

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGICAL SCIENCES

Научная статья

УДК 581.9:551.312.23

DOI: 10.32516/2303-9922.2025.56.1

К флоре и растительности памятника природы «Болото Сериккуль» (Республика Башкортостан)

Эльвира Закирьяновна Баишева¹, Альберт Акрамович Мулдашев²,
Мурат Каримович Ишбулатов³, Лениза Гумеровна Наумова⁴

¹⁻³ Уфимский Институт биологии — обособленное структурное подразделение Уфимского федерального исследовательского центра РАН, Уфа, Россия

⁴ Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Россия

¹ elvbai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0002-012X>

² muldashev_ural@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0619-4171>

³ murat.ishbulatov.98@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0004-4816-9259>

⁴ lg_naumova@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7776-0786>

Аннотация. В статье обсуждаются результаты исследования флоры и растительности заболоченных лесов памятника природы «Болото Сериккуль» (лесостепная зона Башкирского Зауралья, Республика Башкортостан). Болото образовалось в результате зарастания озера Сериккуль, находящегося в восточной части памятника природы. Растительность представлена лабазниково-тростниковыми, осоково-папоротниковыми и осоково-тростниковыми черноольховыми и пушистоберезовыми заболоченными лесами (союз *Alnion glutinosae* Malcuit 1929), имеющими признаки дренированности местообитаний. Выявлено 54 вида сосудистых растений и 26 видов мохообразных, в том числе редкие и уязвимые виды, которые нуждаются в охране и мониторинге за состоянием популяций на территории Республики Башкортостан: *Gentianopsis barbata*, *Ranunculus rioni*, *Beckmannia sysigachne* и *Salix pyrolifolia*. По результатам ботанико-географического анализа установлено, что более половины выявленной флоры представлено видами, имеющими связь с бореальными лесами, что подчеркивает высокую ценность болота для сохранения биоразнообразия в лесостепной зоне. Данный памятник природы представляет значительный интерес для мониторинга растительности торфяников лесостепной зоны в условиях изменения климата.

Ключевые слова: флора болот, растительные сообщества, черноольховые леса, памятник природы, Башкирское Зауралье.

Благодарности. Исследование выполнено в рамках государственного задания УИБ УФИЦ РАН по теме «Анализ и прогноз комплексного влияния антропогенных факторов и климатических изменений на растительный покров Южно-Уральского региона» (№ 123020800001-5). Авторы выражают искреннюю признательность П. С. Широких за предоставленные фотографии.

Для цитирования: Баишева Э. З., Мулдашев А. А., Ишбулатов М. К., Наумова Л. Г. К флоре и растительности памятника природы «Болото Сериккуль» (Республика Башкортостан) // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2025. № 4 (56). С. 6—20. URL: http://vestospu.ru/archive/2025/articles/56/1_56_2025.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2025.56.1.

© Баишева Э. З., Мулдашев А. А., Ишбулатов М. К., Наумова Л. Г., 2025

Original article

On the flora and vegetation of the natural monument “Serikkul Mire” (the Republic of Bashkortostan)

Elvira Z. Baisheva¹, Albert A. Muldashev², Murat K. Ishbulatov³,
Leniza G. Naumova⁴

¹⁻³ Ufa Institute of Biology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of RAS, Ufa, Russia

⁴ Bashkir State Pedagogical University n. a. M. Akmulla, Ufa, Russia;

¹ elvbai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0002-012X>

² muldashev_ural@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0619-4171>

³ murat.ishbulatov.98@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0004-4816-9259>

⁴ lg_naumova@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7776-0786>

Abstract. The results of the study of the flora and vegetation of the paludified forests in the natural monument “Serikkul Mire” (forest-steppe zone of the Bashkir Trans-Urals, Abzelilovo district of the Republic of Bashkortostan) are discussed. The mire was formed as a result of the plant growing of Lake Serikkul, now located in the eastern part of the natural monument. Vegetation is represented by meadowsweet-reed, sedge-fern, sedge-reed black alder and downy birch paludified forests (the alliance *Alnion glutinosae* Malcuit 1929), which have signs of increased drainage of habitats. 54 species of vascular plants and 26 bryophyte species were revealed, including rare and vulnerable species that require protection and monitoring of the state of population in the Republic of Bashkortostan: *Gentianopsis barbata*, *Ranunculus rioni*, *Beckmannia sysigachne* and *Salix pyrolifolia*. On the basis of the results of the botanical and geographical analysis, it was found that more than half of the identified flora is represented by species associated with boreal forests, which emphasizes high value of this mire for the conservation of biodiversity in the forest-steppe zone. This natural monument is of significant interest for monitoring the vegetation of forest-steppe peatlands in the context of climate change.

