Серия «Биология. Экология»
2024. Т. 50. С. 39–47
Онлайн-доступ к журналу:
http://izvestiabio.isu.ru/ru

ИЗВЕСТИЯ
Иркутского
государственного
университета

Краткое сообщение

УДК 581.9+630.181
https://doi.org/10.26516/2073-3372.2024.50.39

Ботанико-географические особенности флоры арборифитов Олхинского плато (Южное Предбайкалье)

Ю. Г. Ефимов[1], Э. В. Енин[2,3], О. П. Виньковская[1]*

[1]Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, пос. Молодежный, Россия
[2]Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия
[3]ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», г. Иркутск, Россия
E-mail: larin-sanitar@mail.ru

Аннотация. Обсуждаются результаты ботанико-географических исследований флоры древесных и полудревесных растений (арборифитов) Олхинского плато (Южное Предбайкалье). Выполнен анализ поясно-зональной и хорологической структуры флоры арборифитов территории.

Ключевые слова: крупные древесные и полудревесные растения, эколого-ценотический и хорологический анализ, Иркутская область.

Для цитирования: Ефимов Ю. Г., Енин Э. В., Виньковская О. П. Ботанико-географические особенности флоры арборифитов Олхинского плато (Южное Предбайкалье) // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. 2024. Т. 50. С. 39–47. https://doi.org/10.26516/2073-3372.2024.50.39

Short communication

Botanical and Geographical Features of the Arboriphytes Flora of Olkha Plateau (South Prebaikalia, East Siberia)

Yu. G. Efimov[1], E. V. Enin[2,3], O. P. Vinkovskaya[1]*

[1,3]Irkutsk Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Molodezhny, Russian Federation
[2]Irkutsk State University, Irkutsk, Russian Federation
[3]Zapovednoe Pribaikalye Joint Reserve Directorate, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. The results of botanical and geographical analysis for the arboreal and semi-tree plants (arboriphytes) of the Olkhinsky plateau are presented. The studied flora is mostly complicated of species whose ranges extend far beyond Asia (67 species; 55.4 % of the flora composition). The zonal complex of species prevails, of which the forest complex is the leader, including 77 species (63.6 % of the flora composition). Uniqueness of the analysed flora is given by South Siberian (10 species; 8.3 %), as well as common Asian (*Populus suaveolens* Fisch.), East Asian (*Lonicera edu-lis* Turcz. ex Freyn), Okhotsk (*Salix brachypoda* (Trautv. et C. A. Mey.) Kom.), Manchurian-Daurian (*Artemisia messerschmidtiana* Besser), including 1 species each. Endemic plants for the Plateau 3 species: *Salix divaricata* Pall., *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Thymus baicalensis* Serg. In general, the analysed flora was formed within the framework of florogenetic features for the region and has an average degree of anthropogenic and technogenic transformation, which is estimated at 11.6 %.

© Ефимов Ю. Г., Енин Э. В., Виньковская О. П., 2024

*Полные сведения об авторах см. на последней странице статьи.
For complete information about the authors, see the last page of the article.

Keywords: large arboreal and semi-tree plants, ecological and chorological analysis, Irkutsk region.

For citation: Efimov Yu.G., Enin E.V., Vinkovskaya O.P. Botanical and Geographical Features of the Arboriphytes Flora of Olkha Plateau (South Prebaikalia, East Siberia). *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Biology. Ecology*, 2024, vol. 50, pp. 39-47. https://doi.org/10.26516/2073-3372.2024.50.39 (in Russian)

Олхинское плато расположено в южной части Предбайкалья и представляет собой низкогорный переходный участок между восточными отрогами Восточного Саяна, хребта Тункинские гольцы и южной оконечностью Приморского хребта. Рельеф имеет холмисто-увалистую структуру [Белов, 1973]. Абсолютные высоты плавно увеличиваются с севера на юг, достигая максимума (933 м над у. м.) в непосредственной близости от оз. Байкал. Глубина эрозионного расчленения варьирует от 100 до 300 м [Иркутская область (природные … , 1993].

Высокая плотность населения в северной части плато определяет значительную степень антропогенной трансформации растительного покрова [Якубенко, 2013], особенно в пригородных территориях Иркутска и других населённых пунктов, близ промышленных и технических объектов и сооружений [Дутина, Барицкая, Дубровина, 1989; Зарубин, 1994; Зарубин, Барицкая, Янчук, 2008; Конспект флоры сосудистых … , 2005]. Примыкающая к Байкалу южная часть плато входит в границы Прибайкальского национального парка, и лесные сообщества последние сорок лет находятся здесь под защитой охранного режима.

