

Оригинальная статья

DOI: <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2024.4/8>

УДК 630*581.9+581.524



Ботанико-географический анализ флоры старинных усадеб Воронежской области

Наталья В. Яковенко✉, n.v.yakovenko71@gmail.com,  <https://orcid.org/0000-0003-4203-0040>

Алина А. Рудницких, alinaru1990@mail.ru,  <https://orcid.org/0009-0008-8963-2624>

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»,
ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Российская Федерация

Старинные усадьбы – это уникальные экосистемы, в которой растения из разных биоклиматических зон сосуществуют в условиях высокой рекреационной нагрузки и антропогенного давления. Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения современного состояния растительного покрова и сохранения усадебных комплексов Воронежской области. Цель исследования заключалась в ботанико-географическом анализе флоры старинных усадеб Воронежской области. Задачи исследования: 1) раскрыть особенности флоры старинных усадеб Воронежской области; 2) провести ботанико-географический анализ флоры старинных усадеб Воронежской области. Для оценки современного состояния флоры и растительности был изучен флористический состав и характерные растительные сообщества территорий 59 усадебных комплексов. В основу работы положено геоботаническое описание растительных сообществ на ключевых участках. Ботанико-географический анализ древесно-кустарниковой флоры позволил определить происхождение видового состава. Инвентаризация древесно-кустарниковой флоры старинных парков Воронежской области показала, что количество видов в них неодинаково, зависит от ландшафтно-экологических условий, степени увлажнения, приуроченности к типам местности и морфоструктуры территории. Наибольший вклад в древесно-кустарниковую флору усадебных парков вносит Европейская (22,7%) и Американская группы (22,7%), их по 17 видов, наименьшее распространение получили Азиатский 12 (16,0 %) и Средиземноморский 3 (4,0%) геоэлементы. Защита биоразнообразия усадебных комплексов имеет ключевое значение для сохранения культурного и природного наследия, а также для поддержания экологической устойчивости ландшафтов, которые служат важными резервуарами биологического разнообразия. Одним из путей сохранения видового разнообразия флоры усадебных парков Воронежской области является разработка экологических проектов, направленных на охрану редких растений старинных усадебных парков, а также оценка перспектив их использования в «зеленом» строительстве.

Ключевые слова: флора, усадебные комплексы, старинный парк, ботанико-географический анализ

Финансирование: данное исследование не получало внешнего финансирования.

Благодарности: авторы благодарят рецензентов за вклад в экспертную оценку статьи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Яковенко, Н. В. Ботанико-географический анализ флоры старинных усадеб Воронежской области / Н. В. Яковенко, А. А. Рудницких // Лесотехнический журнал. – 2024. – Т. 14. – № 4 (56). – С. 111-124. – Библиогр.: с. 122-124 (15 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2024.4/8>.

Поступила 15.10.2024. Пересмотрена 03.11.2024. Принята 03.12.2024. Опубликована онлайн 27.12.2024.

Botanical and geographical analysis of the old estates' flora in the Voronezh region

Nataliya V. Yakovenko✉, n.v.yakovenko71@gmail.com,  <https://orcid.org/0000-0003-4203-0040>

Alina A. Rudnitskikh, alinaru1990@mail.ru,  <https://orcid.org/0009-0008-8963-2624>

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, 8, Timiryazev str., Voronezh, 394087, Russian Federation

Abstract

Old manors are unique ecosystems in which plants from different bioclimatic zones coexist under conditions of high recreational load and anthropogenic pressure. The relevance of the study is due to the need to study the current state of the plant cover and the conservation of manor complexes of the Voronezh region. The purpose of the study was a botanical and geographical analysis of the flora of ancient estates in the Voronezh region. Research objectives: 1) to reveal the peculiarities of the flora of old homesteads in the Voronezh region; 2) to make a botanical and geographical analysis of the flora of old homesteads in the Voronezh region. In order to assess the current state of flora and vegetation, the floristic composition and characteristic plant communities of the territories of 59 homestead complexes were studied. The work is based on the geobotanical description of plant communities at the key sites. Botanical and geographical analysis of tree and shrub flora allowed to determine the origin of species composition. Inventory of tree and shrub flora of ancient parks of the Voronezh region showed that the number of species in them is uneven, depending on landscape and environmental conditions, degree of moisture, confinement to the types of terrain and morphostructure of the territory. The European (22.7%) and American groups (22.7%) make the largest contribution to the tree and shrub flora of homestead parks, with 17 species each; the Asian 12 (16.0%) and Mediterranean 3 (4.0%) geoelements are the least common. The protection of the biodiversity of manor complexes is of key importance for the preservation of cultural and natural heritage, as well as for maintaining the ecological sustainability of landscapes that serve as important reservoirs of biological diversity. One of the ways to preserve the species diversity of the flora of the Voronezh region's manor parks is the development of environmental projects aimed at the protection of rare plants of old manor parks, as well as the evaluation of the prospects of their use in the "green" construction.

Keywords: *flora, manor complexes, ancient park, botanical and geographical analysis*

Funding: this research received no external funding.

Acknowledgments: authors thank the reviewers for their contribution to the peer review.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Yakovenko N. V., Rudnitskikh A. A. (2024). Botanical and geographical analysis of the old estates' flora in the Voronezh region. *Lesotekhnicheskii zhurnal* [Forestry Engineering journal], Vol. 14, No. 4 (56). pp. 111-124 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2024.4/8>.

Received 15.10.2024. *Revised* 03.11.2024. *Accepted* 03.12.2024. *Published online* 27.12.2024.

