дополнительный доход.

Во второй трети XIX столетия с началом урбанизации и индустриализации задымились фабрики и заводы, появились доходные дома. На лето и выходные все, кто мог себе позволить, старались отправить семьи на природу. Одновременно произошло усовершенствование транспортной системы, так как появилось регулярное сообщение с пригородами. Так, с развитием железных дорог дачи стали строиться повсеместно. Они стали появляться в значительном по тем временам отдалении от Москвы и Санкт-Петербурга.

По-настоящему массовое развитие дачного хозяйства получило на фоне послевоенного лихолетья. До 1940-х годов дачи в советском обществе были признаком принадлежности к элите. Вторая мировая война поставила людей на грань выживания. Загородный участок земли стал для горожанина местом сельскохозяйственного производства [2].

В годы Великой Отечественной войны огородничество всячески поощрялось. Вышло несколько документов, направленных на создание условий для коллективного огородничества:

- постановление ЦК ВКП(б) и СНК от 7.04.1942 «О выделении земель для подсобных и под огороды рабочих и служащих»;

- постановление СНК СССР от 04.11.1942 «О закреплении за предприятиями и учреждениями земельных участков, отведенных под индивидуальные огороды рабочих и служащих»;

- постановление СНК СССР от 19.02.1944 «О мерах по дальнейшему развитию и улучшению индивидуального и коллективного огородничества рабочих и служащих в 1944 году».

К 1944 г. более половины горожан возделывали огороды.

Катализатором развития коллективного садоводства стало постановление Совета Министров СССР от 24.02.1949 № 807 «О коллективном и индивидуальном садоводстве и огородничестве рабочих и служащих». Для садовых и огородных товариществ выделялись:

- свободные земли в городах и поселках;
- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли гослесфонда;
- неиспользуемые земли предприятий;
- земли в полосах отвода транспортных магистралей.

То есть задействовались все свободные земли вблизи городов и поселков. Лицам, имевшим приусадебные участки, садовые и огородные участки не выдавались. Предусматривались меры по обеспечению огородников и садоводов семенами и инвентарем. Организующим начало выступала профсоюзная организация предприятия, организационные расходы также несли организация или завод. Участки по сути были функцией от места работы. Проработавшие пять лет на предприятии имели право оформить участок в бессрочное пользование, которое могло передаваться членам семьи по наследству. Но в случае переезда на другое место жительства люди лишались права пользования участком. Строительство на садовых участках сначала было запрещено (кроме коллективных сараев, в которых предполагалось хранение садового инвентаря). Затем разрешили возведение садовых домов и хозяйственных построек, размеры которых жестко регламентировались. Если участок в течение трех лет не был освоен или ненадлежаще обрабатывался, его могли отобрать и передать другим работникам предприятия. Число участков было ограничено. На предприятиях формировались списки очередников на получение садовых участков.

Вторая волна массового развития коллективного садоводства сформировалась в 1970-1980-х гг. как результат обострения продовольственной проблемы, особенно в городах. Партия

была вынуждена принять меры по стимулированию развития личного подсобного хозяйства, садоводства и огородничества [3].

Для развития дачного хозяйства этот период стал хрущевской «оттепели», когда жители городов стали получать от государства пресловутые 6 соток. Продовольственный кризис конца 1980-х годов дал толчок бурному росту садовых товариществ. Никогда еще в советское время земля не была так доступна. Товарищества окружили все крупные города – не только крупные, но и мелкие, и даже центральные усадьбы совхозов. Земля вновь стала кормить, а особенно в начале 1990-х годов после скороспелой гайдаровской либерализации цен [2].

Различий между садовыми и дачными участками внешне становилось все меньше. Поскольку земля под огороды отводилась на отдаленных участках, на них также стали возникать постройки, порой явно не выходящие как временные. В результате садовые, огородные товарищества и дачные кооперативы объединили под сводом одного акта – Федерального закона от 15.04.1998 № 66-ФЗ «О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан». Им присвоили статус некоммерческих объединений граждан [3].

В конце XX века – последние десятилетия с возвращением на российскую территорию товарно-денежных отношений все запреты испарились. Сегодня размер участка или строений на нем целиком зависит от наличия средств у дачников. Но самой важной в дачном хозяйстве новейшей России стала тенденция возвращения даче ее первоначального предназначения, а именно – место отдыха, а не добывания в поте лица пропитания.

В настоящее время в России называют дачей и многоэтажный кирпичный особняк, и самодельную времянку. Земельный участок под дачей может быть от трех соток до гектара и более. Дача может быть местом и престижного отдыха, и большого труда [2].

По данным исследования «ВсеИнструменты.ру», россияне на даче предпочитают просто отдыхать и готовить еду на огне. «Газета.Ru» ознакомилась с результатами опроса.

Самым популярным дачным увлечением россияне назвали приготовление пищи на открытом огне (33%). Также дачники любят просто отдыхать в загородном доме (31%), заниматься огородничеством и выращиванием культур (19%), автомобильными работами (18%), цветоводством (16%) и спортом (15%).

Гендерное разделение обязанностей по дачному участку присутствует у 62% респондентов. Остальные 38% не делят дачные работы на мужские и женские.

Среди тех, кто делит обязанности по гендерному признаку, «женскими» работами считаются посадка новых растений (62%), заготовка урожая на зиму (42%), уборка дачной территории (33%), уход за огородом (18%), а также за теплицей (15%) и приготовление пищи (14%).

Мужчины обычно занимаются стрижкой газона (52%), ремонтом бытовой и садовой техники (42%), консервацией дачного домика на зиму (36%), обработкой посадок от вредителей (16%), а также мелким бытовым ремонтом (15%) и капитальным ремонтом (14%) [1].

Самые заядлые дачники проживают в Самаре, Волгограде и Воронеже. Об этом говорится в исследовании сервиса «Авито Услуги», которое было проведено специально для Москвы 24. Эксперты составили рейтинг городов, жители которых стали чаще обращаться за помощью к специалистам по благоустройству участков. Для этого аналитики сравнили динамику роста спроса на такие услуги в марте 2023 года с антологичным периодом прошлого года. На первом месте оказалась Самара. В марте этого года востребованность услуг в категории «Сад и благоустройство» здесь выросла на 297%. На втором и третьем месте находятся Волгоград (рост на 202%) и Воронеж (рост на 201%) соответственно [4].

Исходя из вышеизложенных фактов, мы можем сделать вывод, что развитие дачных поселков происходило хаотично, но постепенно они превращались в полноценные пригороды. На ранних этапах их развития замедляли слабые транспортные связи с городом, ограничения в получении земли, а также недостаток социальной инфраструктуры. Со временем отношение к дачной культуре и функции самого дачного участка изменялись. Это происходило на

протяжении длительного периода времени. Постепенно дачное хозяйство получило широкое распространение по всей России.

Список литературы

1. Газета.ru.: официальный сайт. – URL: <https://www.gazeta.ru/social/news/2023/07/27/20951516.shtml?updated>.
2. Варакин, Г. С. История становления и развития дачного хозяйства в России / Г.С. Варакин, Т.А. Нефодина // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2011. – С. 80-82. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-stanovleniya-i-razvitiya-dachnogo-hozyaystva-v-rossii/viewer>.
3. Овчинцева Л. А. Экономическое значение и социальная роль садовых товариществ / Л.А. Овчинцева // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – С. 50-55. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskoe-znachenie-i-sotsialnaya-rol-sadovyh-tovarischestv/viewer>.
4. Рамблер/новости: официальный сайт. – URL: <https://news.rambler.ru/sociology/50594638-nazvany-goroda-rf-v-kotoryh-prozhivayut-samye-zayadlye-dachniki/>.
5. Татаров К. Ю. Садоводческие некоммерческие товарищества в экономической, социальной и экологической жизни региона // Некоммерческие организации в России. – 2016. – №. 6. – С. 55-61.

References

1. Gazeta.Ru: official website. – URL: <https://www.gazeta.ru/social/news/2023/07/27/20951516.shtml?updated>.
2. Varaksin G. S. The history of the formation and development of dacha farming in Russia / G.S. Varaksin, T.A. Nefodina // Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University. – 2011. – pp.80-82. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-stanovleniya-i-razvitiya-dachnogo-hozyaystva-v-rossii/viewer>.
3. Ovchintseva L. A. The economic importance and social role of garden associations / L.A. Ovchintseva // Regional economics: theory and practice. – 2012. – pp. 50-55. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskoe-znachenie-i-sotsialnaya-rol-sadovyh-tovarischestv/viewer>.
4. Rambler/news : official website. – URL: <https://news.rambler.ru/sociology/50594638-nazvany-goroda-rf-v-kotoryh-prozhivayut-samye-zayadlye-dachniki/>.
5. Tatarov K. Yu. Horticultural non-profit partnerships in the economic, social and environmental life of the region // Non-profit organizations in Russia. – 2016. – №. 6. – pp. 55-61.

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_204-207

УДК 306:316.6

**ПРОПАГАНДА ЗЕЛЕННОГО МЫШЛЕНИЯ: ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
ПОВЕДЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ**
PROMOTING GREEN THINKING: IMPACT ON ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Харина Ю.С., магистрант ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Безрукова Т.Л., д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Печерская О.А., канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Harina Y.S., master student, Voronezh State
University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Bezrukova T.L., doctor of Economic
Sciences, Professor, Voronezh State University
of Forestry and Technologies named after
G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Pecherskaya O.A., Candidate of Economic
Sciences, Associate Professor, Voronezh State
University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: в статье рассмотрен аспект влияния пропаганды зеленого мышления на экологическое поведение общества и устойчивое развитие; проведен анализ различных способов пропаганды зеленого мышления, такие, как: медиа, образование, социальные сети, активизм; представлены результаты исследования, которые демонстрируют положительное влияние пропаганды зеленого мышления на экологическое поведение, уменьшение потребления ресурсов и рост устойчивости общества. Помимо этого, освещены проблемы, связанные с эффективностью пропаганды, и меры по улучшению ее воздействия на общество.

Abstract: the article looks at the impact of promoting green thinking on environmental behaviour and sustainable development. Different ways of promoting green thinking, such as media, education, social media and activism, are analyzed. Studies are presented demonstrating the positive impact of green thinking advocacy on environmental behavior, reduced resource consumption, and increased societal resilience. Issues related to the effectiveness of propaganda and measures to improve its impact on society are also discussed.

Ключевые слова: пропаганда, зеленое мышление, устойчивое развитие, экологическое поведение, окружающая среда, общество

Keywords: advocacy, green thinking, sustainable development, environmental behavior, environment, society

Изменение климата, утрата биоразнообразия, истощение природных ресурсов выступают глобальными экологическими вызовами, в таких условиях все более важную роль играет пропаганда зеленого мышления, основной целью которой является изменение поведения людей в сторону более экологичного и устойчивого образа их жизни.

Пропаганду зеленого мышления можно рассматривать как одну из важных сфер воздействия на сознание людей в современном обществе, целью которой является не только формирование и укрепление экологического сознания, но и побуждение к экологически ответственному поведению и способствованию устойчивому развитию.

Влияние пропаганды зеленого мышления на экологическое поведение людей является неоспоримым фактом, поскольку повседневный поток информации о проблемах окружающей среды, вопросы о потребности в сохранении природных ресурсов и бережности к природе оказывают существенное влияние на сознание людей [2].

Весьма важным является проведение работы по формированию экологического сознания и поведения населения в связи с тем, что экологические проблемы стали одним из основных вызовов современности.

Новости о последствиях глобального изменения климата, опустынивании, загрязнении водных и воздушных ресурсов не только привлекают внимание, но и заставляют серьезно задуматься о состоянии экологии и отношении человека к природе. Пропаганда зеленого мышления играет немаловажную роль в развитии устойчивого образа жизни и экономии ресурсов.

Посредством таких мероприятий, как: рекламные кампании, социальные проекты и мероприятия, направленные на пропаганду экологически чистых материалов, рециклинга, использования возобновляемых источников энергии – прививают новые привычки и внедряют новые подходы к устойчивому использованию ресурсов природы. Однако, пропаганда зеленого мышления не всегда способна достичь положительных результатов, поскольку некоторые люди могут относиться к экологической проблематике без должного понимания ее важности или же создавать иллюзию своего личного вклада в решении этих проблем. Кроме того, пропаганда зеленого мышления может столкнуться с проблемой противодействия со стороны тех, кому не выгодна экологическая ответственность или кто не видит прямой выгоды от изменения своего стиля жизни и потребления.

Тем не менее, пропаганда зеленого мышления играет значительную роль в формировании экологического сознания и поведения людей, она способна оказать не только краткосрочное воздействие через информационный поток, но и формировать устойчивые привычки и ценности, которые останутся с нами на долгие годы и помогут обеспечить устойчивое развитие [3].

Исследования показывают, что пропаганда зеленого мышления может оказывать значительное влияние на экологическое поведение людей, так, например, медийная пропаганда в виде документальных фильмов и телепередач, реклама экологически чистых товаров, образовательные кампании и социальные сети могут повысить осведомленность о проблемах окружающей среды и мотивировать людей к изменению своего поведения. Кроме того, активизм и общественные движения, направленные на защиту окружающей среды, также способствуют формированию более экологически осознанного поведения.

Пропаганда зеленого мышления имеет значительный потенциал для изменения экологического поведения людей и способствует достижению устойчивого развития. Однако, чтобы быть эффективной, такая пропаганда должна основываться на достоверной информации, быть эмоционально привлекательной и преследовать конкретные цели. Она может способствовать осознанию важности охраны природы и стимулировать способы устойчивого использования ресурсов [1].

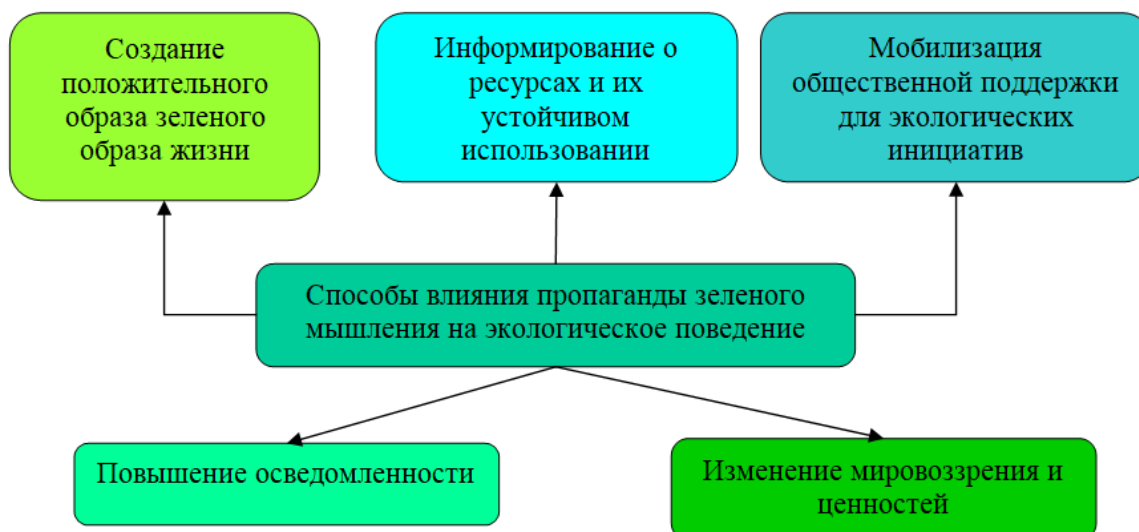


Рисунок 1 – Способы влияния пропаганды зеленого мышления на экологическое поведение

Существует несколько способов, посредством которых пропаганда зеленого мышления влияет на экологическое поведение:

1. Повышение осведомленности, т.е. посредством такой пропаганды людям помогают осознать важность окружающей среды и потенциал ее влияния на их жизни, а также выдвигают экологические проблемы на передний план и поднимают общественную готовность к их решению.

2. Информирование о ресурсах и их устойчивом использовании, т.е. посредством пропаганды привлекается внимание к существованию и использованию альтернативных источников энергии, эффективному использованию воды, уменьшению отходов и т.д. Она также освещает информацию о том, как личные действия могут способствовать сохранению природы и уменьшению негативного воздействия на экологию.

3. Изменение мировоззрения и ценностей, т.е. пропаганда помогает сформировать «зеленое мышление», при котором природа и окружающая среда рассматриваются сквозь призму ценностей, требующих защиты. Она может способствовать изменению в расставлении приоритетов людьми и их осознанному выбору в повседневной жизни экологически обоснованных решений.

4. Создание положительного «зеленого» образа жизни. Пропаганда может помочь изменить устаревшие стереотипы о «зеленом» образе жизни, может показать, что устойчивое поведение не только полезно для окружающей среды, но и может позиционироваться как модный, удобный и экономически эффективный выбор человека.

5. Мобилизация общественной поддержки для экологических инициатив. Пропаганда помогает создавать благоприятную обстановку для проведения экологических изменений в обществе, стимулирует интерес и вовлечение граждан в активное участие в охране и сохранении окружающей среды, а также обеспечивает поддержку со стороны политики и законодательства, направленных на защиту природы.

Пропаганда зеленого мышления может столкнуться с препятствиями, такими, как: апатия и равнодушие к экологическим проблемам, а также противодействие со стороны корпораций и правительств.

Для улучшения эффективности продвижения пропаганды зеленого мышления необходимо развивать коммуникационные стратегии, учитывающие разнообразие аудитории и особенности местных условий, также важно продолжать исследования в данной области и развивать образовательные программы и активизировать общественное участие в проблемах окружающей среды.

Исследование показало, что пропаганда зеленого мышления существенно влияет на экологическое поведение людей и способствует устойчивому развитию. Ее участники проявляют больший интерес и осознанность в экологических вопросах, принимают активное участие в различных инициативах и осуществляют практические действия для улучшения окружающей среды.

Пропаганда зеленого мышления играет важную роль в формировании экологического сознания и поведения населения, способствуя устойчивому развитию и сохранению окружающей среды. Дальнейшие исследования этих аспектов и работы по улучшению эффективности продвижения пропаганды зеленого мышления будут иметь ключевое значение для решения глобальных экологических проблем. [4]

Однако, несмотря на положительные аспекты пропаганды зеленого мышления, стоит отметить некоторые ограничения, в качестве которых могут выступать неконтролируемое использование пропаганды, приводящее к переупрощению и упрощению сложных экологических проблем, исключая важные аспекты и углы зрения, а также пересыщение людей информацией, вследствие которого они станут менее восприимчивыми или невосприимчивыми к пропагандистским приемам.

Таким образом, пропаганда зеленого мышления играет ключевую роль в привлечении внимания общества к экологическим проблемам и стимулировании устойчивого развития. Однако, необходимы более глубокие и всесторонние исследования данного вопроса,

разработка более эффективных и этических стратегий пропаганды для достижения максимально положительного влияния на экологическое поведение и устойчивое развитие [5].

Список литературы

1. Архипова А.Р., Ковацкая А.О. Формирование экологического мышления у людей в современном российском обществе // Наука и общество: проблемы современных гуманитарных исследований. – 2020. – С. 115-118.
2. Журавлева Л.А., Зарубина Е.В., Рущицкая О.А. «Зеленое мышление» как основание «зеленой экономики» // Теория и практика управления сельским хозяйством. – 2019. – С. 32-36. – URL: https://elibrary_39233520_50963570.pdf
3. Сборник лучших практик в сфере экологического просвещения. – 2023. – 210 с. – URL: https://forumeco.ru/upload/medialibrary/conf2023/Сборник_экопросвещение.pdf.
4. Стиль жизни и окружающая среда: сборник эколого-просветительских практик и форм поддержки данных практик. – 2022. – 77 с. – URL: https://mboush2.ru/wp-content/uploads/2023/01/Сборник-эколого-просветительских-практик-pdf.io_.pdf
5. Харченко М.Ю., Гончарова О.В. «Зеленые» идеи молодежи // «Зеленая экономика»: риски, выгоды и перспективы с точки зрения устойчивого развития. – 2014. – С. 383-388.