Главные образующие элементы доминирующих на территории лесных фитоценозов представлены древостоем, подростом и подлеском, которые сформированы особями древесных и полудревесных растений. Параметры флоры древесных и полудревесных растений являются основой для экологического мониторинга [Impact of climate change … , 2023], в том числе для выявления чужеродных видов [Антонова, 2024]. Для определения особенностей сложения флоры необходим её ботанико-географический анализ [Толмачев, 1974; Енин, Виньковская, 2023; Ботанико-географический анализ … , 2024].

Исследования арборифлоры Олхинского плато выполняются авторами в течение нескольких последних лет. Определены биоморфологические характеристики арборифитов, выявлены редкие и охраняемые виды в их составе [Ефимов, 2023а, б].

Целью настоящей работы стало изучение поясно-зональной и хорологической структуры флоры арборифитов на территории Олхинского плато.

Для составления конспекта флоры преимущественно использованы материалы гербарных сборов авторов, выполненных в 2021–2024 гг.

Использован метод натурных наблюдений и маршрутных исследований. В указанные сроки в пределах Олхинского плато выполнены девять автомобильных и пеших маршрутов общей протяжённостью 306 км (рис., табл. 1).

В анализ включены хранящийся в базе данных Института управления природными ресурсами ИрГАУ (г. Иркутск) обработанный гербарный материал А. Т. Деловерова и опубликованные данные с территории исследования [Деловеров, 2017].

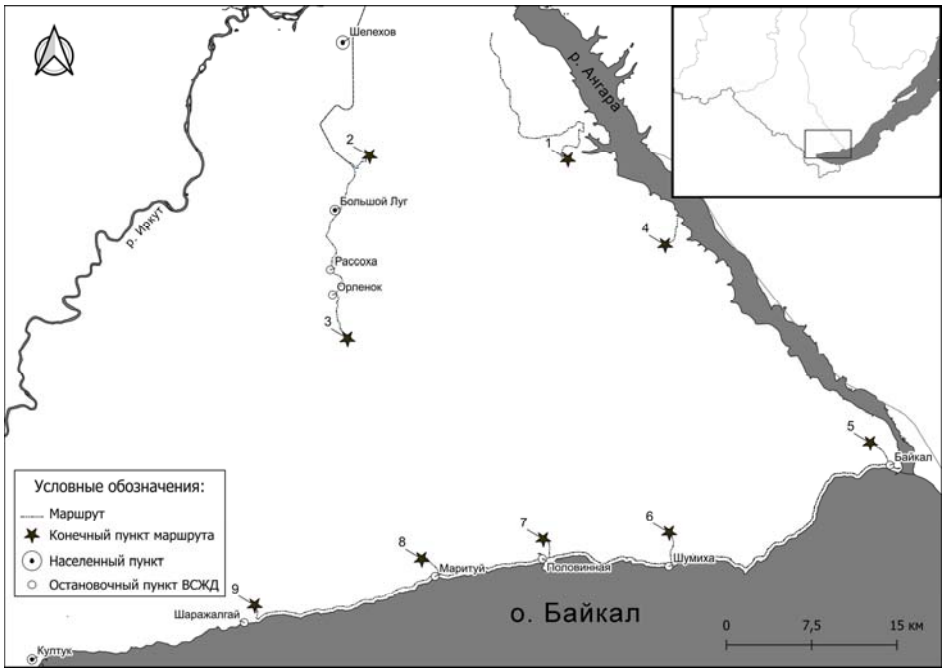

Рис. Карта-схема маршрутов полевых обследований в пределах Олхинского плато (Южное Предбайкалье)

Таблица 1

Основные характеристики маршрутов полевых исследований 2021–2024 гг., выполненных в пределах Олхинского плато (Южное Предбайкалье)