Введение

В современном мире усадебные комплексы являются природно-историческими объектами и иг-

рают большое значение в формировании ландшафтов культурного наследия. Флористические исследования таких объектов необходимы для проведе-

ния мониторинга и выявления негативных тенденций в развитии их растительного покрова. Леса в усадебных парках могут функционировать как природные убежища и быть «экологическими островами», а также представлять потенциальную ценность для сельскохозяйственного ландшафта с точки зрения укрепления его природной системы [1,2,3]. Все лесонасаждения, в том числе и усадебных парков, выполняют целый ряд важных для человеческого здоровья функций: физического, психологического развития человека, а также духовные (культурные, научные и дидактические) [4,5]. Приусадебные парки являются привлекательными для организации природоохранных программ, развития туризма, а также раскрытия их ценности как части культурного наследия [6].

В ряде исследований была отмечена роль парков усадьбы, которые имеют важную роль в сохранении местного биоразнообразия и предоставлении экосистемных услуг в городских районах, а также в интенсивно культивируемых сельских ландшафтах [8, 9]. Во многих случаях, при создании ландшафтных парков, усадьбы были включены в местную природную среду обитания (например, богатые видами луга, естественные леса и водно-болотные угодья), для того, чтобы повысить общую эстетическую ценность сада [10-13].

Изучение современного состояния растительного покрова усадебных комплексов Воронежской области представляет собой важную научную задачу, обусловленную рядом факторов. Во-первых, подобные исследования способствуют выявлению и сохранению биоразнообразия, так как усадебные территории могут быть местом обитания редких и исчезающих видов растений. Во-вторых, растительный покров усадеб является важной частью культурно-исторического наследия региона, отражая изменения в ландшафтной архитектуре и садово-парковом искусстве различных эпох. Кроме того, анализ изменений растительности в данных экосистемах позволяет оценивать воздействие антропогенных факторов и климатических изменений на состояние биоценозов. Полученные данные могут использоваться для разработки стратегий охраны и восстановления природных ресурсов региона. Важ-

ную роль также играет интеграция результатов исследований в процессы ландшафтного и градостроительного планирования, что способствует улучшению экологического состояния и качества жизни населения.

Растения, которые ранее были интродуцированы в приусадебные парки, соединившись с местной флорой начинают формировать новые сообщества, нехарактерные для данной местности, а поэтому представляют большой научный интерес для изучения, поскольку их можно использовать в озеленении объектов региона. Необходимо выяснение состояния растительности и флористического состава усадеб. Важным является комплексный подход к изучению парков. Все эти аспекты обусловили актуальность данной темы.

Небольшое негативное антропогенное воздействие на растительность усадебных парков уже было замечено в довоенный период.

Деграция растительного покрова на территории усадеб в пред- и послевоенный период Великой Отечественной войны может быть объяснена совокупностью сложных и взаимосвязанных факторов, которые оказали значительное воздействие на природные и культурные ландшафты. Во-первых, интенсивные военные действия привели к разрушению ландшафтов и значительному повреждению биотопов. Множество усадеб, оказавшихся в эпицентре боевых действий, испытали масштабные разрушения, повлеченные физической деструкцией почвенного покрова и уничтожением растительных сообществ. Во-вторых, экономическая нестабильность, вызванная военными потрясениями, послужила фактором перераспределения ресурсов. В период послевоенного восстановления приоритеты национальной экономики были сосредоточены на восстановлении базовой инфраструктуры и жилищного фонда, что оставило мало возможностей для ухода за историческими садами и парками.

Третьим значимым аспектом являются социальные трансформации, последовавшие за революционными изменениями и военными событиями. Национализация усадеб и отсутствие постоянных владельцев привели к снижению уровня заботы о зелёных насаждениях, что в свою очередь ускорило их деграцию. Кроме того, необходимо учитывать

влияние экологических факторов и изменения климата, усугублённые процессами индустриализации, что также отрицательно сказалось на состоянии растительности. Наконец, эрозия и истощение почв, вызванные нерациональным использованием земельных ресурсов и отсутствием должного агротехнического ухода, привели к снижению плодородия почв, что негативно сказалось на способности данных территорий поддерживать здоровый растительный покров. Совокупность этих факторов оказала длительное влияние на деградацию ландшафтов усадеб, являясь результатом сложных взаимодействий между антропогенными и природными процессами.

Идеи по географическому анализу региональных флор прослеживаются во многих фундаментальных трудах ученых, например, Алехина В.В.¹⁰, Бурда Р.И.¹¹, Вульфа Е.В.¹².

Флора, которая присутствует на определенном ареале или территории, имеет свою географическую структуру. Она представляет собой спектр географических элементов, которые объединены в группы видов, и в свою очередь, образуют ареалогические группы¹³. Созданием этих групп занимаются ученые, которые выбирают виды с подобными пространственными и географическими отношениями. Анализ ареалогических групп имеет большое значение при выявлении специфических черт флоры, ее географических связей, а также, в определенной степени, истории ее развития¹⁴ [14,15].

Пока нет единой общепринятой классификации географических элементов. В зависимости от цели исследований используют различные классификационные схемы, которые выбирают по характеру флористического исследования и задачам, стоящим перед исследователем [6]. Из-за отсутствия единых методических подходов высокой является степень субъективности результатов анализа. По

сути, все существующие классификации географических элементов основываются на двух основных принципах: зонально-региональном и зональном.

Зонально-региональный подход основан только на географических особенностях современных ареалов видов, а зональный, кроме чисто географических особенностей ареалов видов, учитывает экологическую или фитоценологическую специфику распространения видов.

Цель исследования - ботанико-географический анализ флоры старинных усадеб Воронежской области.

Задачи исследования: 1) раскрыть особенности флоры старинных усадеб Воронежской области; 2) провести ботанико-географический анализ флоры старинных усадеб Воронежской области.

Материалы и методы.

Предмет исследования – флора старинных усадеб Воронежской области.

Ботанико-географическая структура древесно-кустарниковой флоры была изучена с использованием флористического районирования и классификаций, предложенных А.И. Толмачевым (1974)^{15,16}. Названия ареалов были обозначены в соответствии со сводками «Флора Восточной Европы» (1994, 2001, 2004).