References

1. Archipova A.R., Kovatskaya A.O. Formation of environmental thinking among people in modern Russian society. Science and Society: Problems of Modern Humanities Research. 2020. pp. 115-118.
2. Zhravleva L.A., Zarubina E.V., Rushchitskaya O.A. "Green thinking" as the basis for "green economy". Theory and Practice of Agricultural Management. 2019. pp. 32-36. URL: https://elibrary_39233520_50963570.pdf.
3. Collection of best practices in the field of environmental education. 2023. 210 pp. URL: https://forumeco.ru/upload/medialibrary/conf2023/сборник_экопросвещение.pdf.
4. Lifestyle and the environment: collection of ecological enlightenment practices and support forms for these practices. 2022. 77 pp. URL: https://mboush2.ru/wp-content/uploads/2023/01/сборник-эколого-просветительских-практик-pdf.io_.pdf.
5. Kharchenko M.Yu., Goncharova O.V. "Green" ideas of youth. "Green Economy": Risks, Benefits, and Perspectives from the Sustainable Development Point of View. 2014. pp. 383-388.

4. Дизайн

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_208-214

УДК 747.023

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МЕБЕЛЬНЫХ ТКАНЯХ

MODERN TRENDS IN FURNITURE FABRIC

Варгузина М.Г., доцент кафедры
древесиноведения ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Varguzina M.G., Associate Professor of the
Department of Wood Science, Voronezh State
University of Forestry and Technologies named
after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Шацких В.А., преподаватель СПО
кафедры древесиноведения ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Shatskikh V.A., teacher of the SPO of the
Department of Wood Science, Voronezh State
University of Forestry and Technologies named
after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: Данная статья посвящена актуальной теме в области дизайна интерьера и мебели – современным тенденциям в мире мебельных тканей. Мебельная ткань играет ключевую роль в создании стиля и атмосферы в помещении, поэтому важно быть в курсе последних тенденций и инноваций в этой области.

Тема "Современные тенденции мебельной ткани" является весьма актуальной и значимой в сфере дизайна интерьера и производства мебели по нескольким причинам: большой потребительский спрос; возникают различные инновации в текстильной промышленности; немало важны эстетические тренды, ведь современные дизайнеры мебели и интерьера постоянно исследуют новые текстуры, фактуры и цветовые решения в мебельных тканях; в последние годы все больше потребителей обращают внимание на экологические аспекты производства и использования товаров; конкурентное преимущество, которое поясняет нам о том, что для производителей мебели и текстильных материалов важно быть в курсе последних тенденций и инноваций в области мебельных тканей, чтобы предлагать своим клиентам продукты высокого качества и соответствующие современным требованиям рынка.

Таким образом, тема "Современные тенденции мебельной ткани" не только актуальна, но и имеет большое практическое значение для дизайнеров интерьера, производителей мебели и всех, кто интересуется созданием стильного и функционального жилищного пространства.

Abstract: This article is devoted to an urgent topic in the field of interior design and furniture – modern trends in the world of furniture fabrics. Furniture fabric plays a key role in creating style and atmosphere in the room, so it is important to be aware of the latest trends and innovations in this area.

The topic "Modern trends in furniture fabric" is very relevant and significant in the field of interior design and furniture production for several reasons: high consumer demand; various innovations arise in the textile industry; aesthetic trends are quite important, because modern furniture and interior designers are constantly exploring new textures, textures and colors in furniture fabrics; in recent years Over the years, more and more consumers have been paying attention to the environmental aspects of the production and use of goods; a competitive advantage that explains to us that it is important for manufacturers of furniture and textile materials to be aware of the latest trends and innovations in the field of furniture fabrics in order to offer their customers high-quality products that meet modern market requirements. Thus, the topic "Modern trends in furniture fabric" is not only relevant, but also of great practical importance for interior designers, furniture manufacturers and anyone interested in creating a stylish and functional living space.

Ключевые слова: дизайн, интерьер, ткани, тренд, текстура, фактура, цвет, эстетика, фурнитура.

Keywords: design, interior, fabrics, trend, texture, texture, color, aesthetics, accessories.

Интересно узнать где же все-таки задают тренды текстиля в интерьере? Оказывается, на специализированных иностранных текстильных выставках регулярно проводят выставки в Шанхае, Стамбуле, Франкфурте, Париже, Комо, Лондоне, США.

Основная выставка называется Proposte, которая проходит в Италии на озере Комо. Там собираются производители мебельных тканей из европейских стран, например, Турции и Марокко. Специалисты съезжаются в этот уголок природы для отбора новых коллекций и для вдохновения [1]. Нередко из городов России также дизайнеры посещают европейские выставки, чтобы почерпнуть свежих идей и порадовать своих клиентов стильными и высокоперспективными материалами.

Архитекторы и дизайнеры интерьеров выделяют для себя выставочную платформу - Salone del Mobile, где также черпают самые последние тренды современного дизайна мебельных тканей на выставке Salone del Mobile [1].

Важно посещать такого рода массовых выставок, так как это дает грамотное оценивание «дизайн-вкуса» и актуальность «дизайн-предмета» в ближайшее время через такие критерии, как: последние разработки, состав ткани, в частности - эко, фактуры, цветовые решения, обивочные материалы, модные стили.

При выборе мебельной обивки нужно акцентировать свое внимание на: потребности рынка и вкусы покупателей, мировые тренды, стоимость тканей, качество материала, надежность и уровень производителя.

Для начала давайте разберемся, что такое мебельные ткани и какие свойства они имеют. Мебельные ткани представляют собой разнообразные материалы, используемые для обивки мягкой мебели, такой как диваны, кресла, стулья и подушки. Они могут быть изготовлены из натуральных волокон, таких как хлопок, шерсть, лен, шелк, а также из синтетических материалов, например, полиэстер, акрил, нейлон и т.д.

Основные свойства мебельных тканей включают прочность, износостойкость, цветовую стойкость, а также такие характеристики, как текучесть, мягкость и воздухопроницаемость. Выбор ткани зависит от функциональных и эстетических требований, а также от индивидуальных предпочтений клиента.

Подробнее рассмотрим различные типы текстильных материалов и их основные свойства:

1. Натуральные волокна:

Хлопок: Хлопок является одним из наиболее распространенных натуральных волокон, используемых в текстильной промышленности. Его основные характеристики включают хорошую впитывающую способность, мягкость на ощупь и дышащие свойства. Хлопчатобумажные ткани обычно комфортны в носке и могут быть легко стирены. Однако они могут склоняться к мячению и могут подвергаться усадке после стирки.

Шерсть: Шерсть является теплым и удобным материалом, который обладает отличной теплоизоляцией. Она имеет высокую упругость и возвращение к исходной форме, что делает ее идеальным выбором для изготовления мебельных тканей, которые должны сохранять свою форму. Шерстяные ткани также обладают натуральной способностью к самоочищению, отталкивая грязь и запахи.

Лен: Лен - это прочное и долговечное волокно, которое обладает отличной воздухопроницаемостью и впитывающей способностью. Леняные ткани обычно прохладные на ощупь и имеют приятную текстуру. Они могут быть склонны к морщинам и могут требовать более осторожного ухода при стирке.

2. Искусственные волокна:

Полиэстер: Полиэстер - это прочный и износостойкий материал, который хорошо сохраняет форму и цвет. Он быстро сохнет после стирки и обладает хорошей устойчивостью

к механическим повреждениям. Полиэстеровые ткани часто используются для изготовления мебели, предназначенной для использования на открытом воздухе, так как они обладают высокой устойчивостью к воздействию солнечного света и влаги.

Акрил: Акрил - это мягкий и приятный на ощупь материал, который обладает хорошей цветовой стойкостью и устойчивостью к выцветанию. Он обычно используется для создания мягкой и уютной мебели, такой как покрывала, подушки и ковры.

Нейлон: Нейлон - это прочное и износостойкое волокно, которое обладает высокой упругостью и эластичностью. Нейлоновые ткани обычно используются для создания мебели, которая должна выдерживать высокие нагрузки, такие как кресла и диваны.

3. Смешанные волокна:

Полиэстер/хлопок: Смесь полиэстера и хлопка комбинирует прочность полиэстера с комфортом хлопка. Такие ткани часто используются для изготовления мебели, которая должна быть легко сопровождаться и иметь хорошие дышащие свойства.

Шерсть/акрил: Смесь шерсти и акрила сочетает тепло и удобство шерсти с прочностью и устойчивостью акрила к выцветанию. Такие ткани могут быть идеальным выбором для создания мягких и теплых мебельных изделий.

Кроме того, каждый тип текстильного материала может иметь специальные обработки и покрытия, например, водоотталкивающие покрытия или антибактериальные обработки, которые придают им дополнительные свойства и повышают их функциональность.

Перейдем к рассмотрению современных тенденций в мире мебельных тканей. В настоящее время наблюдается ряд интересных направлений, отражающих современные предпочтения потребителей и инновации в текстильной промышленности [2]:

Экологические материалы: с ростом экологического сознания у потребителей все более популярными становятся мебельные ткани, изготовленные из натуральных и устойчивых материалов, таких как органический хлопок, лен, бамбук и вторичные волокна.

Текстуры и фактуры: современные дизайнеры мебели все больше обращают внимание на текстурность тканей, предпочитая разнообразные фактуры, например, ворсистые, вязаные, рельефные и т.д. Это позволяет создавать интересные и уникальные визуальные эффекты в интерьере.

Цветовые решения: текстильные дизайнеры экспериментируют с цветовой палитрой, предлагая широкий выбор от классических нейтральных оттенков до ярких и насыщенных цветовых комбинаций. Также популярным становится использование пастельных и приглушенных тонов, которые придает интерьеру легкость и воздушность.

Технологические инновации: в последние годы произошел значительный прогресс в области технологических инноваций в текстильной промышленности. Это включает в себя разработку тканей с водоотталкивающими и грязеотталкивающими свойствами, антибактериальных и антиаллергенных материалов, а также тканей с эффектом "памяти" и терморегуляции.

Среди наиболее популярных тканей или топ обивочных материалов можно выделить для обивки [3]:

1. *Букле* - от французского глагола *boucler*, или же «завивать», это ткани, выполненные из буклированных нитей. Самый стильный тренд сезона. Это самый доминирующий тренд, который вопреки ожиданиям задержался в топе. Петельчатая фактура казалась недостаточно практичной и слишком своеобразной, но время показало обратное. Нет компаний и брендов, которые бы не представили свои коллекции в букле. Такая популярность обусловлена скорее всего, востребованностью визуальной теплоты и тактильности. Разные варианты обивки: фактуры от мелкой до гипертрофированной, локально окрашенные ткани и материалы в сложносоставных цветовых сочетаниях. Дизайнеры по всему миру выбирают эту ткань для обивки мягких элементов интерьера: диванов, кресел, кроватей, стульев и текстильных аксессуаров. Часто встречаются в интерьерах, выполненных в стиле неоклассика, минимализм. Натуральный текстиль букле мягкий на ощупь, прикосновения к нему — тактильная терапия. Обивка мебели букле — источник комфорта и расслабления в доме.

Буклированная обивочная ткань хорошо «дышит» и неприхотлива в уходе. Благодаря хорошей воздухопроницаемости мебель в букле обычно мягкая по посадке.

2. *Шениллы* - фактурные ткани с матовым и сияющим эффектами, покорившими модные итальянские выставки. Шенилл получают путем переплетения одной или нескольких шенилловых нитей. Между нитями основы «петляет» уточная нить по траектории, напоминая движение змейки. За счет применения такого способа плетения без закрепления уточной нити, на выходе материал получается невероятно мягким и эластичным. Очень часто, производители в качестве основы используют не шенилловую нить, а жаккардовую или гобеленовую. Шенилл обычно имеет высокую износостойкость благодаря своей плотной структуре и короткому ворсу, что делает его идеальным для мебели, которая будет подвергаться интенсивному использованию.

3. *Рогожка (текстурная рогожка)* - это ткань, выполненная путём двойного или тройного переплетения нитей. Обивка мебели в рогожке - это стильный и прочный выбор, который придает мебели уникальный вид и текстуру. На поверхности полотна образуется характерный шахматный рисунок. Рогожка имеет грубую и гладкую текстуру, которая создает уникальный и стильный внешний вид мебели. Ее грубая структура придает мебели характер и индивидуальность. Рогожка обладает высокой прочностью и износостойкостью, что делает ее идеальным выбором для мебели, которая будет подвергаться интенсивному использованию. Благодаря своей плотной структуре, рогожка обычно устойчива к загрязнениям и пятнам, что делает ее легко чистимой и удобной в уходе. Рогожка обладает хорошей вентиляцией и воздухопроницаемостью, что позволяет коже дышать и предотвращает накопление влаги и пота.

4. *Мех* - материал, который недавно используется для обивки мягкой мебели. В фаворитах натуральная лама, искусственный мех овчины и кролика. Обивка мебели в мехе - это роскошный и уютный выбор, который добавляет тепла и комфорта в интерьер. Мех имеет мягкую и пушистую текстуру, которая создает уютную и приглушенную атмосферу в помещении. В зависимости от типа меха, его текстура может быть более гладкой и блестящей или более пушистой и объемной. Мех обладает отличной теплоизоляцией, что делает его идеальным выбором для мебели в холодные климатические условия или для создания уютных уголков отдыха. Существует множество видов меха, включая искусственный мех, натуральный мех (например, овечья шкура или мех лисы) и смеси различных видов меха. Каждый вид меха имеет свои особенности внешнего вида, текстуры и характеристик.

5. *Велюры (вельвет) и замши*— вечная классика, которая немного потеряла актуальность. Из новых веяний можно отметить данные фактуры в оттенках насыщенной терракоты, бордо или нейтральных тонах. Обивка мебели в вельвете и замше - это два различных подхода к созданию мягкой мебели с использованием специфических материалов, каждый из которых имеет свои особенности и характеристики. Основное отличие вельвета от велюра в высоте и текстуре ворса - у вельвета он короче и разделен на продольные полосы «в рубчик». Вельвет легко узнать по переливу цвета на поверхности и мягкости. Вельвет не впитывает влагу, поэтому легко чистится. Минус вельвета в том, что царапины на нем заметнее, чем на велюре. Вельвет - это плотный и мягкий материал с коротким ворсом, который создает эффект "приятного на ощупь". Вельвет имеет блестящую и роскошную поверхность, которая придает мебели элегантный и стильный вид. Вельвет может быть изготовлен из различных материалов, включая хлопок, шелк, полиэстер и их смеси. Процесс производства вельвета включает в себя ткацкую обработку, где основа ткани плетется, а затем ей придается ворсистая текстура, обычно путем нанесения ворса на одну сторону ткани.

Замша же имеет мягкую и бархатистую текстуру, которая придает мебели теплый и уютный вид. Замша имеет матовую поверхность без блеска, что создает приглушенный и элегантный вид. Замша обычно изготавливается из кожи животных, таких как коровы, оленя или свиньи. Процесс производства замши включает в себя обработку шкуры химическими веществами, чтобы она стала мягкой и гибкой, а затем шлифовку поверхности, чтобы создать бархатистую текстуру.

В обоих случаях, при производстве мебели с обивкой в вельвете или замше, используются специализированные методы кроя и сшивки, чтобы создать эстетически привлекательные и функциональные изделия. Важно отметить, что как вельвет, так и замша требуют специального ухода и чистки, чтобы сохранить их внешний вид и качество на протяжении длительного времени использования.

6. *Натуральная кожа.* Гладкая фактура притягивает взгляд аутентичным тиснением и рельефом с легким блеском. Интерьер с кожаным диваном мгновенно погружает в атмосферу роскоши и безупречного стиля.

Мебельная натуральная кожа - это один из наиболее прочных, долговечных и престижных материалов, используемых в производстве мебели. Ее особенности и качества делают ее популярным выбором для создания качественной и стильной мебели. Мебельная натуральная кожа обладает высокой прочностью и износостойкостью, что делает ее идеальным материалом для изготовления мебели, которая будет подвергаться интенсивному использованию, например, диваны и кресла в гостиной или кабинете. Кожаная мебель легко чистится и ухаживается. Для ухода за кожей обычно достаточно протирать ее влажной тряпкой или использовать специальные средства для чистки кожи. Натуральная кожа имеет элегантный и роскошный внешний вид, который придает мебели роскошный и стильный вид. Кожа имеет естественные текстуры и оттенки, которые придают каждому изделию уникальность и индивидуальность. Кожаная мебель обычно имеет приятную текстуру и хорошую вентиляцию, что делает ее комфортной для сидения или лежания на ней. Мебельная кожа обычно устойчива к пятнам и запахам, что делает ее идеальным выбором для семей с детьми или домашних животных.

Самой толстой и прочной кожей, используемой для обивки мебели, является бычок. Ее толщина составляет от 2.5 до 5.0мм, однако из-за неравномерной плотности и недостаточной гибкости в данной сфере она находит лишь ограниченное применение. Кожа молодых коров, яловка, имеет толщину от 1.5 до 4.0мм и обладает более высокими качественными показателями в сравнении с бычком. Именно она используется в качестве основного сырья для массовой выработки недорогой обивочной кожи. Телячья кожа считается самой высококачественной и наиболее ценной из всех прочих разновидностей кожи КРС, ее толщина довольно сильно варьируется в зависимости от возраста, условий роста и рациона питания животного. Она может быть, как очень тонкой, толщиной до 1.0 мм, так и более плотной, толщиной от 1.0 до 2.0 мм. В большинстве случаев толщина кожи самых взрослых телят не превышает 2.5 мм, при этом она остается гибкой, мягкой и приятной на ощупь. Телячья кожа идет на производство премиальной мебели и обтяжку салонов дорогих автомобилей [4].

Вид производства мебельной натуральной кожи может варьироваться в зависимости от конкретных потребностей и требований производителя. Основные методы производства включают в себя: штучное производство, при таком методе производства кожа обрабатывается и окрашивается вручную, что позволяет создавать уникальные и индивидуальные изделия, этот метод производства обычно используется для создания высококачественной и ручной мебели; промышленное производство, при таком производстве кожа проходит через автоматизированные процессы обработки и окрашивания, что позволяет создавать большие объемы продукции с более низкими затратами и временем производства, этот метод производства обычно используется для создания серийной мебели; комбинированное производство, некоторые производители могут сочетать оба метода производства, чтобы достичь оптимального баланса между качеством, индивидуальностью и эффективностью производства [4].

Важно отметить, что качество мебельной кожи в значительной степени зависит от качества сырьевого материала и профессионализма производителя. При выборе кожаной мебели следует обращать внимание на ее происхождение, методы обработки и финишную отделку, чтобы быть уверенным в ее качестве и долговечности.

Немало важно выделить такой критерий в тренде текстиля, как цвет. Роль цвета во многом влияет на наше восприятие пространства. Смело можно сказать, что в 2024г. отдается

предпочтение оттенкам, близким к природе. Несмотря на то, что светлые, пастельные тона по-прежнему гармонично вписываются в интерьер гостиной, у дизайнеров и жителей современных домов всё чаще возникает желание поэкспериментировать с цветом. На смену повсеместному серому и бежевому приходят новые нейтральные оттенки, более сложные и глубокие.

Самым трендовым цветом сезона будет зеленый. Для обивки дивана выбирайте наиболее приглушенные и спокойные оттенки этого тона. Например, травянистый, оливковый или фисташковый (рис. 1) [5].



Рисунок 1

Рекомендуется также присмотреться к колориту тёплой осени или палитре «пряного меда». От песочного до янтарного: мягкая мебель в согревающих оттенках коричневого сделает интерьер уютнее (рис. 2).



Рисунок 2

В заключение стоит подчеркнуть, что современные тенденции в мебельных тканях представляют собой захватывающий и динамичный мир, полный возможностей для экспериментов и творчества, что при выборе ткани первоначально нужно ориентироваться на стиль и оттенки интерьера, затем уже на тренды, топовые решения и идеи. Зародить безвкусицу очень легко.

Будьте внимательны к новым направлениям и инновациям, и не бойтесь проявлять свою креативность в выборе и использовании текстиля в дизайне интерьера и мебели.