№	Маршрут	Номера кварталов структурных подразделений лесничеств	Координаты конечной точки	Протяжённость маршрута, км
1	м-н Юбилейный – дер. Новогрудинина	87, 88, 102, 103, 119 Приморской дачи Приморского участкового лесничества Иркутского лесничества	52,117217° N 104,385681° E	22
2	ст. Иркутск-Пассажирский – о. п. Садовая ВСЖД	54, 63, 74 Олхинской дачи Шелеховского участкового лесничества Шелеховского лесничества	52,119722° N 104,132222° E	37
3	ст. Иркутск-Пассажирский – о. п. Орленок ВСЖД – скальник Витязь	199, 201, 202 Олхинской дачи и кварталы № 14, 15, 16 Подкаменской дачи Шелеховского участкового лесничества Шелеховского лесничества	51,975833° N 104,1037889° E	52
4	безымянный левобережный залив Иркутского вдхр.	5, 25, 38 Приангарской дачи Приморского участкового лесничества Иркутского лесничества	52,049722° N 104,510556° E	3
5	пос. Байкал (порт)	73, 74 Байкальского участкового лесничества Прибайкальского национального парка	51,839634° N 104,773007° E	4

Окончание табл. 1

№	Маршрут	Номера кварталов структурных подразделений лесничеств	Координаты конечной точки	Протяжённость маршрута, км
6	порт Байкал – о. п. Уланово (Хвойная) ВСЖД на Кругобайкальской железной дороге	91, 125 Байкальского участкового лесничества Прибайкальского национального парка	51,822351° N 104,515662° E	29
7	пос. Байкал (порт) – о. п. Половинная ВСЖД на Кругобайкальской железной дороге	107, 112 Байкальского участкового лесничества Прибайкальского национального парка	51,817096° N 104,354498° E	40
8	пос. Байкал (порт) – о. п. Маритуй ВСЖД на Кругобайкальской железной дороге	105, 106, 107 Маритуйского участкового лесничества Прибайкальского национального парка	51,801389° N 104,198889° E	50
9	пос. Байкал (порт) – о. п. Шаражалгай ВСЖД на Кругобайкальской железной дороге	124, 147, 148, 149 Маритуйского участкового лесничества Прибайкальского национального парка	51,764207° N 103,985253° E	69

Определение арборифитов проведено согласно схеме И. Ю. Коропачинского и Т. Н. Встовской [2002]. Характеристики поясно-зональных и хорологических групп и принадлежность видов к ним приняты с учётом подходов Л. И. Малышева и Г. А. Пешковой [1984], а также других исследователей [Худоногова, Третьякова, 2011; Якубенко, 2013; Худоногова, 2018].

Во флоре арборифитов Олхинского плато выявлен 121 вид из состава 51 рода и 24 семейств. Отражающая эколого-ценотические особенности видов поясно-зональная структура флоры включает группы трёх комплексов: лесного, степного и горного. Выявлена также многочисленная группа растений, эколого-ценотическая приуроченность которых не подчиняется широтным и высотным закономерностям распределения. Они вошли в азональный комплекс видов (табл. 2), который при общем доминировании зональной флоры тем не менее играет важную роль: его участие составляет 16,6 %.

Достаточно большая (14 видов; 11,6 %) группа видов азонального комплекса представлена эргазиофигофитами, которые на исследуемой территории начинают распространяться без участия человека. Своим существованием эти виды (*Populus alba* L., *P. sibirica* G. V. Krylov et Grig. ex A. K. Skvortsov, *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *Ribes diacantha* Pall., *R. pulchellum* Turcz., *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, *Cerasus fruticosa* Pall., *C. tomentosa* (Thunb.) Wall., *Crataegus maximowiczii* Schneid., *Rubus crataegifolius* Bunge, *Acer negundo* L., *Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Rchb., *S. vulgaris* L., *Lonicera tatarica* L.) обязаны интродукционным процессам. В случае их полной акклиматизации эргазиофигофиты занимают свою эколого-ценотическую нишу, как, например, произошло с клёном ясенелистным *A. negundo*. Наличие таких видов позволяет оценить степень антропогенной трансформации анализируемой флоры.