Данный метод ботанико-географического анализа древесно-кустарниковой флоры классифицируются на основе выделения широтного и долготного распространения растений, что даёт представление о происхождении вида.

Был использован зонально-региональный подход, основанный на географических особенностях современных ареалов видов, а также зональный, который помимо чисто географических осо-

¹⁰ Алехин В.В. География растений. М.: Учпедгиз, 1950. 420 с. URL: <https://libcats.org/dl/545080/7a6ec6>.

¹¹ Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. Киев: Наук. думка, 1991. 168 с. URL: <https://libcats.org/dl/724702/6eb48d>.

¹² Вульф Е.В. Историческая география растений. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1944. 546 с. URL: https://vk.com/doc118902604_617888552?hash=KwnPBC18Oyd0vIHlQqxT0JdVU6l6nA7KdO2h1IyeZsH&dl=v3QmkwiHhmEvEo1qUfXYTcSy6RTWqEq35sa5zIjs1nL.

¹³ Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли = The floristic regions of the world. - Ленинград: Наука. Ленингр. отд-ние, 1978. - 247 с. - URL: <https://djvu.online/file/AvOPDITRd3Ot1>.

¹⁴ Толмачев А.И. К методике сравнительно-флористических исследований. Понятие о флоре в сравнительной флористике // Журн. Рус. ботан. общ-ва. – 1931. – Т. 16. – № 1. – С. 111–124.

¹⁵ Толмачев А. И. Введение в географию растений. Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1974. 244 с. URL: <https://djvu.online/file/rUxdwXpiLMMp4>.

¹⁶ Толмачев А. И. О некоторых количественных соотношениях во флорах Земного шара. Вестник Ленинградского государственного университета. 1970; 15(3): 62-74. URL: https://bbs.sgu.ru/system/files_force/2017/05/ilovepdf_com-17-21.pdf?download=1.

бенностей ареалов видов, учитывает экологическую/фитоценотическую специфику распространения видов¹⁷.

Для изучения видового состава древесно-кустарниковой флоры были использованы маршрутный и стационарный методы. Маршрутным методом охвачены 18 районов Воронежской области (Аннинский, Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский,

Грибановский, Каменский, Лискинский, Новоусманский, Новохоперский, Павловский, Панинский, Подгоренский, Рамонский, Россошанский, Семилукский, Таловский, Хохольский), в которых выявлены 59 усадебных парков в разной степени сохранности (рис. 1).

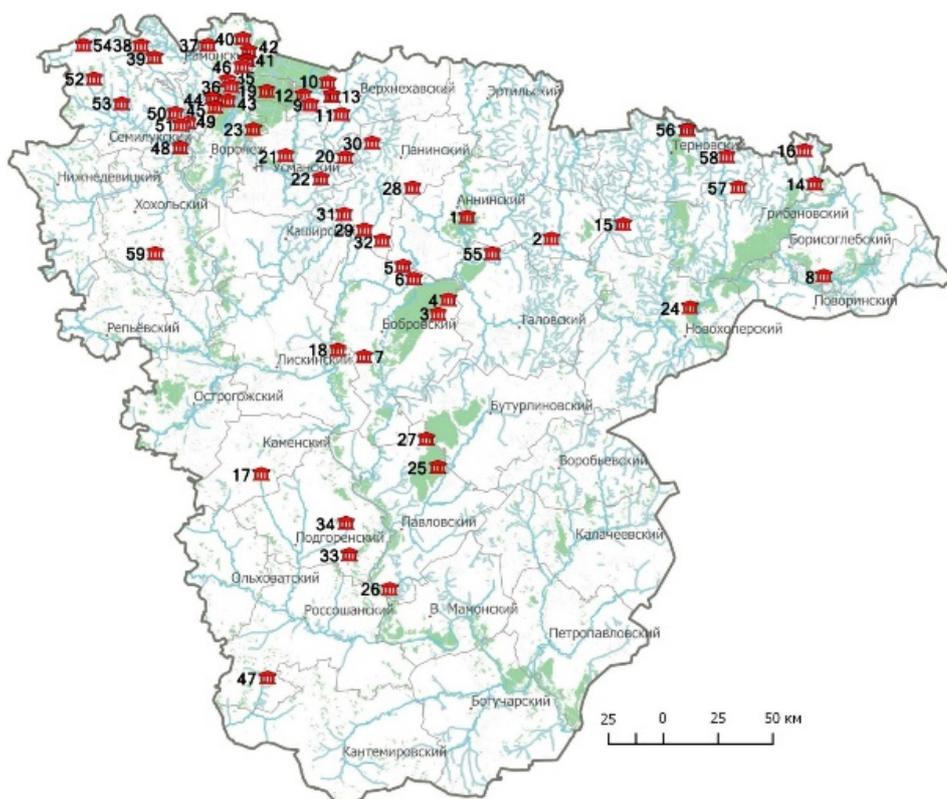


Рисунок 1. Объекты исследования (усадебные парки)

Figure 1. Research objects (estate parks)

- | | |
|---|---|
| <p>1 Дендропарк Барятинских/ Arboretum of Baryatinsky</p> <p>2 Парк Станкевичей (Анна)/ Stankevich Park (Anna)</p> <p>3 Парк Орлова-Чесменского (Хреновое)/ Orlov-Chesmensky Park (Khrenovoe)</p> <p>4 Парк Колесниковых/Kolesnikov Park</p> <p>5 Парк Орлова-Чесменского/ Orlov-Chesmensky Park</p> <p>6 Парк Станкевичей (Шишовка)/ Stankevich Park (Shishovka)</p> | <p>31 Парк Веневитиновых/ Venevitinov Park</p> <p>32 Парк Капканщикова/ Kapkanshchikov Park</p> <p>33 Парк Лутовиновых/ Lutovinov Park</p> <p>34 Парк Тевяшовых/ Tevyashov Park</p> <p>35 Парк Тулиновых-Толстых/ Tulinov-Tolstoy Park</p> <p>36 Парк Михневых-Кряжовых Mikhnev-Kryazhov Park /</p> |
|---|---|

¹⁷ Бабенко В.Г. Основы биогеографии: учебник для вузов / В.Г. Бабенко, М.В. Марков. - 3-е изд., стер. - М.: Прометей, 2023. - 196 с.