Список литературы

1. Интернет-магазин мебельных тканей и текстиля/Тренды: блог: – URL: <https://no-frames.ru/blog-ru/trendy/trendy-mebelnyh-tkaney-v-2023-godu-vybiraem-stilnuyu-obivku-ru/#interior-fabric-trends-2023/> (дата обращения: 07. 05. 2024).
2. Интернет-магазин мебели/ Интерьер и декор. Тенденции в мебельных тканях: журнал. – URL: <https://www.divan.ru/voronezh/idei-i-trendy/tendencii-v-mebelnyh-tkanah/> (дата обращения: 07. 05. 2024).
3. Недвижимость/Я так живу: идеи: – URL: <https://realty.ya.ru/journal/post/o-bukl-ne-osome-iz-garri-pottera-osobennosti-trendovoy-tkani/> (дата обращения: 09. 05. 2024).
4. Интернет-магазин/Материалы и фурнитура для кожгалантереи: блог: – URL: <https://daloka.ru/kozha-krs/> (дата обращения: 09. 05. 2024).
5. Интернет-магазин мебельных тканей и текстиля/Модные цвета мебели: блог: – URL: <https://no-frames.ru/blog-ru/gaydy/modnye-cveta-i-printy-mebelnyh-tkaney-2023-gayd-po-stilnomu-eksklyuzivu/#how-to-choose-fashionable-interior-textiles> (дата обращения: 09. 05. 2024).

References

1. Online store of mobile phones and equipment/ Trends: blog: – URL: <https://no-frames.ru/blog-ru/trendy/trendy-mebelnyh-tkaney-v-2023-godu-vybiraem-stilnuyu-obivku-ru/#interior-fabric-trends-2023/> (date of access: 05/07/2024).
2. Online furniture store/ Interior and decor. Links to websites: magazine: - URL: <https://www.divan.ru/voronezh/idei-i-trendy/tendencii-v-mebelnyh-tkanah/> / (date of application: 05/07/2024).
3. Movement/ This is how I live: here: – URL: <https://realty.ya.ru/journal/post/o-bukl-ne-osome-iz-garri-pottera-osobennosti-trendovoy-tkani/> / (date of access: 05/09/2024).
4. Online store/ Materials for visitors: blog: – URL: <https://daloka.ru/kozha-krs/> / (date of access: 05/09/2024).
5. Online store of furniture fabric and textiles/ Modern furniture products: blog: – URL: <https://no-frames.ru/blog-ru/gaydy/modnye-cveta-i-printy-mebelnyh-tkaney-2023-gayd-po-stilnomu-eksklyuzivu/#how-to-choose-fashionable-interior-textiles> (date of application: 05.09.2).

**АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ДИЗАЙНЕ
СОВРЕМЕННОГО ЛАНДШАФТА ГОРОДСКИХ ЗОН ОТДЫХА
CURRENT TRENDS IN DESIGN
THE MODERN LANDSCAPE OF URBAN RECREATION AREAS**

Волошина О.В., преподаватель высшей категории ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия
Voloshina O.V., teacher of the highest category, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: В статье рассмотрены актуальные тенденции в дизайне современного ландшафта городских зон отдыха, современные подходы к ландшафтному дизайну, начиная от базовых до инновационных методов. Особое внимание уделено экологичности и использованию новых технологий в создании уникальных и комфортных городских пространств для рекреации жителей современных мегаполисов. Статья также подчеркивает роль растений и водных элементов в формировании природной эстетики и спокойной атмосферы в городской среде. Актуальный ландшафтный дизайн городских зон отдыха, имеет огромное значение для комфортного проживания, должен учитывать сохранение природы и рациональное использование ресурсов.

Abstract: The article discusses current trends in the design of the modern landscape of urban recreation areas, modern approaches to landscape design, ranging from basic to innovative methods. Special attention is paid to environmental friendliness and the use of new technologies in creating unique and comfortable urban spaces for recreation of residents of modern megacities. The article also highlights the role of plants and aquatic elements in the formation of natural aesthetics and a calm atmosphere in an urban environment. The actual landscape design of urban recreation areas is of great importance for a comfortable stay, should take into account the conservation of nature and the rational use of resources.

Ключевые слова: городская зона отдыха, современные тенденции в ландшафтном дизайне, экологичность, функционал и эстетика рекреационных зон, эко-стиль, городской экстерьер.

Keywords: urban recreation area, modern trends in landscape design, environmental friendliness, functionality and aesthetics of recreational areas, eco-style, urban exterior.

В современной городской инфраструктуре можно обнаружить разнообразные зоны отдыха, которые предоставляют возможность расслабиться, насладиться природой и провести время с семьей и друзьями. Примеры успешных городских рекреационных зон включают в себя парки, скверы, спортивные площадки и велосипедные дорожки. Они делают нашу жизнь комфортнее, более интересной и заботятся о нашем здоровье и окружающей среде.

Если заглянуть в историю развития городских зон отдыха, то можно выделить несколько ключевых этапов, которые хочу рассмотреть подробнее.

Начиная с самых древних времен уже существовали места, предназначенные для отдыха и развлечений. Это могли быть сады, парки, аллеи и площади, где жители старинных городов могли провести время на свежем воздухе. В средневековых городах также существовали общественные пространства для отдыха, это могли быть центральные площади, скверы, а также сады при дворцах и замках. Во времена эпохи Возрождения и барокко развивались формальные сады и парки, архитекторы и ландшафтные дизайнеры того времени создавали уникальные композиции из фонтанов, аллей, скульптур и цветочных клумб [1].

XIX век охарактеризовался началом активных разработок общественных парков, один из известных примеров - Центральный парк в Нью-Йорке, созданный Фредериком Лоу Олмстедом и Калвертом Воксом. Эти парки предоставляли жителям городов место для прогулок, отдыха и общения.

В XX веке городские зоны отдыха стали более разнообразными, появились детские площадки, спортивные поля, скейт-парки и другие ландшафтные объекты для разнообразного отдыха горожан. Также стали популярными общественные сады и ботанические сады.

Что касается современности, то сегодня городские зоны отдыха включают в себя множество разнообразных элементов: парки, скверы, набережные, пешеходные зоны, велосипедные дорожки и многое другое [3]. Они становятся важной и неотъемлемой частью городской инфраструктуры, обеспечивая жителям места для активного отдыха и релаксации.

Необходимо отметить, что развитие городских зон отдыха продолжается, и актуальные проекты учитывают экологическую устойчивость, доступность для всех слоев населения и социокультурные потребности горожан [1]. Современные городские зоны отдыха имеют разнообразный облик и учитывают потребности разных групп населения.

Важно, чтобы современные городские зоны отдыха сочетали в себе функциональность, красоту и удовольствие для всех посетителей.

Городские рекреационные зоны играют важную роль в улучшении качества жизни современного человека [3]. Давайте рассмотрим, почему они так актуальны.

Физическое и психологическое благополучие – городские зоны отдыха предоставляют возможность расслабиться, провести время на свежем воздухе и заниматься физической активностью. Прогулки, бег, йога или даже просто сидение на скамейке помогают улучшить физическую форму и снизить стресс. Природа и зелень также положительно влияют на психологическое состояние.

Социальное взаимодействие и общение – городские зоны отдыха становятся местом встречи для людей. Здесь можно провести время с семьей и друзьями, познакомиться с новыми людьми или просто наблюдать за прохожими. Общение в приятной атмосфере способствует укреплению социальных связей.

Здоровый образ жизни и физическая активность – в городских зонах отдыха можно заниматься спортом, бегать, кататься на велосипеде или просто прогуливаться. Это способствует поддержанию здоровья и активному образу жизни.

Экологическая роль – зелёные зоны помогают улучшить экологию города. Деревья и растения поглощают углекислый газ, создают приятный микроклимат и поддерживают биоразнообразие.

Примеры успешных городских рекреационных зон включают в себя парки, скверы, спортивные площадки и велосипедные дорожки. Они делают нашу жизнь комфортнее, более интересной и заботятся о нашем здоровье и окружающей среде.

Также важно отметить, что современные зоны отдыха в городской инфраструктуре обладают разнообразной функциональностью, учитывая потребности разных групп населения [2].

Современные зоны отдыха сочетают в себе функциональность, комфорт и эстетику, делая нашу жизнь более приятной и интересной.

Ландшафтный дизайн в современных городских зонах отдыха следует нескольким актуальным тенденциям, таким как: экологичность, природная эстетика, геометрия и минимализм, локальные растения, технологические инновации [5].

Хочу рассмотреть основные современные тенденции в ландшафтном дизайне городских зон отдыха более подробно [4]:

1. Экологичность стала важной тенденцией в современных городских рекреационных зонах. Давайте рассмотрим, почему это актуально:

- здоровье и благополучие: зелёные зоны способствуют улучшению физического и психологического состояния горожан. Природа помогает снизить стресс, улучшить

настроение и общее благополучие. Экологически чистые зоны отдыха способствуют здоровью, так как они обогащены кислородом и не содержат вредных веществ.

- сохранение природы: зелёные зоны помогают сохранить биоразнообразие и поддерживать экосистему. Деревья и растения поглощают углекислый газ и создают приятный микроклимат. Экологически чистые зоны отдыха способствуют сохранению природы и её ресурсов.

- социальное взаимодействие: зелёные зоны становятся местом встречи для горожан. Здесь можно провести время с семьёй и друзьями, общаться и создавать сообщество. Экологически чистые зоны отдыха способствуют социальному взаимодействию и обмену опытом.

- инновации и технологии: современные зоны отдыха внедряют инновационные технологии, такие как солнечные батареи, системы утилизации отходов и энергосберегающие решения. Экологичные технологии помогают снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Экологичность и экономичность стали важными аспектами в современном дизайне городских зон отдыха так как экологичный дизайн учитывает воздействие на окружающую среду. Он стремится минимизировать негативное воздействие на природу и создавать устойчивые решения [2].

Примеры экологичных подходов:

- Использование местных растений: Вместо экзотических видов предпочитают местные растения. Они лучше адаптированы к климату и требуют меньше ухода.
- Малоуходные сады: Выбор растений, которые не требуют частого полива и удобрений.
- Системы сбора дождевой воды: Использование дождевой воды для полива растений.
- Пермакультура: Проектирование садов и зон отдыха с учетом принципов устойчивости и баланса с природой.

Экономичность, как аспект в современном ландшафтном дизайне, очень важна, так как экономичный дизайн учитывает бюджет и ресурсы, стремится создать функциональные и красивые решения, не требующие излишних затрат.

Вот некоторые примеры экономичных подходов:

- Использование доступных материалов: Выбор материалов, которые не дороги и легко доступны.
- Умное планирование: Минимизация площади, но максимизация функциональности. Эффективное использование пространства.
- Самообслуживание: Создание зон, которые не требуют постоянного ухода или обслуживания.
- Важно, чтобы дизайн зон отдыха сочетал в себе экологичность, экономичность и комфорт для горожан.

Всё это делает экологичность актуальной тенденцией в современных городских зонах отдыха, способствуя здоровью, социальной активности и сохранению природы.

2. Следующей важной тенденцией является природная эстетика. Природная эстетика в современных городских зонах отдыха — это подход, который стремится создать гармоничное сочетание природы и архитектуры [4].

Вот некоторые ключевые аспекты природной эстетики:

- Естественные материалы: Вместо ярких пластиковых скульптур и гномов современные дизайнеры предпочитают использовать естественные материалы, такие как, фактурная кора, камень грубой обработки, сруб дерева — это природные материалы, которые приятны на ощупь и всегда уникальны.
- Цветовая палитра: Тёмные, глубокие тёплые и нейтральные оттенки, такие как бордовый, коричневый, серый, подчёркивают зелень и создают гармоничный образ, яркие и неестественные цвета лучше избегать.
- Минимализм и естественность: Современные проекты стремятся к естественности и минимализму. Вместо множества разных растений используются массивы кустарников

и деревьев, это придаёт садам и паркам естественный вид, напоминающий природный ландшафт.

- Сохранение экосистемы: Природная эстетика учитывает воздействие на окружающую среду. Она стремится сохранить биоразнообразие и поддержать экосистему. Применение местных растений и устойчивых материалов помогает снизить негативное воздействие на природу. Важно, чтобы природная эстетика сочетала в себе красоту, функциональность и уважение к окружающей среде.

3. Геометрия и минимализм — это две современные тенденции в ландшафтном дизайне, которые приобретают все большую популярность [3].

Геометрические формы и чистые линии стали важным элементом современных городских зон отдыха. Эта тенденция отражает стремление к аккуратному и элегантному внешнему виду, при этом сохраняя функциональность и комфорт. Геометрические элементы могут включать в себя прямоугольные газоны, треугольные клумбы, круглые фонтаны и асимметричные дорожки, они создают ощущение порядка и структуры, что особенно важно в городской среде.

Минимализм в ландшафтном дизайне предполагает простоту, отсутствие лишних деталей и умеренность в декоре. На участке, оформленном в стиле минимализма, вы не найдете случайно выросших кустов, ярких скульптур или избытка декоративных элементов, вместо этого используются нейтральные цвета, естественные материалы (например, дерево, камень, кора) и простые формы. Минимализм позволяет создать спокойное и уравновешенное пространство, где каждый элемент имеет свою функцию.

4. Локальные растения адаптированы к климату и почве данной местности. Их высаживание помогает сохранить экосистему и уменьшить вмешательство в природу. Они требуют меньше ухода и ресурсов, что делает их более экологичными [3]. Малоуходные сады становятся популярными, так как они не оставляют углеродный след и приносят пользу природе

5. Технологические инновации в городском ландшафте играют важную роль в современном градостроительстве. Вот несколько ключевых направлений, которые способствуют улучшению городской среды:

- Многоуровневая застройка включает высотные здания и подземные этажи. Это позволяет эффективно использовать ограниченное пространство в городах и обеспечивать разнообразные функции на разных уровнях. Многоуровневая застройка также способствует созданию уникальных архитектурных решений и обогащает городской пейзаж.
- Из-за разнообразия транспорта, города сталкиваются с растущим потоком людей и машин. Инновации в транспортной системе включают надземные, подземные и гибридные виды транспорта. Это помогает снизить пробки, улучшить мобильность и сделать городскую среду более удобной для жителей.
- Увеличение количества пешеходных зон способствует комфортному передвижению пешеходов. Пешеходные зоны могут быть оформлены с использованием инновационных материалов и дизайна, чтобы сделать их привлекательными и безопасными.
- Удобства для лиц с ограниченными возможностями – эта инновация включает создание барьеров для инвалидных колясок, а также улучшение доступности общественных мест для всех граждан. Такие усовершенствования делают городскую среду более инклюзивной и дружелюбной.

Архитектурные элементы в городских зонах отдыха не только функциональны, но и способны придать уникальный характер и красоту окружающему пространству. Они создают гармонию между природой и архитектурой, делая городские парки и зоны отдыха привлекательными для всех посетителей.

Подводя итог выше сказанному нужно отметить что экологичность, эстетика и комфорт – современные подходы к ландшафтному дизайну стремятся создать красивые и удобные

пространства для отдыха. Это важно для людей, которые хотят наслаждаться природой и расслабиться в городской среде. Хорошо спроектированные зоны отдыха с уникальными элементами, такими как фонтаны, скульптуры и зеленые насаждения, придают городу характер и привлекательность.

Зеленые зоны отдыха помогают снизить стресс, улучшить настроение и обогатить окружающую среду. Растения, вода и природные элементы способствуют расслаблению и восстановлению эмоционального баланса.

Инновации и устойчивость – современный ландшафтный дизайн включает инновационные методы, такие как использование дронов и 3D-моделирования для планировки, умные системы автоматизации полива и ухода за растениями, а также технологии интернета вещей для создания умных ландшафтов.

Устойчивость и экологичность также становятся важными аспектами, так как ландшафтный дизайн должен учитывать сохранение природы и рациональное использование ресурсов.

В целом, современные тенденции в ландшафтном дизайне городских зон отдыха обогащают городскую среду, делая ее более привлекательной, комфортной и устойчивой для современного человека.

Список литературы

1. Нефедов, В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В.А. Нефедов. – Санкт-Петербург: СПб, 2002. – 294 с.
2. Новикова М.М., Кравченко, С.Н., Кошелева Н.А. Ландшафтный дизайн: особенности проектирования общественных пространств городской среды / М.М. Новикова, С.Н. Кравченко, Н.А. Кошелева. – «Интерактивная наука», 2002.
3. Сокольская, О.Б. История садово-паркового искусства / О.Б. Сокольская. – Москва: «Инфра – М», 2004. – 249 с.
4. Ландшафтный дизайн: перспективы и «подводные камни» // Lawmix.ru – Электронные данные. – URL: <https://www.lawmix.ru/bux/1204>. – Дата обращения: 15.04.2018 г.
5. Лунченко М.С., Маляр В.В. Ландшафтный дизайн: тенденции и перспективы // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 2. – URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=18349>.

References

1. Nefedov, V.A. Landscape design and environmental sustainability / V.A. Nefedov. – St. Petersburg: St. Petersburg, 2002 – 294 p.
2. Novikova M.M., Kravchenko, S.N., Kosheleva N.A. Landscape design: features of designing public spaces in the urban environment. - “Interactive Science”, 2002.
3. Sokolskaya, O.B. History of gardening art / O.B. Sokolskaya. - Moscow: "Infra - M", 2004. - 249 p.
4. Landscape design: prospects and pitfalls // Lawmix.ru – Electronic data. – URL: <https://www.lawmix.ru/bux/1204>. – Date of access: 04/15/2018.
5. Lunchenko M.S., Malyar V.V. Landscape design: trends and prospects // International student scientific bulletin. – 2018. – No. 2. – URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=18349>.

**ИННОВАЦИИ В ДИЗАЙНЕ МЕБЕЛИ: РОЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕКЛА
КАК СОВРЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА**
INNOVATIONS IN FURNITURE DESIGN: THE ROLE OF USING GLASS
AS A MODERN MATERIAL

Грезнева О.А., студент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет им.
Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Лавлинская О.В., кандидат технических
наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж,
Россия

Grezneva O.A., student

Voronezh State University of Forestry and
Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

Lavlinskaya O.V., Candidate of Technical
Sciences, Associate Professor, Voronezh State
University of Forestry and Technologies named
after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: В современном мире дизайн мебели претерпевает значительные изменения, что связано с внедрением инновационных технологий и материалов. Одним из таких материалов является стекло, которое становится все более популярным в производстве мебели. В этой статье мы рассмотрим роль применения стекла как современного материала в дизайне мебели.

Abstract: In the modern world, furniture design is undergoing significant changes, which is associated with the introduction of innovative technologies and materials. One such material is glass, which is becoming increasingly popular in furniture production. In this article we will look at the role of glass as a modern material in furniture design.

Ключевые слова: дизайн, стекло, современные технологии, мебель.

Keywords: design, glass, modern technology, furniture.

В домах и квартирах все чаще можно встретить мебель из стекла или с его использованием. Современные технологии позволили создать прозрачный материал, который далек от хрупкости. Он не бьется и может использоваться годами. Незначительный штрих и интерьер комнаты или офиса достойно преобразуется. Отличительной чертой интерьера из стекла является его гармоничное сочетание с большинством предметов мебели. Прозрачность деталей позволяет исключить ощущение, что пространство слишком маленькое, и тем самым зрительно увеличивает его. На сегодняшний день каждый желающий может купить мебель из стекла. Рассмотрим, что можно изготовить из стекла, какие достоинства и недостатки есть в подобных изделиях.

В настоящее время стекло является одним из самых современных и актуальных материалов для изготовления мебели. По своей природе его можно отнести к самым древним, универсальным материалам давно известным человеку. Оно обладает разнообразными свойствами, поэтому сферы его применения человеком различны. Стекло – один из любимых материалов дизайнеров, так как его прозрачность и легкость позволяют создавать настоящие шедевры.

При формировании все виды стекол претерпевают изменения в агрегатном состоянии - от чрезвычайной вязкости от жидкого до так называемого стеклообразного - в процессе охлаждения со скоростью, достаточной для предотвращения кристаллизации расплавов, которые образуются в результате плавления сырья. Температура варки стёкол, от +300 до +2500 °С, определяется компонентами стеклообразующих расплавов (оксидами, фторидами, фосфатами и других).