Таблица 2

Поясно-зональная структура флоры арборифитов Олхинского плато

Эколого-ценотические категории		Число видов	Доля, %
Комплексы	Группы		
Лесной	Темнохвойная	14	11,6
	Светлохвойная	47	38,8
	Пребореальная	16	13,2
	Всего	77	63,6
Степной	Лесостепная	9	7,4
	Горно-степная	6	5,0
	Всего	15	12,4
Горный	Гипарктомонтанная	3	2,5
	Тундрово-высокогорные	1	0,8
	Собственно высокогорные	1	0,8
	Горные общепоясные	3	2,5
	Всего	8	6,6
Смешанный	Светлохвойная культивируемая	1	0,8
Азональный	Прирусловая	6	5,0
	Эргазиофигофиты	14	11,6
	Всего	20	16,6
Всего		121	100

К светлохвойной культивируемой группе смешанного комплекса отнесён кизильник блестящий *Cotoneaster lucidus* Schlecht. Этот кустарник свободно произрастает в природе, а также активно используется в озеленении населённых пунктов на территории Олхинского плато.

Виды лесного комплекса преобладают в структуре флоры (77 видов; 63,6 %), что вполне согласуется с её зональной принадлежностью. Соотношение светлохвойной, темнохвойной и пребореальной групп внутри лесного комплекса соответствует таковому во флоре Байкальской Сибири в целом [Малышев, Пешкова, 1984].

Область Олхинского плато находится в промежуточной полосе южной тайги и лесостепи, а по склонам речных террас встречаются участки степей, типологически относящихся к приангарским степям, чем обусловлено наличие степных видов.

Присутствие горных видов в составе зонального элемента флоры вполне логично и объясняется географическим положением плато в условиях Предсаянья и по соседству с хребтами Байкальской горной области. Особенности составляющих горный комплекс групп (горные виды или высокогорные, т. е. альпийские и арктоальпийские виды) ранее подробно рассмотрены Л. И. Малышевым и Г. А. Пешковой [1984].

Если поясно-зональные группировки выступают в качестве своеобразных широтных и высотных характеристик фактического ареала, то хорологические группы сильнее отражают нюансы долготного распределения видов в пространстве [Малышев, Пешкова, 1984; Енин, Виньковская, 2023]. Выделенные нами 14 хорологических групп разделены на два типа: виды, имеющие выходящие за пределы Азии ареалы, и виды, ареалы которых находятся в пределах Азии (табл. 3).

Таблица 3

Хорологическая структура флоры ароборифитов Олхинского плато

№	Хорологические группы	Число видов	Доля, %
I	*Виды с ареалами, выходящими за пределы Азии:*	*67*	*55,4*
1	Голарктические	21	17,4
2	Евразиатские	25	20,7
3	Евросибирские	16	13,2
4	Европейские	1	0,8
5	Американо-азиатские	4	3,3
II	*Виды с ареалами, находящимися в пределах Азии:*	*54*	*44,6*
6	Общеазиатские	1	0,8
7	Североазиатские	32	26,4
8	Восточноазиатские	1	0,8
9	Северо-восточно-азиатские	3	2,5
10	Охотские	1	0,8
11	Центральноазиатские	2	1,7
12	Южносибирские	10	8,3
13	Маньчжуро-даурские	1	0,8
14	Эндемичные	3	2,5
Всего		121	100

Значительная часть видов (55,4 %) имеют ареалы, далеко выходящие за пределы Азии, что является региональной флористической особенностью. Кроме того, преобладание видов с большими ареалами позволяет сделать вывод, что анализируемая флора имеет слабые самобытные и уникальные черты согласно общим региональным тенденциям. По числу видов преобладают евразиатские (*Picea obovate* Ledeb., *Pinus sylvestris* L., *Populus tremula* L.) и голарктические (*Juniperus communis* L., *Salix hastate* L., *Ribes spicatum* E. Robson) группы, в сумме составляющие 46 видов (38,1 %). Самые малочисленные группы – состоящая из одного вида (*Grossularia reclinata* (L.) Mill.) европейская, а также американо-азиатская, включающая четыре (*Salix bebbiana* Sarg., *Empetrum androgynum* V. N. Vassil., *Empetrum sibiricum* V. N. Vassil., *Rhododendron parvifolium* Adams).