7	Парк Северцовых/ Severtsov Park	37	Парк Веневитиновых-Чолковых/ Venevitinov-Cholkov Park
8	Парк Звегенцевых (Петровское)/ Zvegentsev Park (Petrovsky)	38	Парк Хрущевых/ Khrushchev Park
9	Парк Паренаго/ Parenago Park	39	Парк Русановых/ Rusanov Park
10	Парк Паренаго-Волконских/Parenago-Volkonsky Park	40	Парк Нечаевых/ Nechaev Park
11	Парк Халютиных/Halutin Park	41	Парк Ольденбургских/ Park of Oldenburg
12	Парк Халютиных-Соколовых/Halutin-Sokolov Park	42	Парк Ольгино/ Olgino Park
13	Парк Карагановых-Эртелей/Karaganov-Ertel Park	43	Парк Веневитиновых-Олениных/ Venevitinov-Olenin Park
14	Парк Кулешовых-Безбородко/Kuleshov-Bezborodko Park	44	Парк Д. Веневитинова/ D. Venevitinov Park
15	Парк О. Форш/ O. Forsh Park	45	Парк Веневитиновых-Колзаковых/ Venevitinov-Kolzakov Park
16	Парк Волконских/ Volkonsky Park	46	Парк Русановых/ Rusanov Park
17	Парк Рощинных-Денисовых/ Roshchin-Denisov Park	47	Парк Чертковых/ Chertkovy Park
18	Парк Масловых-Звегенцевых/Maslov-Zvegentsev Park	48	Парк Башкирцева/ Bashkirtsev Park
19	Парк Кряжовых/ Kryazhovy park	49	Парк Лосевых-Сомовых/ Losev-Somov Park
20	Парк Тулиновых-фон дер Ропп/ Tulinov-von-der-Ropp Park	50	Парк Лосевых (Приволье)/ Losevy Park (Privolie)
21	Парк Веретинниковых-Киселевых/Veretinnikov-Kiselev Park	51	Парк Лосевых/Losev Park
22	Парк П.А. Шуринова/Park P.A. Shurionova	52	Парк Потапова/ Potapov Park
23	Парк Лосевых-Шатиловых-Сталь/Park Losev-Shatilov-Stal	53	Парк В.В. Савостьянова/ Park V.V. Savostyanova
24	Парк Раевских/ Raevsky Park	54	Парк Корф-Сумбатовых/Korf-Sumbatov Park
25	Парк графа Воронцова/Park of Count Vorontsov	55	Парк Трощинских-Шлихтингов/ Troshchinsky-Schlichting Park
26	Парк Трубецких-Сухановых/Trubetskoy-Sukhanov Park	56	Парк Чуброва/ Chubrov Park
27	Парк Тумановского/ Tumanovskiy Park	57	Парк у бывшей деревни Тюменовка/ Park near the former village of Tyumenovka
28	Парк княгини Мещеряковой	58	Парк Сальковых-Олениных/Salkov-Olenins Park
29	Парк А.Б. Казакова	59	Парк П.П. Олсуфьева/P.P. Park Olsufieva
30	Парк Хвоцинской		

Источник: собственная композиция авторов

Source: author's composition

Результаты и обсуждение

Усадебная культура оказала огромное влияние на формирование культурных ландшафтов России. Усадьбы были первыми центрами интродукции

и селекции растений. Для успешной акклиматизации растения прошли длительный путь «проб и ошибок». Растительный материал из Западной Европы плохо приживался в Центральной России. Наибольшей популярностью для обустройства

парка, первое время, пользовались местные породы. Со временем удалось интродуцировать и привезенные породы деревьев и кустарников, которые сохранилось до сих пор и имеют разную степень натурализации в усадебных парках.

Инвентаризация древесно-кустарниковой флоры старинных парков Воронежской области показала, что количество видов в них неодинаково, зависит от ландшафтно-экологических условий, степени увлажнения, приуроченности к типам местности и морфоструктуры территории.

Натурное обследование усадебных комплексов выявило, что в настоящее время практически все старинные парки утратили свою изначальную планировку. Изменился видовой состав, за счет активного флорогенеза территории. В отдельных случаях планировочная структура усадеб включает в себя некоторые элементы регулярного стиля. Так, например, имеются четко выраженные сохранившиеся аллеи и фруктовые сады в парке Башкирцева, сад Потапова, парк Нечаевых и др.

Биоразнообразие старинных усадебных парков нуждается в специальном, комплексном изучении. При инвентаризации старинных парков выявлены и исследованы старо- и средневозрастные древесно-кустарниковые виды.

Анализ древесно-кустарникового разнообразия показал, что кроме местных старовозрастных насаждений (150-300 летние особи), встречается значительное количество интродуцентов, прекрасно сохранившие свою эстетическую особенность, например, клен красный, в возрасте 150-200 лет в усадьбе Потапова в Семилукском районе.

Особое значение приобретают такие исследования на территориях старинных парков, не имеющих статус ООПТ (особо охраняемая природная территория). Например, в парке усадьбы Кавериных-Русановых, Рамонский район; усадьбы Станкевичей, Аннинский район; усадьбе Паренаго-Волконский, Верхнехавский район; усадьбе А.Б. Казакова, Панинский район и др. встречается большое количество интродуцентов.