Универсальность стекла делает его идеальным материалом для внутренних работ, таких как перегородки, двери и даже потолки, стены и полы. Однако стекло занимает особое место и в качестве мебельного материала.

В настоящее время стекло научились обрабатывать различными способами, получая очень необычные рисунки и поверхности. Матирование механической обработкой является наиболее распространенным способом и может осуществляться и пескоструйной обработкой, факетированием, полировкой, гравировкой. Пескоструйная обработка матового стекла используется достаточно часто. Она осуществляется при помощи специального аппарата, на котором подается тонкая струя воздуха, смешанного с мелкими частицами абразивного песка. Таким образом, на поверхности стекла получается матовая и слегка шероховатая на ощупь текстура. Для создания защитного покрытия и облегчения ухода за ним на поверхность обработанного стекла наносят полимерные лаки и гидрофобные жидкости. Также может применяться заливка стекломатом и цветными красками, позволяющими сделать покрытие более выразительным.

Применяют различные способы пескоструйного матирования. В одном случае матируется стеклянная основа, а изображение остается гладким, а в другом наоборот - матируется изображение, а основа остается гладкой. Следует отметить, что таким способом можно матировать большие площади стекла и зеркал. Преимуществом является и тот факт, что узоры на стекле можно создавать с различной интенсивностью окраски и степенью белизны. К недостаткам пескоструйной обработки можно отнести сложность обработки радиусных и круглых заготовок, а также высокую стоимость пескоструйных аппаратов.



Существуют и другие способы матирования, например, химический. Он осуществляется с помощью протравливания поверхности различными химическими составами. Наиболее часто для процесса травления применяется фтористоводородная кислота. Преимуществом этого метода является то, что получаются высококачественные матовые поверхности стекла.

Шероховатые матированные поверхности создают и с помощью матовых и лаковых красок. Этот метод более простой, но у него есть свои недостатки. Затраты на расходные материалы достаточно велики и тем самым увеличивают стоимость готовых изделий. Для лаковой пленки характерна невысокая долговечность, а также при неаккуратном нанесении могут появиться подтеки, пятна и загрязнения на поверхности.

Применяя современную технологию УФ-печати на стекло можно наносить фотографии и рисунки любой сложности. Покрытие получается износостойкое и имеет высокое качество благодаря богатой цветопередаче. Применяется УФ-печать для отделки стеклянных фасадов, шкафов-купе и столешниц.

Рассмотрим еще одну технику обработки стекла – фьюзинг. В переводе с англ. fusing – нагрев, плавка, оплавление, спекание.



Для этого способа берут стекло - основу и отдельные элементы рисунка и стеклышки разных размеров, цветов и формы. На основу выкладывается рисунок и мелких фрагментов стекла. Далее в печи при температуре 600-900 °С происходит процесс спекания стеклянных элементов.

Технология фьюзинга достаточно сложная, но полученный результат просто поражает своей красотой. Этот метод обработки используется в оформлении шкафов-купе, столешниц, кухонной и корпусной мебели, а также применяется для вставок межкомнатных дверей.

Благодаря прекрасным эстетическим свойствам, практичности и экологичности стекло пользуется большой популярностью у современных дизайнеров. Разнообразные технологии обработки позволяют получать прочные стекла различных фактур, форм, цветов и прозрачности. В интерьерах стеклянные элементы прекрасно сочетаются с деревом, металлами, полимерами и другими материалами.

Наиболее частые способы использования стекла в интерьере:

«Потолки-невидимки» представляют собой стеклянные подвесные потолки - стильное решение для современных интерьеров. Для их устройства используются зеркала и матовое стекло. Следует учесть, что стеклянные панели в таких потолках не должны нагреваться выше 60°C и взамен мощных потолочных светильников необходимо использовать комбинацию различных источников света.

«Скрытые границы», подразумевают стеклянные перегородки, которые используются для создания единого "текущего" пространства, залитого естественным светом. Они особенно популярны в интерьере небольших помещений.

«Чувство невесомости» создают напольные стеклянные покрытия, придающие интерьеру особый колорит и респектабельность и создающие отличную электроизоляцию. При создании таких конструкций используют закаленное многослойное стекло, которое обладает высокой прочностью.

«Осколки солнца» представляют собой декоры и сюжеты, состоящие из кусочков стекла, которые используют для окон и дверей, для стен, интерьерных аксессуаров, лестничных пролетов, а также для плафонов и абажуров. Витраж является решающим акцентом в цветовой палитре помещения. Он каждый раз создает какую-то новую атмосферу в зависимости от естественного освещения. Современные технологии их производства гарантируют их целостность и безопасность в использовании.

«Воздушные рамки». В настоящее время стеклянная мебель стала привычной частью интерьеров в западном стиле. Она отличается особой элегантностью, изысканным блеском и "воздушностью". Мебель из стекла идеально вписывается практически в любой интерьер, любого стиля. Наиболее популярны столы, комоды, полки и ящики.

«Разбитое» искусство. Стеклянная мозаика - стильное украшение современных интерьеров. Мозаикой украшают полы, стены, двери, мебель, сантехнику и предметы интерьера. Из стеклянных фрагментов создают сюжетные узоры, стильные орнаменты, и при желании украшают вставленными фотоизображениями.

«Под призмой света». Стекло это материал, который идеально подходит для искусственных источников света. Оно оптимально распределяет свет. А если используют специальные покрытия, то стеклянные светильники прекрасно сочетают в себе свет и цвет.

«Прозрачные намеки». Посуда, цветочные горшки, рамки, часы, дверные ручки – все может быть создано из стекла. Используя стильные мелочи в оформлении интерьера можно

помещать в стеклянные емкости привычные предметы - подсвечники, коробочки для мелочей, вазы для сухоцветов. Живые растения прекрасно сочетаются с холодным стеклом.

Какие же виды стекла, применяются в мебельном производстве?

Классическое стекло. Они прекрасно пропускают естественный свет, визуально расширяя помещение и добавляя яркости интерьеру. В то же время журнальные столики и шкафы со стеклянными дверцами совершенно не загромождают пространство. Если квартира небольшая или окна выходят на север, эффективно приобрести мебель со стеклянными столешницами и другими деталями.

Закаленное стекло. Главный недостаток - хрупкость, поэтому многие относятся к стеклянным материалам с осторожностью. Чтобы устранить этот недостаток и обеспечить безопасность покупателей, производители используют закаленное стекло. Для его изготовления листы помещают в печь, нагревают до экстремальных температур 650-680° и равномерно и быстро охлаждают. В результате получается вид стекла, обладающий множеством преимуществ: высокие показатели прочности и термостойкости, хорошая светопропускная способность, наличие декоративных возможностей.

3D-пескоструй на стекле. Сочетание различных уровней скульптуры и специальных техник создает потрясающий 3D-эффект, который еще больше подчеркивается боковой подсветкой панелей. Технология 3D-пескоструйной обработки позволяет создавать стекла любого размера. Созданное с помощью 3D-технологии. Контррельефы и рельефы могут быть окрашены цветными красками.

Триплекс. Многослойное стекло триплекс изначально использовалось при изготовлении окон, но сегодня его часто применяют в качестве элемента мебели. Несмотря на то, что по прочности оно не уступает закаленному стеклу, этот материал еще и более безопасен. В случае разбития мебель не рассыпается на осколки, а прочно удерживается на месте с помощью специальных клеев или пленок.

В числе других особенностей такого стекла можно выделить:

1. Возможность проложить между слоями триплекса разные материалы (цветную пленку, кружевную сетку, ткань), что позволяет реализовать любые идеи по декорированию.
2. Богатый выбор цветов, оттенков и фактур.
3. Отличная светопроницаемость.
4. Возможность изготовления стекла с переменной прозрачностью (для этого используется особая технология).

Тонированное стекло. В кухнях, спальнях, ванных комнатах и прихожих часто можно увидеть мебель с дверцами, полками и перегородками из тонированного стекла. Такое стекло создает атмосферу в помещении и уменьшает количество света.

Витражное стекло. Витражи создают неповторимый стиль в доме и помогают создать ощущение роскоши. Для витражей подбирают стекла различных оттенков и вырезают детали строго по контуру. Лучи солнца, проходя сквозь витражные окна играют и переливаются, а разноцветные акценты, придают внутреннему интерьеру волшебную атмосферу.

Мозаика из стекла. Техника стеклянной мозаики часто используется декораторами для создания оригинальных столешниц, консолей и дверей шкафов. Преимущества использования стеклянной мозаики в интерьере - объясняется сочетаемостью практически со всеми популярными стилями, доступной ценой, простотой техники и привлекательным внешним видом. Кроме того, использование мебели с элементами стеклянной мозаики не требует сложного ухода, как и любая другая стеклянная поверхность. Единственный момент - во влажных помещениях мозаичное стекло мутнеет и постепенно становится тусклым, поэтому для ванных комнат и санузлов целесообразно выбирать другую мебель.

Поговорим о преимуществах стеклянной мебели. У каждого предмета мебели из стекла есть свои положительные и отрицательные стороны. Важно знать их, прежде чем покупать что-либо из этого материала для своего дома. К неоспоримым преимуществам относятся:

влагостойкость, легкость чистки, длительный срок службы. Также стоит отметить эффектный внешний вид изделий, разнообразие моделей и форм, широкую цветовую гамму.

Но существуют и недостатки стеклянных предметов. Так, например, долгие годы хрупкость считали главным недостатком. Кроме этого стеклянные изделия имеют тяжелый вес. На поверхностях из стекла пыль быстро становится заметной. На поверхностях могут оставаться царапины, потертости и отпечатки пальцев. Можно использовать антистатиками, отталкивающие пыль, и покрытия, устойчивые к отпечаткам пальцев для устранения нежелательных воздействий.

Изделия с использованием стекла, популярные на рынке в настоящий момент:

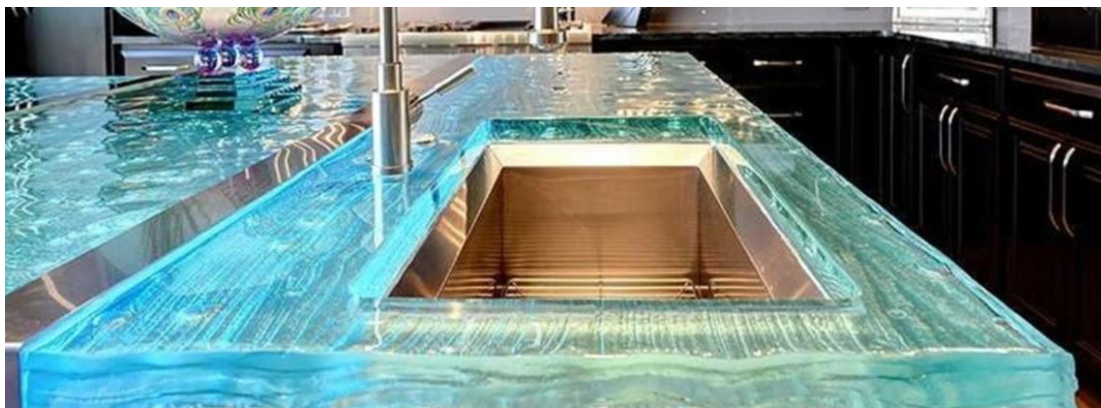
Сегодня стеклянные дверцы используются в большинстве предметов мебели. Стеклянные дверцы придают мебели легкость, без них мебель выглядит достаточно громоздкой. Один из основных типов стеклянных фасадов – рамочный. В этом случае стекло обрамляется рамкой (например, из МДФ, алюминия).

Стеклянные полки очень популярны в дизайне интерьера. Они могут быть большими и маленькими, прямоугольными или изогнутыми, разных цветов и форм. Кроме того, эффект становится еще более совершенным, если стеклянные полки имеют подсветку. А так же стеклянные полки легко чистятся и практически не царапаются.

Двери шкафа-купе легко комбинируются с различными материалами, в том числе с различными видами стекла. В большинстве случаев двери-купе имеют достаточно большие размеры, поэтому заполнение их непрозрачными материалами, такими как ДСП, может сделать двери слишком громоздкими. Кроме того, использование различных видов стекла при изготовлении дверей-купе открывает дополнительные возможности для дизайна.

Скинали для кухонь - это декоративные стеклянные панели с фотопечатью. Во многих случаях эти элементы используются в качестве стеклянных фартуков с фотопечатью. В большинстве случаев скинали изготавливаются из закаленного стекла, которое в несколько раз прочнее и термостойчивее обычного стекла.

Столешницы из закаленного стекла могут быть разных форм, цветов и оттенков. Закаленное стекло не боится ударов и царапин, оно легко моется и выдерживает значительный вес. Но даже если вы переусердствуете и такое стекло разобьется на мелкие осколки, оно безопасно и никому не причинит вреда.



В заключении можно сделать вывод о том, что стекло является универсальным материалом и широко используется для создания стильных и функциональных предметов интерьера. Благодаря своей легкости, прозрачности и современным видам обработки стекло является не только эстетически привлекательным, но и практичным материалом для создания интерьеров и мебели.

Список литературы

1. Шульц, М. М. Современные представления о строении стекол и их свойствах / М. М. Шульц, О. В. Мазурин; АН СССР. - Ленинград : Наука : Ленингр. отд-ние, 1988. - 197, [1] с. – ISBN 5-02-024564-X.
2. Гацура, Г. Мебельные стили. – 7-е изд. – ISBN 5-7949-0068.
3. Циберная, Т. Ю. Применение стекла в интерьере и строительстве / Т. Ю. Циберная, А. В. Лебедев // Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. – 2016. – № 4. – С. 214–218.
4. Стекло в интерьере: офиц. сайт. – URL: <https://mebelmarket.su/articles/steklo-v-interere/>.
5. Стекло и мебель, обработка стекла: офиц. сайт. – URL: <https://www.glass-store.ru/articles/steklo-mebel-obrabotka-stekla/>.

References

1. Shultz, M. M. Modern ideas about the structure of glasses and their properties / M. M. Shultz, O. V. Mazurin; Academy of Sciences of the USSR. - Leningrad: Science: Leningrad. department, 1988. - 197, [1] p. ISBN 5-02-024564-X.
2. Gatsura, G. Furniture styles. - ISBN 5-7949-0068 -7th ed.
3. Tsibernaya, T. Yu. Application of glass in interiors and construction / T. Yu. Tsibernaya, A. V. Lebedev // Bulletin of young scientists of the St. Petersburg State University of Technology and Design. – 2016. – No. 4. – P. 214-218.
4. Glass in the interior: official website. – URL: <https://mebelmarket.su/articles/steklo-v-interere/>.
5. Glass and furniture, glass processing: official website. – URL: <https://www.glass-store.ru/articles/steklo-mebel-obrabotka-stekla/>.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЧЕТАНИЯ МЕБЕЛИ В ИНТЕРЬЕРЕ
BASIC PRINCIPLES OF FURNITURE COMBINATION IN THE INTERIOR

Ищенко Т.Л., кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Ефимова Т.В., кандидат технических наук, доцент, Воронеж, Россия

Грачев Д.С., студент группы ТД2-201-ОБ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Апанасевич К.Н., магистрант группы ТЛК4-231-ОМ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Ishchenko T.L., candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Efimova T.V., candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Voronezh, Russia

Grachev D.S., student of TD2-201-OB group, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Apanaseevich K.N., master of group TLK4-231-OM, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: В статье рассмотрены основные принципы сочетания мебели в интерьере. Перечислены базовые композиционные правила, которые следует учитывать при планировке обстановки квартиры или дома. Рассмотрены интерьерные комбинации фактур, которые работают лучше всего. Приведены самые удачные комбинации цветов и приемы комбинирования, которые позволяют, чтобы разные по дизайну вещи целостно смотрелись в общем интерьере.

Abstract: The article discusses the basic principles of combining furniture in the interior. Basic compositional rules are listed that should be taken into account when planning the furnishings of an apartment or house. Interior combinations of textures that work best are considered. The most successful color combinations and combination techniques are given, which will allow things of different designs to look holistically in the overall interior.

Ключевые слова: композиционные правила, интерьер, сочетание, стиль, мебель

Keywords: compositional rules, interior, combination, style, furniture

В оформлении жилья главными ориентирами, как правило, являются личные вкусы владельцев, тренды в мире дизайна интерьеров и правила сочетаемости стилей, фактур, цветов. Форма, размер, текстура, стиль мебели и предметов интерьера - это эстетическая сторона вопроса, а вот выбор оттенков существенно влияет на психическое здоровье и настроение человека. Поэтому важно правильно сочетать оттенки мебели между собой.

Существует ряд базовых композиционных правил, которые следует учитывать при планировке обстановки квартиры или дома [1, 2]:

- Обязательно наличие какого-то объединяющего элемента, в качестве которого может выступать цвет, орнамент, форма, общий стиль. Такую доминанту можно использовать в мебели, в деталях интерьера: декоре, отделке и т.д.

- Парные предметы в интерьере будут создавать ритм. Например: прикроватные тумбочки, стулья в обеденной зоне, светильники или торшеры, симметричные стеллажи.

- При включении в интерьер яркой и самобытной мебели необходима спокойная отделка, однотонный текстиль, минималистичный декор. Это поможет визуально сбалансировать комнату и объединить все элементы композиции.

- Лучше использовать два-три цвета: базовый оттенок и один-два дополнительных. Палитра не должна быть сложной, особенно если изделия не связаны напрямую через цвет.

- То же касается естественного окраса фасадов. Разных фактур одного материала не должно быть больше трех.

- Наличие акцентного элемента. В любой композиции должна быть элемент, притягивающий взгляд и способный «собирать» все предметы вокруг. Например, цветное кресло, яркая декоративная подушка, большая картина или акцентный участок стены (рис. 1).



Рисунок 1 – Пример использования акцентного элемента в интерьере

В интерьере всегда присутствует несколько фактур. Рассмотрим интерьерные комбинации фактур, которые работают лучше всего:

- Две, максимум три древесные фактуры. Одинаковый материал станет объединяющим элементом, поэтому можно экспериментировать с формами и стилистическими деталями.

- Сочетание кожи и древесины считается классическим благородным дуэтом. Например, комбинация кожаного дивана в сочетании с деревянным журнальным столиком.

- Еще одно беспроблемное сочетание – дерево и камень. Камень может быть использован на столешнице, каминном портале, журнальном столике.

- Использование матовых и полуматовых поверхностей. Например, сочетание глянцевых и матовых поверхностей в интерьере смотрится весьма эффектно.

- Сочетание натуральных материалов и металла (рис. 2).

- Комбинация дерева и ткани. Всегда беспроблемный вариант, который транслирует спокойное и уют.



Рисунок 2 – Пример сочетания натуральных материалов и металла

В любом случае, при выборе изделий, необходимо ориентироваться на стиль, в котором оформляется помещение [3-5].

Если планируется обставить комнату разноцветной мебелью, то лучше выбирать предметы в одном стиле и из одного материала. Наиболее яркий пример – это классический образец в виде мягкой группы в гостиной. Одинаковые диван и пара кресел смотрятся скучно, поэтому яркий акцентный элемент вполне разнообразит набор (рис. 3).

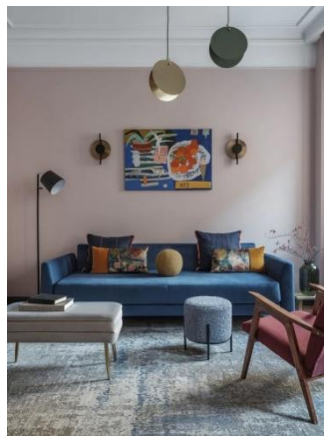


Рисунок 3 – Пример группы мягкой мебели для гостиной

Очень хорошо, если основной цвет предметов будет дублироваться где-то еще. Например, оттенок мебели в спальне повторится в постельном белье, обивки дивана - на шторах, обеденного стула - в посуде и т.п. Это поможет связать мебель не только друг с другом, но и с другими элементами интерьера. Поэтому даже разные по дизайну вещи будут целостно смотреться в общем интерьере [1].