Доля видов с ареалами, находящимися в пределах Азии, составляет 44,6 %. Растения с североазиатским распространением представлены 32 видами (26,4 %), а с южносибирским – 10 (8,3 %) (*Ephedra monosperma* C. A. Mey., *Salix kochiana* Trautv., *S. rhamnifolia* Pallas., *Betula fusca* Pall. ex Georgi, *Ribes altissimum* Turcz. ex Pojark., *R. atropurpureum* C. A. Mey, *Astragalus suffruticosus* DC., *Caragana arborescens* Lam., *Myricaria longifolia* (Willd.) Ehrenb., *Artemisia obtusiloba* Ledeb.). К малочисленным относятся четыре группы, насчитывающие по одному виду: общеазиатские (*Populus suaveolens* Fisch.), восточноазиатские (*Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn), охотские (*Salix brachypoda* (Trautv. et C. A. Mey.) Kom.), маньчжуро-даурские (*Artemisia messerschmidtiana* Besser). Эндемичных растений обнаружено три вида: *Salix divaricata* Pall., *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Thymus baicalensis* Serg.

Ботанико-географический анализ показал, что исследуемая флора в большей степени сложена видами, ареалы которых далеко выходят за преде-

лы Азии. Преобладают зональные комплексы видов, среди которых доминирует лесной. Очевидно, флора арборифитов Олхинского плато сформировалась в рамках флорогенетических особенностей региона, а степень её антропогенной и техногенной трансформации оценивается в 11,6 %.

Список литературы

Антонова Л. А. Чужеродная дендрофлора Нижнего Приамурья // Промышленная ботаника. 2024. Т. 24, № 1. С. 61–64. https://doi.org/10.5281/zenodo.10845602

Белов А. В. Карта растительности юга Восточной Сибири. Принципы и методы составления // Геоботаническое картографирование. Вып. 1973. Л. : Наука, 1973. С. 16–30.

Ботанико-географический анализ флоры государственного заповедника «Кологривский лес» / А. В. Лебедев, И. Г. Криницын, В. В. Гостев, Д. Ю. Гостева // Тимирязевский биологический журнал. 2024. № 2. С. 6–16. https://doi.org/10.26897/2949-4710-2024-2-2-6-15

Деловеров А. Т. Взаимосвязь численности охотничьих млекопитающих Олхинского плато и факторов среды // Вестник КРАСГАУ. 2017. № 7 (130). С. 150–155.

Дутина О. П., Барицкая В. А., Дубровина Е. Е. Конспект флоры окрестностей г. Иркутска. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1989. 45 с.

Енин Э. В., Виньковская О. П. Ботанико-географические параметры представителей *Salix*-фракции западной части Байкальской Сибири // Journal of Agriculture and Environment. 2023. № 1 (29). С. 1–7. https://doi.org/10.23649/jae.2023.1.39.008

Ефимов Ю. Г. Биоморфологическая структура арборифлоры Олхинского плато (Южное Предбайкалье) // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Молодежный : Изд-во Иркут. гос. агр. ун-та, 2023а. С. 122–127.

Ефимов Ю. Г. Редкие и охраняемые виды сосудистых растений на территории Олхинского плато (Южное Предбайкалье) // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Молодежный : Изд-во Иркут. гос. агр. ун-та, 2023б. С. 263–269.

Зарубин А. М. Конспект флоры зоны Кругобайкальской железной дороги. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1994. 40 с.

Зарубин А. М., Барицкая В. А., Янчук Т. М. Конспект флоры г. Иркутска и его окрестностей. Иркутск : Репроцентр А1, 2008. 95 с.

Иркутская область (природные условия административных районов) / Н. С. Беркин, С. А. Филиппова, В. М. Бояркин, А. М. Наумова, Г. В. Руденко. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1993. 304 с.

Конспект флоры сосудистых растений Прибайкальского национального парка / А. М. Зарубин, И. Г. Ляхова, А. Е. Турута [и др.] ; Прибайк. нац. парк. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2005. 494 с.

Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск : Гео, 2002. 707 с.

Малышев Л. И., Пешкова Г. А. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). Новосибирск : Наука, 1984. 263 с.

Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. 244 с.

Худоногова Е. Г. Экологическая характеристика полезных растений Западного Прибайкалья // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. 2018. № 4. С. 25–32.

Худоногова Е. Г., Третьякова С. В. Эколого-фитоценотическая характеристика лекарственных растений Западного Прибайкалья // Вестник ИрГСХА. 2011. № 43. С. 82–99.

Якубенко Н. В. Конспект флоры сосудистых растений Олхинского плато (Юго-Восточное Прибайкалье, Иркутская область) // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. 2013. Т. 6, № 1. С. 61–85.