Для ботанико-географического анализа древесно-кустарниковой флоры нами выделено 24 геоэлемента, их спектры приведены в табл. 1.

Данный метод ботанико-географического анализа древесно-кустарниковой флоры классифицируется на основе выделения широтного и долготного распространения растений, что даёт представление о происхождении вида. Соотношение географических групп древесно-кустарниковой флоры представлено в табл. 2 (фрагмент).

Таблица 2
Table 2

Географическая структура древесно-кустарниковой флоры
Geographical structure of the tree and shrub flora

№	Геоэлемент Geoelement	Индигеннофиты Indignophytes		Интродуценты Introducents		Всего Total		
		абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%	
1	Евразийский Eurasian	19	59,4	7	16,3	26	34,7	
1	Евразийский Eurasian	4	12,5	-	-	4	5,3	
2	Европейско-западно-азиатский European-Western Asian	7	21,9	-	-	7	9,3	
3	Европейско-западно-сибирский European-Western Siberian	1	3,1	-	-	1	1,3	
4	Евросибирский Eurosiberian	2	6,3	1	2,3	3	4,0	
5	Восточно-европейско-сибирский Eastern European - Siberian	-	0,0	2	4,7	2	2,7	

Естественные науки и лес

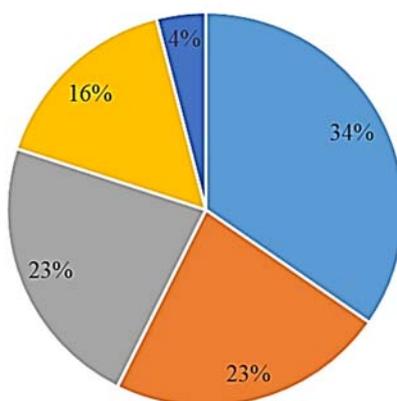
6	Европейско-юго-западно-азиатский European-Southwest Asian	1	3,1	1	2,3	2	2,7
7	Европейско-малоазиатский European Minor Asian	4	12,5	1	2,3	5	6,7
8	Европейско-кавказско-малоазиатский European-Caucasian-Minor Asian	-	-	1	2,3	1	1,3
9	Западносибирский Western Siberian	-	-	1	2,3	1	1,3
2	Европейский European	10	31,3	7	16,3	17	22,7
10	Европейский European	8	25,0	3	7,0	11	14,7
11	Западноевропейский Western European	-	-	1	2,3	1	1,3
12	Североевропейский Northern European	-	-	2	4,7	2	2,7
13	Северовостоchno-европейский North-Eastern European	1	3,1	-	0,0	1	1,3
14	Европейско-средиземноморский European Mediterranean	1	3,1	1	2,3	2	2,7
3	Азиатский Asian	3	9,4	9	20,9	12	16,0
15	Азиатский Asian	-	-	5	11,6	5	6,7
16	Южно-сибирский Southern Siberian	-	-	1	2,3	1	1,3
17	Среднеазиатский Central Asian	-	-	1	2,3	1	1,3
18	Восточно-азиатский Eastern Asian	-	-	2	4,7	2	2,7
19	Западно-азиатский Western Asian	1	3,1	-	-	1	1,3
20	Ирано-туранский Iranian-Turanian	2	6,3	-	-	2	2,7
4	Американский American	0	0,0	17	39,5	17	22,7
21	Североамериканский North American	-	-	16	37,2	16	21,3
22	Североамериканско-европейский North American - European	-	-	1	2,3	1	1,3
5	Средиземномноморский Mediterranean	-	-	3	7,0	3	4,0
23	Средиземномноморский Mediterranean	-	-	2	4,7	2	2,7
24	Малоазиатско-средиземноморский Asian Minor-Mediterranean	-	-	1	2,3	1	1,3
Всего Total		32	100	43	100	75	100

Характеристика древесно-кустарниковых растений старинных усадебных парков
Characteristics of the tree and shrub plants of ancient estate parks

№	Вид Type	Жизненная форма Life form	Экоморфологическая группа Ecomorphological group	Эколого-фитоценотические группы Ecological-phytocenotic groups			Натурализация Naturalisation	Долготная группа Longitude Group	Широтная группа Latitude group
				Свет Light	Вода Water	Почва Soil			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОТДЕЛ GYMNOSPERMATOPHYTA - ГОЛОСЕМЕННЫЕ THE DIVISION GYMNOSPERMATOPHYTA - GYMNOSPERMS									
Семейство Pinaceae - Сосновые Pinaceae family - Pine trees									
1	Pinus sylvestris L.- Сосна обыкновенная Common Pine	д. tree	Лес. Forest	Гел. Heliophyte	Кс. Xerophytes.	Ол. Oligotrophs.	Индигеннофит /апофит Indignophyte /apophyte	Евразийский Eurasian	Бореальный Boreal
2	Pinus sibirica Du Tour- Сосна сибирская Siberian Pine	д. tree	Кул. Cultural	Гел. Heliophyte	Мф. Mesophytes	Эвт. Eutotrophs	Кенофит-эргазииолипофит-колонофит Cenophyte ergasioliphyte-colonophyte	Восточно-европейско-сибирский East-European-Siberian	Бореальный Boreal
3	Pinus strobus L.- Сосна Веймутова Weymouth Pine	д. tree	Кул. Cultural	Гел. Heliophyte	Кс. Xerophytes.	Ол. Oligotrophs.	Кенофит-эргазииолипофит-колонофит Cenophyte ergasioliphyte-colonophyte	Северо-американский North American	Бореальный Boreal
4	Pinus nigra J.F.Arnold- Сосна чёрная Corsican Pine	д. tree	Кул. Cultural	Сц.-Гф. Sciophyte Heliophyte	Мф. Mesophytes	Ол. Oligotrophs.	Кенофит-эргазииолипофит-колонофит Cenophyte ergasioliphyte-colonophyte	Европейско-средиземноморский Euro-Mediterranean	Культурный Cultural
5	Larix sibirica Ledeb.- Лиственница сибирская Larix sibirica	д. tree	Кул. Cultural	Сц.-Гф. Sciophyte Heliophyte	Кс. Xerophytes.	Эвт. Eutotrophs	Кенофит-эргазииолипофит-колонофит Cenophyte ergasioliphyte-colonophyte	Евросибирский Eurosiberian	Бореальный Boreal