Также, необходимо учитывать правило 60/30/10: 60% отдается под нейтральный основной цвет, 30% - под более яркий добавочный и 10% отводится самому насыщенному акценту.

Самые удачные комбинации цветов:

- Ахроматы (белый, черный, серый) сочетаются с любыми оттенками: от пастельных до ярких.

- Синий и голубой одинаково хорошо раскрываются как в родственных сочетаниях, так и в контрастных: с бежевым, кирпичным, терракотовым, горчичным.

- Зеленый подходит любым естественным тонам, сочетается с бежевым, коричневым, серым, синим, оттенками земли.

- Желтый, оранжевый, красный являются активными цветами, их лучше балансировать спокойными нейтральными оттенками.

- Розовый гармонирует с зеленым, голубым, белым, серым и бежевым.

Самый сложный и творческий тип комбинирования - это объединение в одном помещении вещей разных стилей. Правильно это сделать можно, используя следующие приемы:

- Хотя бы два предмета должны быть в одном стиле. Например, стулья или кресла, тумбочки или небольшие журнальные столики.

- Необходимо решить, какой стиль будет главным, при этом придерживаться пропорции 80:20.

- Чтобы придать композиции единства, необходимо выбирать вещи в заданной монохромной гамме.

- Зрительно объединить изделия могут похожие силуэты.

- Текстиль выступает прекрасным связующим элементом. Ковер, текстиль на окнах, декоративные подушки и пледы помогут визуально сбалансировать изделия разных стилей (рис. 4).



Рисунок 4 – Пример комбинирования предметов интерьера разных стилей

Список литературы

1. Как сочетать мебель разных стилей: принципы, правила и варианты с уникальными фото-примерами. – URL: <https://mebel169.ru/articles/kak-sochetat-mebel-raznyh-stilej/?ysclid=lv7redli89309262167>. - Загл. с экрана.

2. Мебель в разных стилях: как сочетать? – URL: <https://www.angstrem-mebel.ru/blog/stil/312749/?ysclid=lv7rfiti58306737248>. - Загл. с экрана.

3. 9 советов, как сочетать мебель и декор из разных стилей. – URL: https://hoff.ru/blog/kak-sochetat-mebel-i-dekor-iz-raznykh-stiley-v-odnom-interere-23032022/?utm_referrer=https://ya.ru/. - Загл. с экрана.

4. Сочетание мебели в интерьере: 6 базовых принципов и варианты комбинаций. - URL: <https://www.ivd.ru/dizajn-i-dekor/mebel/cochetanie-mebeli-v-interere-110922?ysclid=ltlkjsqio6450339589>. - Загл. с экрана.

5. Сочетаемость оттенков мебели в одном помещении - как правильно подбирать предметы мягкой мебели по цвету, стилю и влиянию цвета на психику. – URL: https://dzen.ru/a/Y8_E-Vau_XBsR4ni. - Загл. с экрана.

References

1. How to combine furniture of different styles: principles, rules and options with unique photo examples. – IRL: <https://mebel169.ru/articles/kak-sochetat-mebel-raznyh-stilej/?ysclid=lv7redli89309262167>. - Title from the screen.
2. Furniture in different styles: how to combine? – URL: <https://www.angstrem-mebel.ru/blog/stil/312749/?ysclid=lv7rfiti58306737248>. - Title from the screen.
3. 9 tips on how to combine furniture and decor from different styles. – URL: https://hoff.ru/blog/kak-sochetat-mebel-i-dekor-iz-raznykh-stiley-v-odnom-interere-23032022/?utm_referrer=https://ya.ru/. - Title from the screen.
4. Combination of furniture in the interior: 6 basic principles and combination options. – URL: <https://www.ivd.ru/dizajn-i-dekor/mebel/cochetanie-mebeli-v-interere-110922?ysclid=ltlkjsqio6450339589>. - Title from the screen.
5. Combination of shades of furniture in one room - how to choose the right pieces of upholstered furniture according to color, style and the effect of color on the psyche. – URL: https://dzen.ru/a/Y8_E-Vau_XBsR4ni. - Title from the screen.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ВЫБОРА ЦВЕТА МЕБЕЛИ И ИНТЕРЬЕРА BASIC RULES FOR CHOOSING FURNITURE AND INTERIOR COLOR

Ищенко Т.Л., кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Ефимова Т.В., кандидат технических наук, доцент, Воронеж, Россия

Мананникова Я.С., студент группы ДМ2-221-ОБ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Красюков К.А., студент группы ДМ2-221-ОБ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Ishchenko T.L., candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Efimova T.V., candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Voronezh, Russia

Manannikova Ya.S., student of DM2-221-OB group, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Krasyukov K.A., student of DM2-221-OB group, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: В статье рассмотрены основные правила выбора цвета мебели и интерьера. Подробно описаны особенности каждого цвета в отдельности, поскольку цвет или сочетание цветов оказывает в значительной степени на психоэмоциональное восприятие человеком различных вещей, воздействуя на подсознание и настроение. Приведены рекомендации по выбору цвета или комбинаций цветов при покупке мебели или создании интерьера.

Abstract: The article discusses the basic rules for choosing the color of furniture and interior. The features of each color separately are described in detail, since color or a combination of colors has a significant impact on a person's psycho-emotional perception of various things, affecting the subconscious and mood. Recommendations are given for choosing colors or color combinations when purchasing furniture or creating an interior.

Ключевые слова: цвет, палитра, восприятие, интерьер, сочетание, стиль, мебель.

Keywords: color, palette, perception, interior, combination, style, furniture.

Цвет или сочетание цветов оказывает в значительной степени на психоэмоциональное восприятие человеком различных вещей, воздействуя на подсознание и настроение. Цвет также влияет на зрительное восприятие пространства. Например, теплые тона, к которым относятся красный, оранжевый и желтый цвета, зрительно приближают предметы; холодные синий и голубой – отдаляют. Такие цвета как зеленый и фиолетовый имеют оттенки как холодного, так и теплого спектра [1, 2].

При выборе мебели всегда возникают вопросы: будет ли сочетаться диван со шторами, подойдут ли фасады кухонного гарнитура к общему интерьеру, какое акцентное кресло приобрести в гостиную?

Необходимо помнить, что в сочетании нескольких цветов должен преобладать какой-то один. Если цвет стен будет основным, то дополнять его могут цвета мягкой мебели, штор,

ковра. Также рекомендуется использовать вспомогательные цвета – в аксессуарах, подушках, вазах, светильниках, мелких предметах мебели.

Рекомендуется использовать три типа цветовых сочетаний – однотонный, гармоничный и контрастный. Однотонный предполагает выбор различных оттенков одного и того же цвета. В гармоничном типе объединяют разные цвета близкие по спектру. Контрастный тип играет на соединении абсолютно различных оттенков.

Сочетания трех, четырех и более цветов в интерьере является более сложной задачей и основывается на принципах подбора цвета – цветовой палитре. В данном случае используют «сезонные» цветовые палитры, секрет которых состоит в том, что можно подобрать красивые цветовые сочетания с любыми цветами, главное, грамотно выбрать их оттенки.

Рассмотрим подробнее об особенностях каждого цвета в отдельности.

- Красный цвет

В изделиях мебели красный цвет создает эффект утяжеления и увеличения в ширину (рис. 1). Это цвет очень динамичный и «горячий», рекомендуется использовать красную мебель в таких помещениях как кабинет, офис, кухня. Этот цвет хорошо сочетается с темными оттенками зеленого: изумрудным, болотным, травяным, а также с бирюзовым. Изысканно выглядит комбинации красного и кирпичного или охры. Третьим цветом в композиции может удачно послужить бежевый. В современных интерьерах в стиле хай-тек прекрасно сосуществуют красный с черно-белой или серой гаммой.



Рисунок 2 – Пример красной мебели в интерьере

- Оранжевый цвет

Оранжевый цвет относится к теплой гамме. Это цвет хорошего настроения, он подвижный, легкий, жизнерадостный. Визуально оранжевый увеличивает мебель (рис. 2). Оттенки оранжевого хорошо сочетаются со спокойными цветами – бежевым, коричневым и серым. Цвет прекрасен для детской комнаты. Хорошо себя показывает в солнечном сочетании с бледно-желтым. Сочетание с белым цветом - классический вариант, в этом случае белый уравновешивает активность оранжевого. Комбинация оранжевого и голубого характерна для стиля «прованс», средиземноморского стиля. Если в интерьере оранжевый взят за основной цвет, например цвет стен, то мягкую мебель можно выбрать в светло-зеленых, голубых, белых, серых тонах, а напольное покрытие – на оттенок темнее.



Рисунок 2 – Пример оранжевой мебели в интерьере

- Желтый цвет

Желтый цвет – теплый и легкий, несет ощущение воздушности, прозрачности и солнечной теплоты. Зрительно он практически не меняет восприятие размеров мебели или комнаты. Хорош для детской комнаты. Для отделки стен рекомендуются светлые оттенки –

кремовый, лимонный и золотистый, которые позволят расширить и сделать помещение более ярким. В таком интерьере рекомендуется мебель красного, зеленого, голубого, коричневого цветов. Желтый довольно капризен в сочетаниях и гармонирующие оттенки следует подбирать осторожно. Сочетание желтого и голубого – это и классическое сочетание, и ретро, и кантри, все зависит от выбора стиля мебели и аксессуаров. Желтый со светло-коричневым – это натуральные, природные сочетания. Желтый с черным и белым создадут контрастные и эпатажные интерьеры (рис. 3).



Рисунок 3 – Пример желтой мебели в интерьере

- Зеленый цвет

Зеленый – нейтральный цвет, цвет природы. В помещении создает атмосферу спокойствия, защищенности, стабильности, инертности (рис. 4). Зеленый имеет большой спектр сочетаемости, может выступать фоном для многих цветов. Бледные оттенки зеленого визуально увеличивают комнату. Зеленый хорош в сочетании с мебелью натуральных оттенков дерева. Желтовато-зеленые оттенки более сложно комбинировать, поэтому их используют осторожно. Для современного и стильного интерьера рекомендуются темные оттенки зеленого, такие как болотный, ярко-зеленый, травяной, темно-оливковый и хаки. Эти оттенки сочетаются с красным и бордовым, с оттенками белого, с бежевым, охрой и горчичным.



Рисунок 4 – Пример зеленой мебели в интерьере

- Синий цвет

Синий – холодный цвет, символизирует неподвижность, статичность, спокойствие. Визуально уменьшает мебель, утяжеляет и удаляет ее (рис. 5). Синий может настраивать на меланхолию. Оттенки синего имеют широкий спектр сочетаемости. Сочетание темного синего с золотом или охрой хорошо подойдет для кабинета или богемной гостиной. Для морского стиля рекомендуют использовать средний по насыщенности синий оттенок в сочетании с белым и красным. Средний и светлый синий идеально сочетаются со всеми оттенками белого и бежевого цветов. Строгий интерьер в синем цвете станет более ярким, теплым и творческим, если в него добавить желтые и оранжевые акценты.



Рисунок 5 – Пример синей мебели в интерьере

- Голубой цвет

Голубой – более воздушный, легкий и плавный вариант синего цвета (рис. 6). Прохладный голубой оттенок дает ощущение спокойствия и пассивности. Мебель голубого цвета идеальна для детской комнаты. Голубой сочетается с зелеными всех оттенков, с бежевыми и нежно розовыми, со всеми белыми оттенками, с серыми и черными цветами. Сочетание холодного голубого и теплых красных цветов позволяет получить необычное решение. Сочетание голубого или бирюзового с оранжевым цветом типично для восточных интерьеров. Дуэт бирюзы с черным – стилистика ар-деко и модерна. Сочетание пастельных оттенков голубого характерно для ретро [3, 4].



Рисунок 6 – Пример голубой мебели в интерьере

- Фиолетовый цвет

Фиолетовый придает мебели изящества, однако его избыток может создать холодную, тяжелую и мрачную атмосферу. Фиолетовый в умеренном количестве позволит получить спокойный и богатый интерьер (рис. 7). Его темные оттенки не подходят для обивки и окраски стен, зато хороши как дополнительные цвета. Лиловый цвет синеватого оттенка сочетается с зеленым, серым или кремовым. Светло-сиреневый с небольшим добавлением серого – неплохой вариант для жилого помещения с белой и темно-коричневой мебелью. В сочетании с нежными оттенками других цветов фиолетовый цвет создает легкую, воздушную атмосферу, а в паре с яркими, контрастными – более живую и энергичную.



Рисунок 7 – Пример фиолетовой мебели в интерьере

- Розовый цвет

Розовый цвет – теплый и светлый, он играет объемом предметов, стимулирует подвижность и живость. Сочетание розового и белого – освежающее, воздушное и в то же время мягкое и релаксирующее (рис. 8). Розовый с голубым несут ощущение природной

гармонии, яркости и свежести. Сочетание розового с красным – сложный вариант, однако при правильном подборе оттенков позволяет получить потрясающие интерьеры [4, 5].



Рисунок 8 – Пример розовой мебели в интерьере

- Коричневый цвет

Коричневый – считается достаточно тяжелым, но теплым цветом. Он не влияет на зрительное восприятие объема предметов, при этом притягивает к себе, создает эффект неподвижности и глубины (рис. 9).



Рисунок 9 – Пример коричневой мебели в интерьере

Коричневый психологически успокаивает. Это универсальный цвет, отлично смотрится в интерьере любого стиля, подчеркивает его респектабельность, надежность и стабильность. Сочетание коричневого и белого считается классическим. Коричневый с зеленым – природная комбинация, которая хороша для просторных комнат, поскольку делает пространство визуально более плотным. Комбинация коричневого и голубого дает интересное интерьерное решение. Сочетания светлых оттенков коричневого хороши для классических интерьеров. Насыщенные, яркие оттенки – для современных молодежных интерьеров.

- Черный цвет

Черный – массивный и холодный, он отдаляет и зрительно уменьшает предметы и пространство (рис. 10). Большое количество черного в интерьере может вызывать чувство тревоги, подавлять психологически, использовать его нужно грамотно, осторожно и дозированно. Черный – это цвет элегантности, роскоши и строгости, он прекрасно оттеняет яркие цвета. Для жилой комнаты черный зачастую используют как акцентный.



Рисунок 10 – Пример черной мебели в интерьере

- Серый цвет

Серый – холодный и визуально нейтральный цвет (рис. 11). Темные оттенки серого лучше использовать осторожно, чтобы не получить в итоге тусклое и затемненное пространство. Светло-серые тона - это прекрасный фон, позволяют выигрышно подать яркие гармонирующие цвета. Серый цвет хорош в сочетании со светло-зеленым, голубым, малиновым, ярко-красным. Монохромный серый «глушит» и одновременно подчеркивает яркие цвета, позволяет создать комфортную обстановку.



Рисунок 11 – Пример серой мебели в интерьере

- Белый цвет

Белый цвет – нейтральный, воздушный и прохладный. Он позволяет зрительно увеличить предметы интерьера и пространство (рис. 12). Прекрасно смотрятся в интерьере цвета слоновой кости, морской пены, льняной, сливочный. Белый хорош для основного фона. Например, на белых стенах выигрышно смотрится мебель натуральных цветов.



Рисунок 12 – Пример белой мебели в интерьере

- Бежевый цвет

Бежевый считается нейтральным цветом, поэтому может служить отличной базой (рис.13). Хорошо сочетается с коричневым, темно-красным, синим, фиолетовым, розовым. Если цвет стен или мебель бежевого цвета, то в данном случае используют яркие пятна в виде подушки, коврика, керамической вазы или цветов. Светлый бежевый сочетается практически со всеми цветами, кроме холодного серого. Комбинация с белым и лавандовым цветами создает уютные, нарядные интерьеры. Такие сочетания идеальны для детских комнат. Бежевый хорош с оттенками зеленого, персикового, желтого в оформлении кухни. В случае контрастного интерьера рекомендуется сочетание зеленого и бежевого – это смело, модно и современно. В модных и стильных интерьерах можно использовать сочетания фиолетового или пурпурного как дополняющего и бежевого.



Рисунок 13 – Пример бежевой мебели в интерьере

Список литературы

1. Ваш мебельный стилист. Ч. 1: Цвета и Сочетания. – URL: https://finist-ebel.ru/article/vash_mebelnyy_stilist_chast_1_tsveta_i_sochetaniya/?ysclid=lten8igpdq12280257. - Загл. с экрана.
2. Психология восприятия цвета. – URL: <https://www.livemaster.ru/topic/560889-psiologiya-vospriyatiya-tsveta?ysclid=lubjb9pgly525709594>. - Загл. с экрана.
3. Секреты дизайнеров интерьера: 6 правил гармоничного подбора цвета. – URL: <https://dzen.ru/a/ZCF2aUh0aE1aWEwb>. - Загл. с экрана.
4. Цвет в интерьере - как выбирать базовые оттенки и расставлять цветовые акценты. – URL: <https://ortgraph.ru/news/tsvet-v-interere-kak-vybirat-bazovye-ottenki-i-rasstavlyat-tsvetovye-aktsenty/?ysclid=lv895miz7m628631517>. - Загл. с экрана.
5. Цвет мебели в интерьере: учимся расставлять акценты. – URL: <https://moscowremontnik.ru/blog/vse-o-remonte/cvet-mebeli-v-interere/?ysclid=lten7y9vb3597864872>. - Загл. с экрана.

References

1. Your furniture stylist PART 1: Colors and Combinations. – URL: https://finist-ebel.ru/article/vash_mebelnyy_stilist_chast_1_tsveta_i_sochetaniya/?ysclid=lten8igpdq12280257. - Title from the screen.
2. Psychology of color perception. URL: <https://www.livemaster.ru/topic/560889-psiologiya-vospriyatiya-tsveta?ysclid=lubjb9pgly525709594>. - Title from the screen.
3. Secrets of interior designers: 6 rules for harmonious color selection. – URL: <https://dzen.ru/a/ZCF2aUh0aE1aWEwb>. - Title from the screen.
4. Color in the interior - how to choose basic shades and place color accents. – URL: <https://ortgraph.ru/news/tsvet-v-interere-kak-vybirat-bazovye-ottenki-i-rasstavlyat-tsvetovye-aktsenty/?ysclid=lv895miz7m628631517>. - Title from the screen.
5. Color of furniture in the interior: learning to place accents. –URL: <https://moscowremontnik.ru/blog/vse-o-remonte/cvet-mebeli-v-interere/?ysclid=lten7y9vb3597864872>. - Title from the screen.

КАМЕНЬ В МЕБЕЛЬНОМ ДИЗАЙНЕ: ЭСТЕТИКА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ
STONE IN FURNITURE DESIGN: AESTHETICS AND FUNCTIONALITY

Лабазин З.Д., студент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Labazin Z.D., student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Лавлинская О.В., кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Lavlinskaya O.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: В статье рассмотрены натуральные и искусственные камни, на сегодняшний день применяемые в мебельном производстве. Дано описание внешнего вида различных пород камня. Расставлены акценты их применения в изготовлении и отделке мебели, а также приведены рекомендации использования камня в интерьере. В работе приведены декоративные свойства камней натурального и искусственного происхождения, их практические характеристики. Рассмотрены преимущества данных материалов и их недостатки, особенности ухода за изделиями из камня. Произведено сравнение схожих искусственных материалов и их природных аналогов.

Abstract: The article deals with natural and artificial stones, currently used in furniture production. The appearance of various stone species is described. Accentuated their use in the manufacture and decoration of furniture, as well as recommendations for the use of stone in the interior. The work presents decorative properties of natural and artificial stones, their practical characteristics. The advantages of these materials and their disadvantages, peculiarities of care for stone products are considered. Comparison of similar artificial materials and their natural analogs is made.

Ключевые слова: натуральный камень, искусственный камень, мебель, мебельное производство, дизайн интерьера, цвет, фактура, эстетика, функциональность.

Keywords: natural stone, artificial stone, furniture, furniture production, interior design, color, texture, aesthetics, functionality.

Такие натуральные материалы, как дерево, глина и камень, прочно обосновались в строительстве и отделке жилья задолго до того, как появилось само понятие дизайна интерьера. Раньше выбор материала определяли прочность и долговечность, но сейчас материал часто выбирается по своим декоративным качествам. Богатая цветовая палитра, а также широкое разнообразие фактур и форматов делают натуральный и искусственный камень одним из самых востребованных материалов в отделке интерьера и экстерьера.