Impact of Climate Change on the Dendroflora of Okhchuchay Area of Zangilan District / M. Hasanova, S. Maharrova, G. Asadov A. Gaziev, S. Iskandarov, I. Mirjalally // Bulletin of Science and Practice. 2023. Vol. 9, N 11. P. 53–66. https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/06

References

Antonova L.A. Chuzherodnaya dendroflora Nizhnego Priamurya [Alien dendroflora of the Lower Amur Region]. *Industrial Botany*, 2024, vol. 24, no. 1, pp. 61-64. https://doi.org/10.5281/zenodo.10845602. (in Russian)

Belov A.V. Karta rastitelnosti yuga Vostochnoi Sibiri. Printsipy i metody sostavleniya [Map of vegetation of the South of Eastern Siberia. Principles and methods of compilation]. *Geobotanicheskoe kartografirovanie. Vyp. 1973* [Geobotanical mapping. 1973]. St.-Petersb., Nauka Publ., 1973, pp. 16-29. (in Russian)

Lebedev A.V., Krinitsyn I.G., Gostev V.V., Gosteva D.Yu. Botaniko-geograficheskii analiz flory gosudarstvennogo zapovednika «Kologrivskii les» [Botanical and geographical analysis of flora of the Kologrivsky forest nature reserve]. *Timiryazev Biol. J.*, 2024, no. 2, pp. 6-16. https://doi.org/10.26897/2949-4710-2024-2-2-6-15. (in Russian)

Deloverov A.T. *Vzaimosvyaz chislennosti oxotnichykh mlekopitayushhix Olkhinskogo plato i faktorov sredy* [Interrelation of game mammals number of the Olkhinsky plateau and the environmental factors]. *Bull. KrasGAU*, 2017, no. 7 (130), pp. 150-155. (in Russian)

Dutina O.P., Bariczkaya V.A., Dubrovina E.E. *Konspekt flory okrestnostej g. Irkutska* [Prospectus of the flora of Irkutsk City vicinities]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 1989, 45 p. (in Russian)

Enin E.V., Vinkovskaya O.P. Botaniko-geograficheskie parametry predstavitelei Salix-fraktsii zapadnoi chasti Baikalskoi Sibiri [Botanical and geographical parameters of representatives of the Salix-fraction of the Western part of Baikal Siberia]. *Journal of Agriculture and Environment*, 2023, no. 1(29), pp. 1-7. (in Russian). https://doi.org/10.23649/jae.2023.1.39.008

Efimov Yu.G. Biomorfologicheskaya struktura arboriflory Olxinskogo plato (Yuzhnoe Predbaikalye) [Biomorphological structure of the Arboriflora from Olkhinskoe plateau (Southern Pre-baikalia)]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki k vnedreniyu v APK* [Research and Development to Implementation in Agroindustrial Complex: Proc. Int. Sci. Conf. Molodezhny, Russia]. Molodezhny, Irkutsk St. Agr. Univ. Publ., 2023, pp. 122-127. (in Russian)

Efimov Yu.G. Redkie i okhranyaemye vidy sosudistykh rastenii na territorii Olkhinskogo plato (Yuzhnoe Predbajkalye) [Rare and Protected Species of Vascular Plants in the Olkha Plateau (Southern Pre-baikal area)]. *Ohrana i ratsionalnoe ispolzovanie zhivotnykh i rastitelnykh resursov* [Protection and rational use of animal and plant resources: Proc. Int. Sci. Conf. Molodezhny, Russia]. Molodezhny, Irkutsk St. Agr. Univ. Publ., 2023, pp. 263-269. (in Russian)

Zarubin A.M. *Konspekt flory zony Krugobajkalskoy zheleznoy dorogi* [Prospectus of the flora of the Circum-Baikal railroad zone]. Irkutsk, Irkutsk St.Univ. Publ., 1994, 40 p. (in Russian)

Zarubin A.M., Baritskaya V.A., Yantchuk T.M. *Konspekt flory g. Irkutska i ego okrestnostej* [Conspectus of the flora of Irkutsk City and vicinities]. Irkutsk, Reprocentr A1 Publ., 2008, 95 p. (in Russian)

Berkin N.S., Filippova S.A., Boyarkin V.M., Naumova A.M., Rudenko G.V. *Irkutskaya oblast (prirodnye usloviya administrativnykh rayonov)* [Irkutsk Oblast (natural conditions of administrative districts)]. Irkutsk, Irkutsk St.Univ. Publ., 1993, 304 p. (in Russian)