6	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.- Ель обыкновенная Common Spruce	д. tree	Кул. Cultural	Сц.- Гф. Sciophyte Heliophyte	Гиг. Hygrophytes	Мез. Mesotrophs	Кенофит-эргазиолипофит-колонофит Cenophyte ergasiolipophyte-colonophyte	Восточно-европейско-сибирский East-European-Siberian	Бореальный Boreal
7	<i>Picea pungens</i> Engelm.-Ель колючая Blue Spruce	д. tree	Кул. Cultural	Гел. Heliohyte	Гиг. Hygrophytes	Эвт. Eutotrophs	Кенофит-эргазиолипофит-колонофит Cenophyte ergasiolipophyte-colonophyte	Северо-американский North American	Бореальный Boreal

Анализ табл. 1 показывает, в спектре геоэлементов доминирование принадлежит видам с наиболее широким ареалом. К Евразийской группе геоэлементов относится 26 (34,7%) видов (рис. 2).



- Евразийский /Eurasian
- Европейский/European
- Американский /American
- Азиатский/ Asian
- Средиземноморский/Mediterranean

Рисунок 2. Распределение долготных групп геоэлементов
Figure 2. Distribution of longitudo groups of geoelements

Источник: собственная композиция авторов
Source: author's composition

Огромный вклад в древесно-кустарниковую флору усадебных парков вносит Европейская (22,7%) и Американская группы (22,7%), их по 17 видов. Наименьшее распространение получили Азиатский 12 (16,0 %) и Средиземноморский 3 (4,0%) геоэлементы.

Флорогенетический анализ старинных усадебных парков показал, что большая часть индигенофитов приходится на евроазиатский геоэлемент

19 (59,4%) видов, среди них наиболее часто встречающиеся *Populus alba* L.- Тополь белый; *P. nigra* L. - Тополь черный; *Salix triandra* L. – Ива трехтычинковая; *Prunus spinosa* L.- Терн и др.

Среди интродуцентов древесно-кустарниковых видов преобладают виды американского происхождения – 17 (39,5%). Наиболее широко распространены такие как *Acer negundo* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Robinia pseudoacacia* L.

Достаточно велико количество видов азиатского геоэлемента, составляющего 9 (20,9%) от интродуцированной флоры.

В спектре географических групп (долготная группа геоэлементов) широкое распространение получили американские геоэлементы, такие как *Amorpha fruticosa* L. – Аморфа кустарниковая; *Robinia pseudoacacia* L.; *Acer negundo* L. – Клен американский; *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. – Девичий виноград пятилисточковый – Робиния лжеакация. Данные виды встречаются повсеместно, причем для некоторых усадеб отмечены в возрасте более 100 лет.

Таким образом, отнесение растений, произрастающих на территории усадебных парков Воронежской области, к различным геоэлементам, таким как азиатские или американские, обладает значительной научной и практической значимостью:

1) понимание историко-ботанической Динамики: анализ географических элементов флоры позволяет реконструировать исторические процессы интродукции и акклиматизации растений, что способствует более глубокому пониманию влияния культурных и торговых связей на ботаническое разнообразие усадебных ландшафтов.

2) сохранение биоразнообразия: эти результаты могут выступать основой для разработки стратегий сохранения и восстановления биоразнообразия. Знания о происхождении растений помогают определить их экоклиматические требования и уязвимость к изменяющимся условиям окружающей среды, что важно для поддержания или восстановления естественного равновесия в составе флоры парков.

3) образование и популяризация знаний: полученные данные могут быть использованы для образовательных и просветительских программ. Это способствует повышению осведомлённости общества о важности сохранения культурного и природного наследия, а также о роли интродуцированных видов в современных экосистемах.

Выводы

1. Флора древесно-кустарниковых растений, старинных парках Воронежской области имеет существенную гетерогенность, так как она обладает

широкими географическими связями. С одной стороны, она является представителем региональной флоры, формирующейся под влиянием растительности североамериканских геоэлементов, а с другой стороны, такое значительное распространение видов американского происхождения представляет угрозу для фиторазнообразия региона. Так, наличие в региональной флоре растений, привнесённых из североамериканских геоэлементов, подчеркивает богатство биологического разнообразия и демонстрирует исторические процессы обмена флорой между континентами. Это обогащает усадебные парки за счёт интродукции видов с уникальными экологическими и декоративными характеристиками, что способствует эстетической и ботанической ценности данных ландшафтов. Однако, доминирование и значительное распространение видов американского происхождения может вызывать биологическую инвазию, оказывая давление на местные виды и изменяя структуру локальных сообществ. Избыточное присутствие интродуцированных видов может привести к снижению фитодиверсификации, поскольку эти виды имеют потенциал для вытеснения аборигенной флоры из-за различных факторов, таких как высокая конкурентоспособность и адаптивность к изменяющимся условиям среды. Таким образом, особое внимание должно быть уделено разработке стратегий мониторинга и контроля за распространением интродуцированных видов. Это поможет предотвратить и минимизировать негативное воздействие на местные биоценозы. Важно обеспечить баланс между сохранением исторического наследия парков и защитой природного биоразнообразия, что потребует интегративного подхода, соединяющего научные исследования, практическое управление и экологическое образование.