Натуральный камень широко используется в дизайне жилых и общественных интерьеров и общественных пространств. Эстетичный внешний вид, богатая палитра цвета, благородство фактуры, а также его практичность делают его одним из самых популярных материалов для облицовки стен и изготовления и декорирования мебельных изделий. Из камня можно создать не только элегантную, стильную, но и достаточно функциональную мебель.

Несмотря на жёсткость и исключительную прочность, обработка камня не представляет непреодолимых сложностей. Известны разные способы фактурной обработки поверхности камня: распил, полирование, термообработка, травление, шлифование, лощение, бучардирование, скалывание (фактура «Скала»), расщепление, пескоструйная обработка, искусственное старение (фактура «Антик») и др. Все они могут наиболее удачно подходить сразу нескольким породам камня, а одна порода – выглядеть абсолютно по-разному в различных обработках. Более того, дикий камень обладает неповторимым характером,

благодаря чему смотрится естественно и роскошно – и все благодаря собственным неповторимым оттенкам и текстуре. Правильно подобранный натуральный камень можно будет эксплуатировать десятилетиями без потери своих свойств и привлекательности.

В настоящее время натуральный камень представлен на рынке разных форматов и сортов. Для того, чтобы выбрать нужный материал, важно учесть технические свойства породы, назначение и размеры помещения, цвет и фактуру материала, условия эксплуатации.



Мрамор на протяжении многих веков отождествляется с роскошью и богатством. Издавна знатные люди применяли его в отделке жилищ, он всегда был излюбленным материалом скульпторов и архитекторов. Но даже в наши дни он находит широкое применение. Мрамор – гладкая пористая порода с мягким блеском и множеством оттенков: белым, серым, розовым, жёлтым, голубым и даже чёрным. Яркой особенностью является широкое разнообразие цветных прожилок. Натуральный мрамор всегда холоден наощупь и имеет в разрезе кристаллическую структуру, и по разлому его легко отличить от искусственного. Мрамор искусственный имеет комнатную температуру и на срезе напоминает пластик. Традиционно

мрамор применяют для отделки полов, стен, каминов, используют в изготовлении кухонной мебели – столешниц, барных стоек. Часто при оформлении интерьера помещение украшают небольшими элементами декора из мрамора: вазами, кашпо, подставками. Размещают небольшие мебельные изделия – консоли, журнальные столики и т.п.

Мрамор не устойчив к воздействию кислот и щелочей, поэтому не всегда подходит для рабочих поверхностей активно эксплуатируемых кухонь. Но он устойчив к ультрафиолету и не боится огня, безопасен для организма, экологичен и гипоаллергенен. К достоинствам относится и тот факт, что этот камень обладает бактерицидными свойствами. Следует отметить, что мрамор не деформируется от перепадов температуры, поэтому находит применение при обустройстве саун или хаммам. Со временем оттенок натурального мрамора может измениться, но не утратит своей красоты и будет выглядеть в интерьере не менее благородно, чем ранее. В процессе эксплуатации изделий из мрамора необходимо учесть, что, например, случайно разлитый напиток может окрасить камень, так имеет пористую структуру. Есть вероятность случайно расколоть столешницу упавшим на нее тяжелым предметом. В уходе за каменными изделиями из мрамора нужно учитывать, что нельзя применять абразивные материалы, т.е. уборка должна быть деликатной.



Гранит, наравне с мрамором, также относится к популярным видам декоративного камня. Его высокая прочность определяет область применения не только в интерьере, но и в экстерьере. Этот камень может воспринимать большую проходимость, перепады температур (кроме прямого контакта с огнём), изменение влажности, воздействие бытовой химии. Гранит часто находит применение при отделке мест общественного пользования - театров, музеев, набережных и площадей, станций метрополитена, но и востребован в частном интерьере для облицовки полов, стен, лестниц. Используется в изготовлении кухонных столешниц, бань,

бассейнов, подоконников т.п. Гранит применяют для изготовления колонн, пилястр, барельефов и для создания иного объемного декора для помещений.

Представлен гранит во всем многообразии естественных расцветок. Наиболее часто встречаются различные оттенки черного, розового, терракотового, серого; реже зеленого, золотого, красного. Гранит по структуре бывает с пёстрыми вкраплениями или без них.

За изделиями из гранита легко ухаживать. Поверхность хорошо полируется в случае повреждения или износа. Из минусов применения гранитных изделий важно отметить значительную стоимость и большой вес готового изделия. Так, гранитную столешницу необходимо ставить на соответствующую по прочности мебель.

Сланец, это камень созданный природой, известен как отделочный материал еще с 13 века. Сланец имеет слоистую структуру и рельефную поверхность с бархатистой фактурой. Цветовая гамма сланца – в основном тёмная и приглушенная (красный, черный, зеленый, серый, многоцветный), поэтому он прекрасно вписывается в современный дизайн.

Благодаря эстетическому внешнему виду и физическим характеристикам, сланец широко применяется в интерьере для отделки стен, полов, каминов и также может использоваться для изготовления столешниц. Этот камень в изделиях может встречаться как в обработанном, так и в диком виде. Но стоит учитывать, что сланец не рекомендуется к применению в отделке маленьких комнат с плохим освещением.

Сланец показал себя как прочный и долговечный камень, но при этом важно, что он легко поддается обработке. Отличается красивым естественным рельефом и ярко выраженной фактурой, благодаря чему смотрится роскошно и эффектно. Обеспечивает дополнительную звуко- и теплоизоляцию. Сланец устойчив к воздействию высоких температур, поэтому рекомендован для отделки каминов. Он обладает хорошей водостойкостью, что делает его идеальным для отделки ванных комнат. Этот камень не впитывает запахи и устойчив к агрессивным средам. Также преимуществом является не высокая стоимость, как у мрамора или гранита.

Натуральный оникс – один из самых красивых камней благодаря своей многослойной цветной структуре. Эта порода камней богата разнообразными оттенками и узорами. Отличительная чертой натурального оникса является его полупрозрачность.

Благодаря способности пропускать свет на глубину до 4 см, он стал одним из самых любимых камней у дизайнеров интерьера. Очень эффектно выглядят изделия из оникса с подсветкой. Это могут быть разнообразные панно, светильники, столешницы, лестницы и порталы. Натуральный оникс, требует бережного ухода, он подвержен влиянию растворов кислот и щелочей, что даже 9-% уксус может растворять поверхность камня. Абразивы не должны применяться, так как могут легко поцарапать поверхность материала. Но в тоже время оникс достаточно прочный и долговечный, не выцветает и устойчив к выгоранию. Он легко полируется при необходимости обновления. Известно, что этот камень благотворно влияет на здоровье и энергетику человека.



Травертин (известковый туф) знаком любителям архитектуры по Колизею. Травертин напоминает мрамор, но значительно легче в добыче и обработке. Имеет более низкую стоимость. Натуральный травертин достаточно пористый, лёгкий камень, по сравнению с другими породами, и неприхотливый. В интерьере смотрится эффектно и роскошно, благодаря разнообразию оттенков. Камень обладает эстетическими свойствами как в обработанном, так и в натуральном, нешлифованном виде. Травертин прост в уходе, но и как многие другие натуральные камни, не устойчив к агрессивным кислотным средам. Идеально подходит для облицовки стен в ванных комнатах. Из цельного камня или слэба изготавливают кухонные столешницы, фартуки и другую мебель.

При изготовлении мебели и отделке интерьера также применяют и другие породы натуральных камней. Свое применение нашли известняк, песчаник, доломит, габбро, называемый также черным гранитом.

Натуральный камень различают не только по породе, но и по формату. От выбора формата зависит декоративность, удобство укладки и транспортировки, и конечно, стоимость материала.

В настоящее время широко применяют слэбы, представляющие собой плиты камня большого размера, толщиной до 2 см. Размеры слэбов определяются прежде всего породой камня, но этот формат наиболее полно позволяет передать текстуру камня, все его узоры и оттенки.

Наиболее привычный и компактный формат это камень в плитках размерами 30x30 см, 40x60 см и др. Он традиционно используется для отделки полов или облицовки стен в ванной или кухонного фартука.

В декоре интерьера используют панно - мозаику, собранную из кусочков декоративного камня разного цвета и фактуры. В технике «мозаика» оформляют столешницы, украшают полы или создают неповторимые арт-объекты.

Шпон – это тончайший лист декоративного камня не более трёх миллиметров толщиной. Из шпона можно изготовить панели или отделать им мебель. Основным сырьём для производства каменного шпона является сланец – он имеет слоистую структуру. Эта особенность позволяет изготовить тонкий и лёгкий слой натурального камня с уникальными характеристиками. Шпон из натурального камня по сравнению с искусственным, имеет более высокую прочность и долговечность, экологичен и эстетичен. К преимуществам относятся хорошая тепло- и звукоизоляция, огнестойкость, морозостойкость, высокая устойчивость к осадкам и перепаду температур, водонепроницаемость. Однако, серьёзным недостатком является высокая стоимость производства каменного шпона.

Уникальные качества натурального камня делают его элитным материалом для отделки помещений. На первый взгляд, повторить то, что создала сама природа, невозможно, но все же умельцы создали искусственный камень. От натурального его отличают более доступная стоимость, несложная технология производства и легкая обработка. Камни, созданные человеком, успешно имитируют различные породы естественных камней. Различают их по составу сырья, из которого они произведены. Часто искусственный камень это переработанный натуральный. Далее приведены примеры наиболее часто используемых для изготовления мебели материалов.

Акриловый камень создают на основе связующих синтетических смол. Выбор расцветок и текстур огромен, к тому же такой материал очень практичен. Он легко шлифуется, мало весит и легко принимает самые разные формы. Возможно формирование изделия в горячем виде, когда кусок акрилового камня нагревают до 150-175°C и придают нужную форму, после чего фиксируют до остывания. Акриловый камень применим для разного вида изделий: из него выпускают мебель и сантехнику сложной формы. Но низкокачественные изделия при высокой температуре могут выделять токсичные вещества.

Кварцевый камень (агломерат) – это полимер, созданный на основе натурального кварца, смол и пигментов. Он очень прочный и долговечный, износостойкий. Отличается тем, что сочетает в себе качества натуральных и технологичных составляющих. Изготовленные из кварцевого камня печи, бассейны, столешницы будут служить, сохраняя свои свойства долгие годы, не теряя привлекательности. Более того, этот материал устойчив к плесени, бактериям и грибку. Конгломерат схож с ним и очень точно имитирует мраморную поверхность. В отличие от агломерата, в его составе содержится натуральная гранитная или мраморная крошка. По внешнему виду его сложно отличить от природных аналогов, но весит он гораздо меньше, но так же прочен и неприхотлив. Кварцевый камень обладает устойчивостью к температуре до 120°C и пригоден для контакта с пищевыми продуктами. В интерьере конгломерат часто применяют для изготовления кухонных столешниц.

По сравнению с гранитом и мрамором конгломерат обладает следующими характеристиками: имеет большую устойчивость к механическим повреждениям и химическим веществам, более устойчив к пятнам и меньше весит, вследствие чего нет

необходимости подготавливать кухонный гарнитур под столешницу. Но он менее устойчив к высокой температуре, имеет большее тепловое расширение и более горюч.



У конгломератов устойчивость к механическим повреждениям и сколам намного выше, чем у агломератов, что необходимо учитывать во время сборки и использования. В конгломерате больше возможностей обработки материала. Например, можно фрезеровать водосточные канавки. В конгломерате по всей толщине одинаковый узор, он виден и на разрезе. В отличие от них у агломерата декоры печатают на поверхности и поэтому при резке изделия необходимо приклеивать края. Кварцевый конгломерат дешевле агломератов примерно на 40%. Устойчивость к пятнам у двух материалов одинакова. Конгломерат менее

устойчив к химическим веществам, чем агломерат.

Жидкий камень часто сравнивают с акриловым даже при том, что у них не так много общего. Жидкий камень представляет собой пластичную смесь из гранитной крошки и связующих, что делает её более приближенной к натуральному образцу. Подготовленный состав наносится методом распыления в жидком виде, поэтому таким способом можно формировать различные структуры, отделять столешницы, мойки, изготавливать кухонные рабочие поверхности без швов и стыков. После высыхания изделия из жидкого камня приобретают прочность и термостойкость, поэтому такие поверхности трудно повредить и в случае необходимости легко отремонтировать.

Реже, но все же применяются в мебельном производстве и отделке помещения цемент, гипс, керамогранит и даже кирпич. Подробно здесь эти материалы не рассмотрены из-за меньшего применения в мебельном производстве.

Очевидно, что искусственный камень обладает огромным потенциалом. Это практичный и эстетичный материал, который имитирует самые дорогостоящие породы натурального камня и при этом намного более доступен. К преимуществам плитки из искусственного камня относится простота их укладки. Плоская тыльная сторона плиток упрощает монтаж и экономит клей. Более того, она весит гораздо меньше оригинала, поэтому ее можно крепить и на лёгкие конструкции. Ассортимент расцветок, форм и размеров искусственного камня чрезвычайно широк, и нетрудно подобрать к любому помещению подходящий вариант. Декоративный искусственный камень достаточно неприхотлив в уходе. При этом он способен настолько скопировать свой природный прототип, что только специалист догадается, что перед ним – рукотворный аналог. И все же натуральный камень тоже востребован как в отделке помещений, так и в изготовлении мебели благодаря эстетике, экологичности и износостойкости.



В заключении можно сказать, что мебель, изготовленная из натурального или искусственного камня, представляет собой идеальное сочетание функциональности и эстетики. Изделия обладают высокой прочностью, долговечностью, широким выбором фактуры и палитры цвета при использовании натуральных материалов, а также различных дизайнов и видов отделки - при выборе искусственно созданных. Мебель из камня отличается

легкостью в уходе и устойчивостью к воздействию влаги и химических веществ. Все это делает ее привлекательной для создания как жилых, так и общественных интерьеров.

Список литературы

1. Асатурова Е. И. Виды и особенности натурального и искусственного камня для отделки интерьеров / Асатурова Е. И. // Блог DG-Home : [сайт]. – URL: https://dg-home.ru/blog/vidy-naturalnogo-i-iskusstvennogo-kamna_b375161/ (дата обращения: 26.04.2024).
2. Кварцевый конгломерат: что это, и где используется // Два Бревна : [сайт]. – URL: <https://dvabrevna.ru/stroymaterialyi/kvartsevyiy-konglomerat.html> (дата обращения: 26.04.2024).
3. Лаборатория камня. Месторождения и добыча оникса // Лаборатория камня : [официальный сайт]. – URL: <https://lab-stone.ru/blog/mestorozhdenija-i-dobycha-oniksa> (дата обращения: 26.04.2024).
4. Плечов П. Ю. Мрамор / Плечов П. Ю. // Большая российская энциклопедия : [сайт]. – URL: <https://bigenc.ru/c/mramor-e8cdf> (дата обращения: 26.04.2024).
5. Фролов В. Т. Известковый туф / Фролов В. Т. // Большая российская энциклопедия : [сайт]. – URL: <https://bigenc.ru/c/izvestkovyi-tuf-b7a73e> (дата обращения: 26.04.2024).

References

1. Asaturova E. I. Types and features of natural and artificial stone for interior decoration / Asaturova E. I. // Blog DG-Home : [website]. – URL: https://dg-home.ru/blog/vidy-naturalnogo-i-iskusstvennogo-kamna_b375161/ (date of access: 04/26/2024).
2. Quartz Conglomerate: what is it, and where is it used // Two Logs : [website]. – URL: <https://dvabrevna.ru/stroymaterialyi/kvartsevyiy-konglomerat.html> (date of application: 04/26/2024).
3. The stone laboratory. Deposits and extraction of onyx // Laboratory of stone : [official website]. – URL: <https://lab-stone.ru/blog/mestorozhdenija-i-dobycha-oniksa> (date of application: 04/26/2024).
4. Plechov P. Yu. Marble / Plechov P. Yu. // Great Russian Encyclopedia: [website]. – URL: <https://bigenc.ru/c/mramor-e8cdf> (date of application: 04/26/2024).
5. Frolov V. T. Calcareous tuff / Frolov V. T. // Great Russian Encyclopedia : [website]. – URL: <https://bigenc.ru/c/izvestkovyi-tuf-b7a73e> (date of application: 04/26/2024).

ОСВЕЩЕНИЕ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА. ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА ЧЕЛОВЕКА
LIGHTING IN INTERIOR DESIGN. THE INFLUENCE OF LIGHT ON HUMANS

Пугачева Т.А., преподаватель СПО **Pugacheva T.A.**, teacher of the SPO, Voronezh
ФГБОУ ВО «Воронежский State University of Forestry and Technologies
государственный лесотехнический named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia
университет имени Г.Ф. Морозова»,
Воронеж, Россия

Аннотация: Освещение играет ключевую роль в интерьере, влияя на его атмосферу, функциональность и общее визуальное восприятие. Правильно спроектированное освещение может создать уют, повысить безопасность помещения, подчеркнуть его архитектурные особенности и декоративные элементы, а также способствовать комфорту и здоровью его обитателей. Статья посвящена изучению роли освещения в интерьерном дизайне, его влияния на здоровье человека и восприятие помещения.

Abstract: Lighting plays a key role in interior design, influencing its atmosphere, functionality, and overall visual perception. Well-designed lighting can create coziness, enhance room safety, accentuate its architectural features and decorative elements, and contribute to the comfort and health of its occupants. The article is dedicated to studying the role of lighting in interior design, its impact on human health, and perception of space.

Ключевые слова: дизайн, дизайнер, интерьер, освещение, свет в дизайне, искусство, освещение и здоровье.

Keywords: natural stone, artificial stone, furniture, furniture production, interior design, color, texture, aesthetics, functionality.

Освещение в интерьере — крайне важный аспект в дизайне интерьера. Это не просто функциональный аспект, но и важный элемент дизайна, с его помощью можно менять визуальное восприятие и атмосферу в комнате.

Стоит начать с рассмотрения основной задачи света: безопасности и комфорта. Во-первых, хорошее освещение предотвращает травматические ситуации: подсвечиваются опасные зоны, различного размера препятствия, которые могут привести, например, к падению. Для этого, в зависимости от помещения, разработаны государственные стандарты норм освещения. Так, для гостиной норма освещенности будет 150 Лк, для детских комнат 200 Лк, для кабинета 250 Лк [6]. Это то, что регулируется на законодательном уровне при помощи следующих документов: ГОСТ, СанПиН, СНиП.

Во-вторых, функциональность может заключаться не только в нормах освещенности на помещения. Правильно спланированное освещение делает помещение более функциональным и удобным для использования. Например, разная температура подсветки зеркала влияет на восприятие наносимого макияжа: если девушка планирует выйти днем на улицу, то стоит наносить его при холодном освещении, так как уличный свет будет более холодным. В этом случае он будет выглядеть и восприниматься таким, как его создали. Если выход планируется вечером в помещение, то, соответственно, нужен теплый свет. Рассматривая иные случаи, стоит отметить, что освещение можно использовать для подсветки рабочих поверхностей или зон для чтения, тем самым обеспечив необходимый уровень яркости и комфорт [1].

Освещение в том числе влияет на физическое и эмоциональное состояние людей в помещении. От недостаточного или избыточного света могут начать болеть глаза, со временем это может повлиять на здоровье, и вызвать головные боли, повышенную утомляемость глаз,

напряжение. Правильно подобранная интенсивность света и его температура стимулирует повышение энергии и сосредоточенность. Поэтому в офисных помещениях чаще холодное освещение: оно повышает концентрацию. Теплое освещение используют для зон отдыха, спален. Оно поможет после вечером настроиться на нужный лад: расслабить зрение, мысли, подготовиться ко сну. Не стоит забывать и про естественное освещение. Солнечный свет влияет на нас, не только повышая витамин D, но и помогая регулировать циклы сна и бодрствования, дает «сигнал» о необходимости подготовки ко сну. Это влияние могут учитывать при проектировании магазинов или центров развлечений: если в помещениях минимизировать количество окон, то человек будет теряться во времени, не контролируя, сколько уже провел в заведении. Одновременно искусственное освещение организуется таким образом, чтобы расставить акценты в тех местах, где это важно.