Zarubin A.M., Lyakhova I.G., Turuta A.E. *Konspekt flory sosudistykh rastenii Pribaikalskogo nacionalnogo parka* [Prospectus of the flora of vascular plants of the Pribaikalsky National Park]. Irkutsk, Irkutsk St.Univ. Publ., 2005, 494 p. (in Russian)

Koropachinskii I.Yu., Vstovskaya T.N. *Drevesnye rasteniya Aziatskoy Rossii* [Woody plants of Asian Russia]. Novosibirsk, Geo Publ., 2002, 707 p. (in Russian)

Malyshev L.I., Peshkova G.A. *Osobennosti i genezis flory Sibiri (Predbajkalye i Zabajkalye)* [Features and genesis of the flora of Siberia (Prebaikalia and Transbaikalia)]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1984, 263 p. (in Russian)

Tolmachev A.I. *Vvedenie v geografiyu rastenii* [Introduction to the geography of plants]. St.-Peterb., Leningrad St. Univ. Publ., 1974, 244 p. (in Russian)

Khudonogova E.G. Ekologicheskaya kharakteristika poleznykh rastenii Zapadnogo Pribajkalya [Ecological characterization of useful plants of the Western Pribaikalia]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya, geografiya* [Bulletin of the Buryat State University. Biology, Geography]. 2018, no. 4, pp. 25-32. (in Russian)

Khudonogova E.G., Tretyakova S.V. Ekologo-fitocenoticheskaya kharakteristika lekarstvennykh rastenii Zapadnogo Pribajkalya [Ecological and phytocenotic characterization of medicinal plants of the Western Pribaikalye]. *Vestnik IrGSHA* [Bulletin of the Irkutsk State Agricultural Academy], 2011, no. 43, pp. 82-99. (in Russian)

Yakubenko N. V. Konspekt flory sosudistykh rastenii Olkhinskogo plato (Yugo-Vostochnoe Pribajkalye, Irkutskaya oblast) [Check-list of the Vascular flora of the Olkha plateau (South-East Cisbaikalia, Irkutsk region)]. *Bull. Irkutsk St. Univ. Ser. Biol. Ecol.*, 2013, vol. 6, no. 1, pp. 61-85. (in Russian)

Hasanova M., Maharrova S., Asadov G., Gaziev A, Iskandarov S., Mirjalally I. Impact of Climate Change on the Dendroflora of Okhchuchay Area of Zangilan District. *Bulletin of Science and Practice*, 2023, vol. 9, no. 11, pp. 53-66. https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/06

Сведения об авторах

Ефимов Юрий Геннадьевич
магистрант
Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского
Россия, 664038, Иркутская область, пос. Молодежный, 1/1
e-mail: larin-sanitar@mail.ru

Енин Эдуард Владимирович
аспирант
Иркутский государственный университет
Россия, 664003 г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
научный сотрудник
ФГБУ «Заповедное Прибайкалье»
Россия, 664050, г. Иркутск, ул. Байкальская, 291Б
e-mail: edward_lp@icloud.com

Виньковская Оксана Петровна
кандидат биологических наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского
Россия, 664038, Иркутская область, пос. Молодежный, 1/1
e-mail: urbanoflora@yandex.ru

Information about the authors

Efimov Yurii Gennadyevich
Undergraduate
Irkutsk Agrarian University named after A. A. Ezhevsky
1/1, Molodezhny settl., 664038, Russian Federation
e-mail: larin-sanitar@mail.ru

Enin Eduard Vladimirovich
Postgraduate
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003, Russian Federation
Research Scientist
Zapovednoe Pribaikalye
291B, Baikalskaya st., Irkutsk, 664050, Russian Federation
e-mail: edward_lp@icloud.com

Vinkovskaya Oksana Petrovna
Candidate of Science (Biology), Associate Professor
Irkutsk Agrarian University named after A. A. Ezhevsky
1/1, Molodezhny settl., 664038, Russian Federation
e-mail: urbanoflora@yandex.ru

Статья поступила в редакцию **16.10.2024**; одобрена после рецензирования **15.11.2024**; принята к публикации **29.11.2024**
Submitted **October, 16, 2024**; approved after reviewing **November, 15, 2024**; accepted for publication **November, 29, 2024**