2. Анализ древесно-кустарниковой флоры старинных усадебных парков Воронежской области выявил превосходство видов, относящихся к Евразийской группе, которая составляет 34,7% от общего спектра географических геоэлементов. Это указывает на сильное влияние евразийской флоры на формирование исторических ландшафтов данного региона, вероятно обусловленное как природ-

ными условиями, так и историческими культурными и экономическими связями, которые способствовали распространению этих видов. Значимую долю составляют также представители Европейской и Американской групп, каждая из которых представлена 22,7% флоры. Это свидетельствует о многообразии происхождения флоры и подчеркивает разнообразные пути миграции и интродукции видов в исторические парковые ансамбли, что может быть связано с процессами акклиматизации и адаптации растений, отвечающих эстетическим и утилитарным запросам различных исторических периодов. Менее выражено присутствие Азиатских и Средиземноморских геоземелтов, составляющих 16,0% и 4,0% соответственно. Ограниченное распространение этих групп может быть связано с их специфическими эколого-климатическими требованиями, которые не всегда соответствовали условиям данного региона, а также с историческими факторами, ограничивающими их интродукцию и распространение.

Таким образом, спектр географических геоземелтов древесно-кустарниковой флоры старинных парков Воронежской области отражает сложные взаимосвязи природного и культурного ландшафтов, формировавшихся под воздействием многогранных исторических и экологических процессов.

3. Наличие на территории усадебных парков Воронежской области редких и исчезающих видов флоры, а также значительного числа интродуцентов и старовозрастных деревьев, представляет собой важное свидетельство экологической и природоохранной значимости этих объектов. Такое разнообразие способствует тому, что эти парки выступают не только как историко-культурные памятники, но и как уникальные экосистемы, сохранившие компоненты биологического наследия. Интродуценты,

присутствующие в усадебных парках, играют важную роль в формировании их флористического разнообразия. Эти виды, изначально не свойственные данной географической зоне, привнесены в регион посредством различных исторических взаимодействий и культурных обменов. Эти растения, будучи интегрированы в исторические ландшафты, способствуют обогащению флористического и эстетического разнообразия усадебных парков. Необходимо учитывать их потенциал к инвазии и оценивать их воздействие на местные экосистемы в целях поддержания природного баланса и сохранения уникальности ландшафтного наследия региона.

4. Старовозрастные деревья, находящиеся на территории усадеб, представляют собой ценные биологические объекты, обладающие генетическим и эстетическим значением. Эти деревья служат живыми свидетелями природных и антропогенных изменений, происходивших на протяжении столетий, и представляют собой важные фитоценотические элементы, способствующие поддержанию микроэкосистем и биоразнообразия. С учетом особой экологической значимости данных элементов, необходимо разработать специальный экологический проект, направленный на их изучение и охрану. Такой проект должен включать комплексные исследования структуры и динамики усадебных экосистем, оценку и мониторинг состояния редких видов, а также меры по сохранению и восстановлению исторических древесных насаждений. Эти усилия обеспечат долгосрочное сохранение уникального природного и культурного наследия Воронежской области, а также будут способствовать устойчивому управлению и развитию её природоохранных территорий.

Список литературы

1. Ciszek M. Społeczno-Kulturowe i Ekologiczno-Zdrowotne Funkcje Lasu. Stud. Ecol. Et Bioethicae. 2021;19: 57-69. DOI: <http://doi.org/10.21697/seb.2021.19.1.05>.
2. Fornal-Pieniak B., Ollik M., Schwerk A. Impact of Surroundings Landscape Structure on Formation of Plant Species In Afforestrated Manor Parks. Appl. Ecol. Env. Res. 2018;16: 6483-6497. doi: 10.15666/aecer/1605_64836497.
3. Šantrucková M., Demková K., Dostálek J., Frantík T. The potential of Manor Gardens for natural habitats conservation. J. Landsc. Ecol. 2019; 12:59-72. DOI: 10.2478/jlecol-2019-0005.

4. Lazdāne L., Jankevica M., Zigmunde D. Diversity of landscape aesthetics in rural, periurban and urban ecosystems. *Science; Future of Lithuania*. 2013; 5(3):229–241. <https://doi.org/10.3846/mla.2013>.
5. Šantrůčková M., Dostálek J., Bendíková, L. et al. Natural habitats in manor landscape gardens: their distribution and quality. *Urban Ecosyst*. 2022; <https://doi.org/10.1007/s11252-022-01313-9>.
6. Sinitsa Yu. S., Borodina O.B., Kovalevskaya G. International classification of specially protected natural territories in the system of sustainable land management (review of international practice). *International Agricultural Journal*. 2021; 64 (6). doi 10.24412/2588-0209-2021-10403.
7. Langemeyer J., Baro F., Roebeling P., Gomez-Baggethun E. Contrasting values of cultural ecosystem services in urban areas – The case of park Montjuic in Barcelona. *Ecosyst Serv*. 2015; 12:178–186. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.11.016>.
8. Vojík M., Sádlo J., Petřík P., Pyšek P., Man M. & Pergl J. (2020) Two faces of parks: sources of invasion and habitat for threatened native plants. *Preslia*. 92: 353–373. doi: 10.23855/preslia.2020.353.
9. Liira J., Suija A., Juriado I. Habitat and host specificity of epiphytic lichens in a rural landscape: cultural heritage habitats asrefugia. *Biodiv Conserv*. 2020; 29:2141-2160. <https://doi.org/10.1007/s10531-020-01955-1>.
10. Nagy K.M., Malatinszky A. Unique botanical values in a metropolitan area and the landscape history reasons of their occurrence on the Szechenyi Hill, Budapest. *Nat Conserv*. 2019; 32:35-50. <https://doi.org/10.3897/naturconser.32.3080>.
11. Fallahi E., Fallahi P., Mahdavi S. Ancient Urban Gardens of Persia: Concept, History, and Influence on Other World Gardens. *Hort Technology hortte*. 2020; 30(1): 6-12. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH04415-19>.
12. Yazdani N. Meanings of urban park landscapes as insiders and outsiders. *Landscape History*. 2018; 39 (1):103-120.
13. Morozova O.V., Zhmylev P.Y. Taxonomic differentiation and functional homogenization of flora in the middle part of European Russia as a result of naturalization of alien species. *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*. 2020; 65 (2): 284–302. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2020.204>.
14. Якименко О. В., Полунина И. В., Рудницких А.А. Усадьбы Семилукского муниципального района и их рекреационное значение // *Лесотехнический журнал*. 2017; 7 (1(25)): 104-110. URL: https://www.elibrary.ru/file_article.asp.
15. Шевченко Н.Е. Обзор флоры лесов Центрального Предкавказья // *Вопросы лесной науки*. 2018; 1(1): 1-17. DOI 10.31509/2658-607x-2018-1-1-1-17.