Наконец, с позиции эстетики, освещение помогает декорировать помещения. Например, световые панели и неоновые надписи в большей степени несут не функциональное значение, а скорее украшая стены или поддерживая композицию.

Теперь стоит перейти к видам освещения. Общее освещение обеспечивает равномерное распределение света по всему помещению. Его не может быть меньше, чем предусмотрено законодательством. В таком освещении должно быть комфортно находиться, работать или, например, отдыхать. Его количество должно быть адекватным, и оно должно соответствовать назначению помещения, настраивать на нужный лад.

Точечное, или местное освещение применяется для подсветки функциональных зон [3]. Например, если на кухне будет исключительно общее освещение, рабочая зона на кухонной столешнице может стать неудобна. Свет, распространяясь по помещению, наталкивается на препятствия вроде навесных шкафов и создает тени. Если светильник находится за человеком, то он будет отбрасывать тень на поверхность перед собой. Заниматься готовкой становится менее комфортно. Поэтому в навесные шкафчики встраивается подсветка. Это позволяет получать достаточное количества света, независимо от общего освещения.

Декоративное или декоративно-функциональное освещение может быть практичным и декоративным элементом, как вместе, так и по-отдельности. В качестве функционального источника света применяется светодиодная подсветка мебели и потолков. В большей степени это декоративное освещение, его будет недостаточно для работы. Однако оно выполняет функцию подсветки предметов для ориентации в пространстве. Например, в ситуации, когда ночью не нужен весь свет, только минимум для возможности различать очертания предметов и обходить их. В том числе к этому типу можно осветить подсветку картин, скульптур, декоративных элементов, в том числе стен, для создания глубины и подчеркивания рельефности.

К планированию освещения в интерьере стоит подходить как к комплексному процессу, так как оно требует внимания к некоторым важным аспектам. Во-первых, стоит учитывать функциональные потребности помещения. Например, для кухни или рабочего кабинета требуется яркое и равномерное освещение, в то время как для гостиной или спальни может быть предпочтительнее мягкое и рассеянное светлое. Во-вторых, размеры помещения важны при выборе типа и количества светильников. Если рассматривать спальню, то стоит избегать светильников над изголовьем кровати. Получается, если располагается в комнате люстра, то следует разместить её в противоположном конце. Таким способом (приёмом) мы избегаем свечения в глаза для человека, лежащего на кровати. Однако одной люстры в спальне, вероятно, будет мало. По необходимости располагаются дополнительные светильники. Но Их количество и расположение зависит от габаритов комнаты и её зонирования. В большой спальне можно расположить их, например, в форме буквы «П». Если в этой спальне, предусмотрена зона чтения, то есть необходимость организовать соответствующее освещение.

В-третьих, важно смотреть на характеристики самих светильников. Энергоэффективные устройства уменьшают потребление энергии и увеличивают срок службы. Однако Стоит помнить и о таком параметре, как пульсация светильника. Если процент пульсации большой, то появляется мерцание. Человеческий глаз улавливает его, даже

если мы его не видим, или вернее сказать, не осознаем. Это влияет нас, вызывая головные боли, ухудшая зрение. Более того, при высоком проценте мерцания человек может не заметить или заметить не вовремя летящий в него объект из-за стробоскопического эффекта [4]. Неожиданно и как-то неорганично в тексте.

Стробоскопический эффект — это оптическое явление, при котором предмет или источник света воспринимается как находящийся в движении или изменяющий свои характеристики из-за быстрого мерцания или мигания света. Этот эффект может возникать при использовании светильников или источников света с переменной яркостью или частотой мигания [7]. Такой эффект, как становится понятно из описания выше, может быть замечен при наблюдении вращающихся или движущихся объектов под светом, мигающим с определенной частотой. И если честно, не понятно, что это и к чему это здесь.

Проверить, мерцает ли светильник можно при помощи специальных устройств или даже с помощью камеры смартфона. Если на фото или при использовании камеры появляются световые полосы — однозначно, у данного светильника большой процент мерцания. Однако, если у нас есть устройство, способное измерить пульсацию в процентном соотношении, то для интерпретации результатов стоит использовать следующие значения: больше 20% — очень большая пульсация, в таком помещении находиться вредно и опасно. 10-12% — свет от светильников с таким мерцанием не должен попадать в глаза. Попадание со временем ухудшит зрение или самочувствие. 5-10% — не рекомендовано для детских помещений. 1-5% — хороший процент мерцания, подходит большинству людей. Менее 1% — практически отсутствие пульсации, влияние на здоровье не будет оказываться, даже на людей с очень плохим и чувствительным зрением.



Рисунок 1 – Примеры организации освещения

Список литературы

1. Гриффин Э. Умный интерьер. Профессиональный подход к декорированию / Э. Гриффин. – Москва: Азбука-Аттикус, 2019. – 230 с.
2. Гиббс Д. Настольная книга дизайнера / Д. Гиббс. – Ярославль: Ярославский полиграфкомбинат, 2006. – 112 с.

3. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95. – Режим доступа: свободный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054197> (дата обращения: 04.04.2024).
4. ГОСТ 33393-2015 Здания и сооружения. Методы измерения коэффициента пульсации освещенности. – Режим доступа: свободный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200127444> (дата обращения: 07.04.2024).
5. ГОСТ Р 55710-2013 Освещение рабочих мест внутри здания. Нормы и методы измерений. – Режим доступа: свободный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200105707> (дата обращения: 07.04.2024).
6. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. – Режим доступа: свободный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 04.04.2024).
7. Рылько Н.М. Стробоскопический эффект. – Режим доступа: свободный. – URL: <https://scientificjournal.ru/images/PDF/2019/VNO-62/stroboskopicheskiy-effekt.pdf> (дата обращения: 08.04.2024).

References

1. Griffin, E. Smart Interior. A Professional Approach to Decoration / E. Griffin. – Moscow: Azbuka-Attikus, 2019. – 230 p.
2. Gibbs, D. Designer's Handbook / D. Gibbs. – Yaroslavl: Yaroslavskiy Poligrafkombinat, 2006. – 112 p.
3. SP 52.13330.2016 Natural and Artificial Lighting. Updated edition of SNiP 23-05-95. – Access mode: free. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054197> (accessed: April 4, 2024).
4. GOST 33393-2015 Buildings and Structures. Methods for Measuring Illuminance Flicker Coefficient. – Access mode: free. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200127444> (accessed: April 7, 2024).
5. GOST R 55710-2013 Lighting of Workplaces Inside Buildings. Norms and Measurement Methods. – Access mode: free. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200105707> (accessed: April 7, 2024).
6. SanPiN 1.2.3685-21 Hygienic Standards and Requirements for Ensuring Safety and (or) Harmlessness of Environmental Factors for Humans. – Access mode: free. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (accessed: April 4, 2024).
7. Rylko, N.M. Stroboscopic Effect – Access mode: free. – URL: <https://scientificjournal.ru/images/PDF/2019/VNO-62/stroboskopicheskiy-effekt.pdf> (accessed: 08.04.2024).

DOI: 10.58168/LANDSCAPE2024_248-252
УДК 666.11

СТЕКЛО КАК ЭЛЕМЕНТ ДИЗАЙНА В ИНТЕРЬЕРЕ GLASS AS A DESIGN ELEMENT IN THE INTERIOR

Темчук А.А., преподаватель СПО ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Temchuk A.A., teacher of the SPO, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Чикина И.И., преподаватель СПО ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Chikina I.I., teacher of the SPO, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: Стекло – стильный и экологичный материал, который широко применяется в дизайне интерьеров. Он давно занял прочные позиции в оформлении различных помещений: стеклянные столешницы, перегородки, аксессуары. Инновационные технологии позволили использовать в отделке интерьера стекло разной толщины, цвета и формы. Стеклянная мебель и элементы декора стали одним из современных трендов. В данной статье рассматривается часть истории дизайна стекла, на примере нескольких известных компаний.

Abstract: Glass is a stylish and eco – friendly material that is widely used in interior design. He has long occupied a strong position in the design of various rooms: glass countertops, partitions, accessories. Innovative technologies have made it possible to use glass of different thicknesses, colors and shapes in interior decoration. Glass furniture and decorative elements have become one of the modern trends. This article examines part of the history of glass design, using the example of several well-known companies.

Ключевые слова: дизайн, дизайнер, стекло, стекольная промышленность, тренды, искусство, стилизация.

Keywords: design, designer, glass, glass industry, trends, art, stylization.

Стекло тесно связано с историей человечества, сопровождало его на протяжении тысячелетий. С развитием инновационных технологий стекло претерпело значительное развитие и стало одним из основных строительных материалов, обеспечивающих эстетическую привлекательность, комфортную пространственную атмосферу, максимальную открытость и тесную связь с окружением. Его гибкость и универсальность все больше привлекают дизайнеров и архитекторов, каждый из которых пытается найти свое применение для создания настоящих шедевров.

Высокие декоративные свойства этого материала поражают, способность воспринимать исключительные по яркости и сочности окраски, проявлять неподражаемую игру проходящего света, отливающегося в гранённых изделиях всеми цветами радуги, в соединении с его долговечностью использовались народами во все времена для создания декоративных изделий, отражающих особенности стиля и художественного вкуса эпохи. Сегодня стекло становится материалом новых технологий, рассчитанных на тиражированное производство. Стеклоблоки, гнутое стекло стен, матовые рифленые панели межкомнатных перегородок формируют новое поистине мистическое пространство жизни современного человека. Стеклянные панели часто используют в оформлении комнатных стен, ванн

комнат или кухонных поверхностей: столешницы и фартуки из этого материала не бьются, не царапаются и не деформируются от воздействия влаги и высоких температур.

В период расцвета древних цивилизаций Месопотамии стекло стало важным элементом и прошло долгий путь эволюции. Вс начиналось с шариков и пластин, которые служили наконечниками для инструментов, а также создания ювелирных изделий, предметов быта и огромных футуристических объектов.

На Земле встречаются два основных вида стекла, которые являются естественными образованиями: фульгурит и обсидиан. Фульгуритовое стекло, образуется только после удара молнии в участок земли с песком или кварцем, создавая необычные структуры. Обсидиановое же стекло обычно находят вблизи действующих вулканов, где лава остыла настолько быстро, что не успели образоваться кристаллы. Подсмотренное у природы фульгуритовое стекло, вдохновило древних экспериментаторов, которые и поспособствовали появлению рукотворного стекла.

Производство стекла появилось еще в XV веке до н.э. в империях Западной Азии, однако тогда технология его изготовления оставалась привилегией дворов правителей, где техника изготовления была тщательно охраняемым секретом. Материал был доступен лишь для строительства дворцов правителей и культовых сооружений, подчеркивая величие и статус элиты. Простой народ довольствовался небольшими изделиями из стекла, приобретая столовые приборы, украшения и зеркала [4].

В последние два столетия стекло приобрело уникальные свойства, которые позволили стать ему ведущим строительным материалом – экологичным и практичным. Развитие технологий в стекольной промышленности привело к изобретению листового стекла, что кардинально изменило представление о его привычных свойствах. Только во времена технической революции, когда появилась возможность изготавливать листовое стекло в промышленных масштабах, его стали активно применять в строительстве, преимущественно для остекления оконных рам. Развитие отрасли привело к фантастическим результатам, позволяющим проводить немислимые эксперименты, создавая поистине уникальные архитектурные шедевры, начиная с оранжерей при монарших дворах и роскошных резиденциях аристократических семейств, и заканчивая современными стеклянными фасадами в более актуальных проектах. Учитывая высокие технические характеристики стекла, неудивительно, что за всю историю его использования было создано множество разновидностей, адаптированных под специфические условия эксплуатации.

Производство стекла напрямую связано с производством витражей. Ранее витражи были доступны только обеспеченным людям и церквям, так как их производство требовало больших затрат. Однако с развитием технологий стоимость на это изделие снизилась, и сегодня витражи могут украсить даже самую примитивную студию. В современном обществе витраж редко используется в качестве оконного стекла по его первоначальному назначению, но он отлично подходит для межкомнатных перегородок, оставаясь выразительными арт-объектом, который разделяет пространство и добавляет яркости в интерьер.

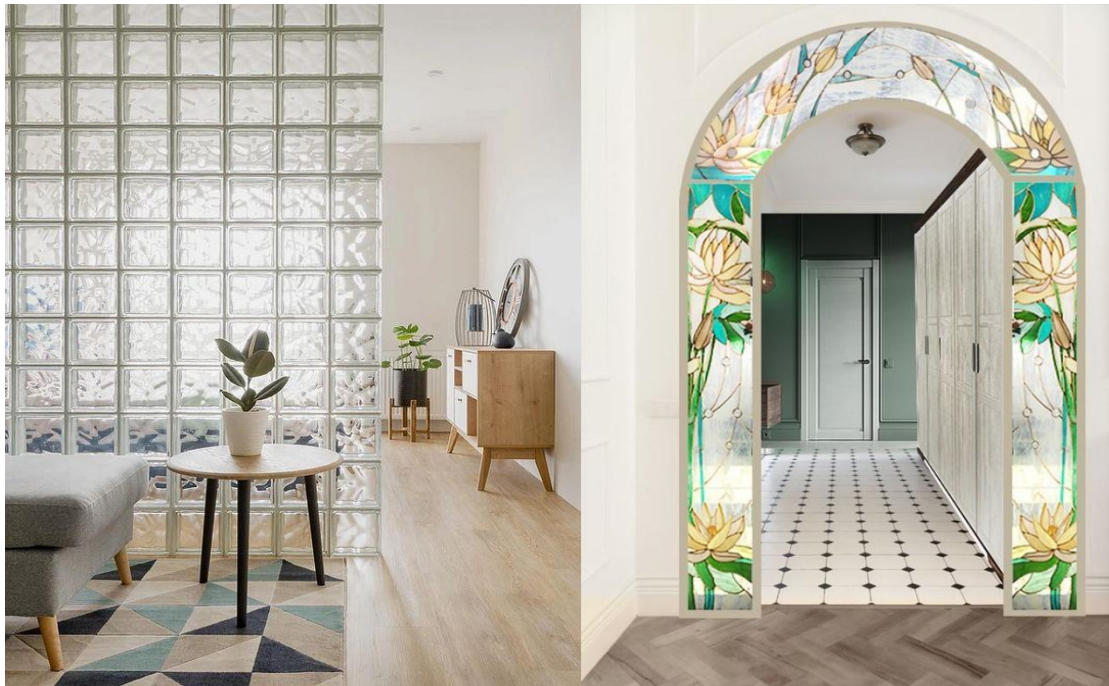


Рисунок 1 – Варианты использования витражей и стеклоблоков

Дизайнеры продолжают находить новые способы работы со стеклом. Финикийцы изобрели метод выдувания стекла для изготовления мензурок и бутылок, римляне добавляли в смесь оксид марганца, чтобы сделать его достаточно прозрачным, а в XVII веке англичанин по имени Джордж Равенскрофт разработал формулу, предотвращающую образование крошечных трещин, которые приводят к помутнению. Сегодня стекло повсеместно распространено, и дизайнеры все еще ищут новые способы его стилизации и расширению эстетического потенциала [1].

Стилизация имеет многовековую историю в декоративно-прикладном искусстве и архитектуре. Под термином «стилизация» подразумеваются явления, связанные с культурным наследием, функционирующие в системе современной культуры, но с конкретно-историческими художественными и эстетическими акцентами. Важна сочетаемость устойчивой стилиевой традиции и нового, где дизайну с его проектным мышлением отводится роль адаптации культурных и художественных реалий к современной реалии.

Компания «Боччи», базирующаяся в Ванкувере и Берлине, недавно выпустила серию ламп и светильников, напоминающих светящихся морских ежей. Основатель компании Омер Арбель запатентовал технологию, при которой слой медной сетки помещается между белым и прозрачным стеклом. Белое стекло протягивается через проволоку в вакууме, оставляя внутри прозрачного купола сверкающие листья, излучающие мягкий пятнистый свет. Другой дизайн «Боччи», создается путем погружения корзины из медной сетки с шариком белого стекла в расплавленное прозрачное стекло. Поток воздуха проталкивает белое стекло сквозь сетку, в результате чего получаются блестящие сферы, имеющие хрупкий вид [5].

Британский дизайнер Николас Коллинз предпочитает математическую точность цифровых технологий. Он готовит изысканные блюда, привлекающие внимание своими узорами, которые производят головокружительный эффект картин Бриджит Райли. Поверхности его пластин кажутся волнистыми, хотя на самом деле гладкие, что невозможно изготовить вручную. Поэтому Коллинз создает цифровые рисунки в программе автоматизированного проектирования. Гидроабразивный резак следует этим конструкциям и чертежам, разрезая листовое стекло с точностью до микрометра, прежде чем укладывать кусочки в печь для обжига [2].

Новые студии и художественные стекольные мастерские, так и их исторические предшественники явили схожие тенденции в формировании пространства дизайна стекла.

Успех многих из них объясняется постоянным притоком творческой энергии талантливых художников и дизайнеров, поддерживающих традиционные производственные линии. Нестандартное использование стекла, придает помещениям особую изысканность. Хотя применение стекла может показаться смелым решением, важно отметить, что такие решения абсолютно безопасны для здоровья и комфорта будущих жильцов.

Самым популярным методом для обеспечения безопасности стеклянных элементов интерьера является метод нанесения полимерной прозрачной пленки на стекло и метод закаливания. В рамках методики закаливания, стекло подвергается термической обработке, что способствует улучшению его прочностных характеристик. Но стоит отметить, что закаленное стекло не является абсолютно непробиваемым материалом. Пленка же обеспечивает безопасность стеклянных элементов путем нанесения полимерной прозрачной пленки на поверхность. Этот метод не придает стеклу дополнительной прочности, однако в случае его повреждения пленка может предотвратить разлет осколков в разные стороны. Это особенно важно для снижения риска травмирования при разрушении стеклянного элемента. Комбинация закаленного стекла и прозрачной полимерной пленки может обеспечить наивысший уровень безопасности для стеклянных элементов интерьера. При этом, даже если стекло разобьется, осколки будут удерживаться на пленке, что снизит риск получения травм. Таким образом, применение обоих методов может повысить безопасность использования стекла в интерьере, разбить которое сложнее, чем сломать кирпичную стену. При этом материал сохраняет свои визуальные качества и выглядит изящно.

В условиях небольших пространств часто встает вопрос о визуальном увеличении квартиры, и стеклянные перегородки способны это решить. Заменяя стены и двери статичными стеклянными или раздвижными перегородками, дизайнеры могут добиться эффекта единого, но четко структурированного пространства, а также зонировать пространство. Все более популярным становится смарт-стекло, которое включает в свой состав жидкие кристаллы и с помощью дистанционного управления может становиться непрозрачным или мутным, полностью пропуская свет.

Также стекло может стать настоящим произведением искусства, если в него встроить светодиодную подсветку. Согласно данной концепции, провод для электричества установлен вдоль края стекла и может быть скрыт рамой по необходимости. Между тем, микроскопические светодиоды пронизывают всю площадь стекла, создавая визуальный эффект. Для изготовления такого стеклянного объекта необходимо поместить светодиоды между двумя стеклянными панелями для обеспечения защиты от внешних воздействий. Такое стекло может служить осветительным прибором ночью, а днем выглядеть как обычное окно, пропускающее свет.

Любое новое направление в эстетике художественного стекла всегда зарождалось в мастерской художника и только потом становилось доступным для стекольщиков и промышленного производства. Технологии стекла, настолько разнообразные в современном мире, черпают свою выразительность из изобразительного искусства, отражая его в своих конструкциях, подсознательно «копируя» его и со временем приобретают самостоятельный статус [3]. Также концептуальность серьезного искусства питает огромный пласт стилизаций, наряду с авангардным дизайном формируя образы современного стекла. Пример художественного стекла еще раз доказывает, что выразительность искусства и дизайна едина, и что современное развитие стекла невозможно без влияния идеологии, методологии современного искусства и наследия прошлого.