References

1. Ciszek M. Społeczno-Kulturowe i Ekologiczno-Zdrowotne Funkcje Lasu. *Stud. Ecol. Et Bioethicae*. 2021;19: 57-69. DOI: <http://doi.org/10.21697/seb.2021.19.1.05>.
2. Fornal-Pieniak B., Ollik M., Schwerk A. Impact of Surroundings Landscape Structure On Formation Of Plant Species In Afforestrated Manor Parks. *Appl. Ecol. Env. Res*. 2018;16: 6483-6497. doi: 10.15666/aecer/1605_64836497
3. Šantrůčková M., Demková K., Dostálek J., Frantík T. The potential of Manor Gardens for natural habitats conservation. *J. Landsc. Ecol*. 2019; 12:59-72. DOI: 10.2478/jlecol-2019-0005.
4. Lazdāne L., Jankevica M., Zigmunde D. Diversity of landscape aesthetics in rural, periurban and urban ecosystems. *Science; Future of Lithuania*. 2013; 5(3):229–241. <https://doi.org/10.3846/mla.2013>.
5. Šantrůčková M., Dostálek J., Bendíková, L. et al. Natural habitats in manor landscape gardens: their distribution and quality. *Urban Ecosyst*. 2022; <https://doi.org/10.1007/s11252-022-01313-9>.
6. Sinitsa Yu. S., Borodina O.B., Kovalevskaya G. International classification of specially protected natural territories in the system of sustainable land management (review of international practice). *International Agricultural Journal*. 2021; 64 (6). doi 10.24412/2588-0209-2021-10403.

7. Langemeyer J., Baro F., Roebeling P., Gomez-Baggethun E. Contrasting values of cultural ecosystem services in urban areas – The case of park Montjuic in Barcelona. *Ecosyst Serv.* 2015; 12:178–186. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.11.016>.
8. Vojík M., Sádlo J., Petřík P., Pyšek P., Man M. & Pergl J. (2020) Two faces of parks: sources of invasion and habitat for threatened native plants. *Preslia.* 92: 353–373. doi: 10.23855/preslia.2020.353.
9. Liira J., Suija A., Juriado I. Habitat and host specificity of epiphytic lichens in a rural landscape: cultural heritage habitats asrefugia. *Biodiv Conserv.* 2020; 29:2141–2160. <https://doi.org/10.1007/s10531-020-01955-1>.
10. Nagy K.M., Malatinszky A. Unique botanical values in a metropolitan area and the landscape history reasons of their occurrence on the Szechenyi Hill, Budapest. *Nat Conserv.* 2019; 32:35–50. <https://doi.org/10.3897/naturconser.32.3080>.
11. Fallahi E., Fallahi P., Mahdavi S. Ancient Urban Gardens of Persia: Concept, History, and Influence on Other World Gardens. *Hort Technology hortte.* 2020; 30(1): 6–12. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH04415-19>.
12. Yazdani N. Meanings of urban park landscapes as insiders and outsiders. *Landscape History.* 2018; 39(1):103–120.
13. Morozova O.V., Zhmylev P.Y. Taxonomic differentiation and functional homogenization of flora in the middle part of European Russia as a result of naturalization of alien species. *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences.* 2020; 65 (2): 284–302. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2020.204>.
14. Yakimenko O.V., Polunina I.V., Rudnickih A.A. Usad'by Semilukskogo municipal'nogo rajona i ih rekreacionnoe znachenie [Estates of the Semiluksky municipal district and their recreational significance]. *Lesotekhnicheskij zhurnal = Forestry Engineering journal.* 2017; 7 (1(25)): 104–110. (In Russ.). URL: https://www.elibrary.ru/file_article.asp.
15. Shevchenko N.E. Obzor flory lesov Central'nogo Predkavkaz'ja [Overview of the flora of the forests of the Central Caucasus]. *Voprosy lesnoj nauki = Questions of forest science.* 2018; 1(1): 1–17. DOI 10.31509/2658-607x-2018-1-1-1-17.

Сведения об авторах

✉ *Яковенко Наталья Владимировна* – доктор географических наук, главный научный сотрудник дирекции НИИ ИТЛК, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4203-0040>, n.v.yakovenko71@gmail.com.

Рудницких Алина Американовна – аспирант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8963-2624>, e-mail: alinaru1990@mail.ru.

Information about the authors

✉ *Nataliya V. Yakovenko* – Dr. Sci. (Geogr.), Chief research officer of the division's Directorate of the Research Institute of Innovative Technologies and the Forestry Complex, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, 8, Timiryazeva str., Voronezh, 394087, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4203-0040>, n.v.yakovenko71@gmail.com.

Alina A. Rudnitskikh – post-graduate student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, 8, Timiryazeva str., Voronezh, 394087, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8963-2624>, e-mail: alinaru1990@mail.ru.

✉ – Для контактов/Corresponding author