Рисунок 2 – Пример стилизованных дизайнерских стекол

Список литературы

1. Айрапетова Г.А. Строительные материалы : учебно-справочное пособие. Серия «Строительство» / Г. А. Айрапетова, Г. В. Несветаева. - Ростов н/Д. : изд-во «Феникс», 2004. - 608 с.
2. Домокеев А.Г. Строительные материалы : учебник / А.Г. Домокеев. - М.: Высш. школа, 1982. - 383 с.
3. Казакова Л. Новый взгляд — новое стекло. Декоративное искусство / Л. Казакова. - Москва: Изд-во Гнозис, 2006. - 24 с.
4. Минько Н.И. История развития и основы технологии стекла: учеб. пособие / Н.И. Минько, В.М. Нарцев, Р.Г. Мелконян. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2008. – 396 с.
5. Шаюк, А. Д. Инновационный дизайн стекла в творчестве современных художников / А.Д. Шаюк. - Минск : БГУ, 2018. - С. 399-402.

References

1. Hayrapetova G.A. Building materials. Educational and reference manual. Series "Construction" / G.A. Hayrapetova, G.V. Nesvetaeva. – Rostov-on-Don: publishing house "Phoenix", 2004. - 608 p.
2. Domokeev A.G. Building materials. Textbook / A.G. Domokeev.- M.: Higher School, 1982. - 383 p.
3. Kazakova L. A new look — a new glass. Decorative art / L. Kazakova. - Moscow: Gnosis Publishing House, 2006. - 24 p.
4. Minko N.I. History of development and fundamentals of glass technology: textbook / N.I. Minko, V.M. Kartsev, R.G. Melkonyan. Belgorod: Publishing house of BSTU, 2008. – 396 p.
5. Shayuk, A.D. Innovative glass design in the work of modern artists / A.D. Shayuk. - Minsk : BSU, 2018. - P. 399-402.

**РАСПИСНОЕ ДЕКОРИРОВАНИЕ МЕБЕЛИ ОТ ДРЕВНОСТИ
К СОВРЕМЕННОСТИ**
PAINTED FURNITURE DECORATION FROM ANTIQUITY TO MODERNITY

Ускова И.Д., студент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Uskova I.D., student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Поливянова Е.А., студент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия

Polivyanova E.A., student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Аннотация: Роспись по дереву – это один из древнейших видов декоративно-прикладного искусства. К 2024 году интерес к росписи по дереву стал набирать свою популярность как несколько десятилетий назад. Мебель – это не простой предмет красоты, подчеркивающий декор помещений и радующий человеческий взор, но и олицетворение культуры, истории и сущности различных поколений. Статья посвящена такому декоративному элементу как роспись по дереву, ее трансформации с древности до современности, а также материалам, инструментам и покрытиям для данной техники декорирования мебели. В статье приведены все основные виды мебельной росписи, которые получили распространение и развитие в наше время. Существует еще комбинации и смешения этих видов, которые при качественном выполнении работ получаются очень эффектными, что не дает росписи стоять на месте.

Abstract: Wood painting is one of the oldest types of decorative and applied art. By 2024, interest in wood painting began to gain popularity as it had several decades ago. Furniture is not an easy object of beauty, emphasizing the decor of the premises and pleasing the human eye, but also the personification of culture, history and the essence of different generations. The article is devoted to such a decorative element as wood painting, its transformation from antiquity to the present, as well as materials, tools and coatings for this technique of furniture decoration. The article presents all the main types of furniture painting, which have become widespread and developed in our time. There are also combinations and mixtures of these types, which, with high-quality work, turn out to be very spectacular, which does not allow the painting to stand still.

Ключевые слова: роспись, мебель, роспись по дереву.

Keywords: painting, furniture, wood painting.

Роспись по дереву — это декоративно-прикладное искусство, которое основывается на нанесении краски на деревянную поверхность. Создателями первых предметов мебели считаются жители Древнего Египта. К примеру, ими были созданы стулья со спинкой, разнообразные скамейки, ложа. Многие предметы их мебели сохранились и до наших дней, благодаря их обычаю класть различные предметы быта в захоронения фараонов. Художественная роспись появилась намного позднее создания первой мебели. Древние греки придумали дифф – складной низкий стул без спинки, в росписи которого преобладали разнообразные растительные и зооморфные мотивы, на которых практиковали различные инкрустации. В свою очередь мебель Древнего Рима была богато украшена росписями и резьбой. Так как римляне были воинственным народом, в росписи мебели преобладали

батальные сюжеты. Характерной формой мебели для этой страны была небольшая скамья – бицеллиум.

В Западной Европе периода Средневековья, изготовление и роспись деревянной мебели, носили исключительно народный характер. Художественная роспись мебели имела суровый характер и была минимальной. С 13 века стали появляться утонченные готические мотивы.

В эпоху Ренессанса заметен рост мебельного производства, который делает роспись изысканнее и многограннее в связи с растущими запросами людей. Также появляется обивка мебели кожей и гобеленами.

С приходом стиля барокко, в 17 веке, роспись мебели становится чрезмерно перегружена образами купидонов, наяд, грифонов и сложными растительными орнаментами. В декоре применяли большое количество позолоты.

С 18 века классицизм стал во главе всех стилей росписи мебели. Он отличается четкостью линий, симметрией и минимализмом деталей. В росписи важно было подчеркнуть конструкцию предмета, а не закрыть ее множеством элементов, как в барокко. В качестве украшения было популярно маркетри (мозаика из разных пород дерева). Выдающимися мебельными мастерами того периода были – Жорж Жакоб и Жан-Анри Ризенер.

Мебель следующего века заменяет собой роскошь простотой и скромностью стиля бидермейер, ведь на это время главной целью среди дизайнеров было достижение удобства. Поэтому декор и роспись мебели были минимальны. В качестве обивки чаще применяли ситец.

В 20в. происходит смешение стилей. На смену модерну приходит конструктивизм, минимализм и прочее. Художественная роспись мебели начинает уменьшаться и, постепенно мебель становится предельно простых форм.

В наше время искусство росписи мебели лишь начинает расцветать. Уникальная авторская мебель становится все популярней. Роспись мебели усовершенствуют путем изобретения видов и стилей, чтобы удовлетворить любые вкусы человека. Кто-то любит античные орнаменты, а кто-то городецкую роспись. Благодаря этому, сегодня художественная роспись деревянной мебели является свободным искусством, не ограниченным стилевыми условностями. В связи с чем растет спрос на расписную мебель, ведь людям нравится то, что есть не у всех. Также поэтому, для клиентов с хорошим вкусом, не так давно сеть салонов MIASSMOBILI «Интерьеры Италии» представили свою коллекция для спальни «Prestige», которая выполнена в духе «итальянской классики» с применением массива и шпона натурального дерева в цвете орех. Ее изящество и легкость подчеркивают элегантные линии карнизов и цоколей в сочетании с резными ножками. Фасады изделий украшены резными элементами, а последним штрихом стал нежный рисунок, нанесенный рукой мастера. Едва ли в ближайшем будущем люди начнут массово отказываться от лаконичных и практичных предметов обстановки ради прихотливого, изысканного дизайна. Однако всегда найдутся желающие создать свой

уникальный интерьер, который отразит их тягу к красоте и гармонии, поэтому эксклюзивная мебель, несущая отпечаток личности мастера, всегда будет востребована.

Для росписи лучше подходит старая мебель, изготовленная из дерева. Но также подойдут ла минированные древесностружечные плиты (ЛДСП) и МДФ, а также металл, но тогда потребуется более качественная подготовка и обработка. Обработка зависит еще и от требуемого конечного внешнего вида. Если вам нужна текстура кисти, то обработка в идеал не всегда требуется. К примеру, более чем подойдет, самый обычный старый шкаф на вашем чердаке или комод, сделанный из многослойной шпонированной фанеры. Однако также используются фасады из МДФ, которые сперва покрывают акрилом. Акриловое покрытие представляет собой слой краски, отполированный после высыхания. Такое покрытие можно часто увидеть при изготовлении фасадов кухонных гарнитуров.

Материалы мебели могут быть следующие: ДСП; ЛДСП; МДФ; меламин; постформинг; шпон; массив; пластиковые покрытия и покрытия с глянцевыми лаками.

Краска является главной составляющей всей росписи, ведь ее правильный выбор для определенного материала, из которого изготовлена мебель, позволит добиться желаемого эффекта. Самой универсальной краской является акриловая - отлично ложится на любые поверхности ровным слоем, не имеет неприятного запаха. Процесс перекраски, росписи и декора мебели довольно трудоемкий и требует в первую очередь аккуратности и терпения.

Во время работы понадобятся также инструменты, перечисленные ниже: наждачная бумага с разной зернистостью (крупной — для использования перед нанесением грунтовки и мелкой — для финишной обработки и создания дополнительных эффектов); кисти, валик, простой карандаш и линейка; шлифовальная машина и шкурки (необходимы для идеальном вышкуривания гладкой поверхности после простого перекрашивания мебели); обезжириватель, нетканые салфетки, грунтовка, бумага для выкраски, канцелярский нож и ножницы, ёмкость с водой и др.

Для патины (специальное декоративное покрытие, которое придает эффект старины современной мебели) часто применяют различные декоративные воски, которые наносятся после нанесения основного цвета.

Лаки используются всегда и обязательно для надежности закрепления как покрашенной поверхности, так и рисунков. Особенно это касается плоских горизонтальных поверхностей по типу полок, столешниц и т.д. Для насыщенного глубокого оттенка стоит применять матовые лаки.

Теперь можно плавно перейти к разным видам росписи:

Трафаретная роспись мебели - отличный способ декора для тех, кто хочет сделать что-то своими руками, но не умеет рисовать. Обратим внимание на то, что часть рисунков при росписи наносятся с помощью трафаретов, кроме того, трафаретами делают текстурные элементы на мебели, которые потом золотят. Набивка рисунка по трафарету – один из самых легких и в тоже время оптимальных способов отделки поверхности. На протяжении веков этот вид творчества использовался для декорирования жилищ, церквей, тканей, глиняной посуды и изразцов. Трафаретная роспись в наше время - это идеальный способ придать любой поверхности художественный и оригинальный вид.

Одним из первых рисунков по трафарету принято считать наскальную живопись доисторических времен, когда единственным шаблоном являлась рука. Самые первые свидетельства создания трафаретной техники относятся к I веку нашей эры и находятся в Китае в пещерах Тысячи Будд в Дуньхуане. Там были найдены шелковые ткани с изображениями Будды и исходные рисунки на пергаменте. Вдоль линий на рисунках пробиты дырочки, что говорит нам о том, что люди постукивая мелом по ним получали отпечаток на ткани. Этот способ нельзя назвать трафаретным как таковым, но он явился важным этапом в развитии трафаретной техники.



Рисунок 1– Визуальные примеры трафаретного способа росписи

Со временем трафаретная техника достигла Сиам, Персии и Индии. Китайский метод набивания мелового рисунка через дырочки использовался везде. Во Франции трафаретам

нашли применение в изготовлении игральных карт, обоев, иллюстраций книг. Наиболее популярна роспись по шаблонам была в Англии. В XIII веке во времена Генриха III трафареты использовали в церквях для изображения эмблем, драпировок, монограмм, солнца, лилий. Введение в XVIII веке огромного налога на изготовление бумаги с печатным рисунком сделало обои очень дорогими, поэтому трафаретная роспись явилась идеальной альтернативой им. Ко всему этому, этим методом стали красить деревянные полы и украшать их.

Сейчас трафаретная роспись привлекает не только коллекционеров, людей, интересующихся историей искусств, художников, но и тех, кто ценит оригинальность и рукотворность интерьера и готов оформить жилище самостоятельно.

Наиболее распространенным приемом в плане расписывания мебели – ее простая декоративная роспись. Обычно наносятся небольшие элементы, орнамент, повторяющиеся узоры.

Художественная роспись по мебели весьма непростая работа, выполняемая человеком вручную. С недавних пор реставрацию мебели тоже отнесли к росписи. Поверхности и элементы отделки подвергают «состариванию» различными способами. Коллекционеры или состоятельные люди особо любят старинные вещи, что само собой позволяет росписи мебели развиваться. Обычно данный вид декорирования выполняют под заказ

Точечная роспись - это уникальная техника рисования, пришедшая к нам из сакральной живописи австралийских аборигенов, народов Африки и Индонезии. Сегодня, сохраняя вековые традиции, она превратилась в модное и востребованное искусство.

Точечная роспись выигрышнее всего будет смотреться на натуральной основе, но мебель из плит ДСП и МДФ тоже не плохой вариант после подготовки поверхности. Изысканные точечные орнаменты украшают одежду и аксессуары, мебель и другие предметы.

Техника точечной росписи известна давно. Изначально ее использовали в чеканке. Потом же она стала называться капельной, потому что краску набирали в соломинки и наносили, «накапывая» на рисунок.



Рисунок 2 – Точечная роспись

В Эрмитаже и Музее им. А.С. Пушкина в Москве есть удивительные картины, написанные в технике пуантилизма. Если подойти к ним поближе и взглядеться в ткань на которой создали это произведение искусства, то станет видно, что живописное полотно создано мелкими точечными мазками. Таким образом, создается впечатление, будто картины состоят из микроскопических мозаичных элементов, собранных в единое целое, руками мастера.

Перекраска и обновление. Однотонная краска – для тех, кто не любит вычурных украшений, а шаблоны и трафареты – для упрощенного и оперативного нанесения, причем и самостоятельного. В отличие от стилизации под старину, этот способ лучше вписывается в современный концепт дизайна.

Состаривание. Как правило идет в комплексе с перекраской и поможет вам сэкономить ваши деньги. В продаже существует большое количество всевозможных вариантов уже состаренной модной мебели.

Искусственное состаривание мебели является на сегодняшний день одним из самых популярных приемов декора испанской и итальянской мебели. Этот метод позволяет подчеркнуть красоту ценных пород древесины, из которых сделана мебель, а также позволяет защитить ее от вредных воздействий.

Патинирование или искусственное состаривание мебели удивительным образом преобразует даже самый дешевый предмет интерьера, создавая ощущение дорогой антикварной вещи. Такая мебель создаст неповторимый интерьер в доме, подарит комнатам аристократический шик. Если вы хотите иметь дома декорированную под старину мебель, то лучше всего купить её готовую, например, очень много интересных вариантов вы найдете мебели для гостиных из Италии.

Самые популярные и востребованные техники для состаривания мебели перечислены ниже:

1. Кракелюр. Поверхность мебели покрывают специальным лаком, после этого вторым слоем наносят краску, которая начинает трескаться, образуя множество трещинок. Этот эффект придает мебели антикварный вид.

2. Браширование. С древесины снимают верхний слой металлическими инструментами. В этом процессе главное – не перестараться, чтобы не испортить мебель.

3. Термическая обработка мебели. Древесину обжигают до появления характерного рисунка, затем снимают нагар и обрабатывают металлической щеткой. Для большего эффекта можно нанести морилку в один слой.

Одним из самых интересных находок для декорирования считают декупаж. Он связан с возможностью украшения мебели всевозможными рисунками, фотографиями. А помогают в этом особые салфетки для выполнения техники. Когда эпоха Возрождения сменилась барокко, мебельщики стали использовать рокайли, картуши, гирлянды цветов, поддерживаемые толстенькими путти и прочие элементы, демонстрирующие причудливость и склонность к излишествам. Как известно, спрос рождает предложение: чтобы угодить потребителям, столяры и краснодеревщики стали делать мебель, очень похожую на дорогие образцы, но гораздо дешевле. Они заменяли роспись и отчасти резные рельефы бумажной аппликацией, вырезанной и наклеенной, а затем покрытой многочисленными слоями лака.

Термин декупаж возник от французского слова *découper* — вырезать. В конце XVII века в Европу пришло очередное модное увлечение — шинуазри, или китаецщина. Время шло, мода менялась, а декупаж не терял своей популярности. В эпоху королевы Виктории в Англии появились в продаже первые коллекции декупажных карт, и представители всех слоёв общества коротали время за вырезанием и наклеиванием картинок на предметы обихода.

Сейчас декупаж переживает очередной пик популярности, и аппликация на бытовых предметах уже приняла самобытный вид декоративно-прикладного искусства. Современные технические средства дали новые возможности, и сегодня декупаж стал равноправной техникой оформления мебели.

Патинирование. Изначально под патиной понимался результат естественного старения различных материалов. Уже два-три столетия назад в обстановке дворцов и зажиточных домов присутствовала мебель, металлические подсвечники, статуи и картины, покрытые характерным налетом. Природная патина на дереве – это результат старения лакового покрытия, на бронзе, меди или латуни – результат коррозии металла. И, если в современных условиях патина довольно быстро может образоваться на медном кровельном листе, то появления ее на мебели придется ждать гораздо дольше. Для того чтобы симитировать естественные изменения на поверхности мебели, используют патинирующие составы в сочетании с различными приемами обработки. Популярность приема объясняется минимальными затратами и возможностью выполнить процедуру самостоятельно.

В современных интерьерах патина не только декорирует элементы мебели, но и защищает их от деформации и механических повреждений, препятствует отрицательному воздействию химических средств.

Несмотря на то, что кракелюр изначально появился как средство реставрации антикварной мебели, в наши дни он широко используется и при производстве новых изделий с некоторым флером старины.

Свою технику получения кракелюра изобрели изготовители подделок: они писали картины на уже использованных холстах и сушили их в печи. Так мошенники добивались нужного узора из трещин. Разломы в краске появляются только до определенного момента, когда расстояние между трещинами становится минимальным. После этого кракелюр перестаёт разрастаться. Однако если при реставрации пространство между трещинами снова заполнить лаком, то полотно может повредиться ещё больше. Это может произойти из-за того, что кракелюр способствует безопасному расширению и сжатию верхнего слоя картины, при котором сама краска не отслаивается.

Современная промышленность торгует множеством составов для нанесения кракелюра в домашних условиях собственными руками. Сейчас новатры используют декоративные металлические дополнения деревянной мебели, на которых патина или декупаж дополнен кракелюром.

Конечно существует еще комбинации и смешения видов росписи, которые при качественном выполнении работ получаются очень эффектными, что не дает росписи стоять на месте. Выбор вида росписи — это начальный шаг, за которым стоят пожелания и личные предпочтения, которые должны сочетаться с общей стилистикой интерьера, а также с функцией и местоположением предмета.

Список литературы

1. Родина О.В. Мебель: Роспись, реставрация, декор: практическое руководство. – Изд-во Хоббитека, 2018.
2. Соколова М.С. Художественная роспись по дереву / М.С. Соколова. – Москва: Гуманитарный изд. Центр ВЛАДОС, 2005 – 303, [16] с. - ISBN 5-691-00556-1.
3. Махмутова Х.И. Роспись по дереву: учеб. пособие / Х.И. Махмутова. – Москва: Изд-во Просвещение, 1987. - 80 с.
4. Роспись и покраска мебели СПб.
5. ArtSten. – Санкт-Петербург. – URL: <https://artsten.ru>.

References

1. Rodina O.V. Furniture: Painting, restoration, decor: a practical guide. – Hobbitek Publishing House, 2018.
2. Sokolova M.S. Artistic painting on wood / M.S. Sokolova. – Moscow: Humanitarian Publishing House. VLADOS Center, 2005. – 303, [16] p. - ISBN 5-691-00556-1.
3. Makhmutova H.I. Painting on wood: textbook. Handbook / H.I. Makhmutova. – Moscow: Enlightenment Publishing House, 1987. - 80 p.
4. Painting and painting of furniture in St. Petersburg.
5. Artster. – St. Petersburg. – URL: <https://artsten.ru>.

Научное издание

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА – ОТ ИСТОКА К ИННОВАЦИЯМ

Материалы Всероссийской национальной конференции,
посвященной 20-летию кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения

Воронеж, 22 мая 2024 г.

Ответственный редактор Е.Н. Тихонова

Материалы издаются в авторской редакции

Подписано к изданию 24.09.2024. Объем данных 30,6 Мб
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». 394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8