Keywords: flora of mires, plant communities, black alder forests, natural monument, the Bashkir Trans-Urals.

Acknowledgements. The study was carried out within the framework of the state assignment of the Ufa Institute of Biology of UFRC RAS on the topic “Analysis and forecast of the complex impact of anthropogenic factors and climatic changes on the vegetation cover of the Southern Urals region” (no. 123020800001-5). The authors express their sincere gratitude to P. S. Shirokikh for the provided photographs.

For citation: Baisheva E. Z., Muldashev A. A., Ishbulatov M. K., Naumova L. G. On the flora and vegetation of the natural monument “Serikkul Mire” (the Republic of Bashkortostan). *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2025, no. 4 (56), pp. 6—20. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2025.56.1>.

Введение

Болота и заболоченные земли в Республике Башкортостан (РБ) занимают небольшие площади [7], но играют важную роль в сохранении биоразнообразия. Это особенно актуально для восточной части республики — Башкирского Зауралья, которое характеризуется высокой степенью антропогенной трансформации растительного покрова. В XX веке значительное количество болот Башкирского Зауралья было осушено с целью добычи торфа и увеличения площадей, пригодных для ведения сельского хозяйства. В настоящее время около 60% от суммарной площади торфяников этого региона являются антропогенно нарушенными [2].

В РБ экосистемы болот охраняются в границах более 30 особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в том числе 7 памятников природы в Башкирском Зауралье, 6 из которых были учреждены в 2018 г. [17]. Работ по флоре и растительности памятников природы РБ, объектами охраны которых являются болота, немного, сведения по растительному покрову болот Башкирского Зауралья касаются в основном находок и состояния популяций редких видов растений [1; 10; 17; 20].

Целью данной работы является характеристика растительности и анализ флоры высших растений заболоченных лесов памятника природы «Болото Сериккуль» (Башкирское

Зауралье). В задачи исследования входило: обследование территории данного памятника природы; составление списка видов высших растений лесных сообществ памятника природы; выполнение геоботанических описаний и определение места растительных сообществ памятника природы в системе классификации растительности; комплексный анализ выявленной флоры.

Характеристика района исследования

Комплексный памятник природы республиканского значения «Болото Сериккуль» образован Постановлением Правительства Республики Башкортостан № 474 от 26 сентября 2018 г., расположен в 6,2 км на ЗЮЗ от с. Халилово Абзелиловского района РБ. Памятник природы имеет площадь 44,56 га, координаты центральной части — 53,033844 с.ш. и 58,456936 в.д., средняя высота над уровнем моря — 450 м [17].

Район исследования находится в восточных предгорьях хребта Ирэндик. В системе ботанико-географического районирования РБ относится к району лиственнично-сосново-березовых лесов хребтов Крыктытау и Ирэндик и прилегающей лесостепи пояса низких предгорий восточного склона [11; 12]. Рельеф территории представлен системами меридионально ориентированных низких хребтов, увалов и сопок, между которыми многочисленны долины небольших рек и горные озера, находящиеся на различных стадиях усыхания. В условиях достаточного увлажнения у подножия горных склонов, особенно там, где имеются выходы ключевых вод, формируется влаголюбивая растительность осоковых болот, болотистых лугов, ивняков и ольшаников, местами эти заболоченные пространства переходят в разнотравные, иногда солончаковатые луга [11; 12].

Памятник природы «Болото Сериккуль» находится в межгорной котловине, которая с запада ограничена г. Элькейтау, а с востока — г. Сагылтау и г. Каратау хребта Улугуртау [17]. Основную часть территории занимают заболоченные леса, образовавшиеся в результате зарастания озера Сериккуль, которое в настоящее время сохранилось в восточной части памятника природы (рис. 1).



Рис. 1. Общий вид болота Сериккуль с востока. 21.08.2015. Фото П. С. Широких

Питание болота смешанное. По его северному краю протекает ручей без названия, который берет начало из мощного родника в 150 м от северо-западного края болота. Ручей впадает в озеро, из северо-восточной части которого имеется сезонный сток в р. Дарывды, относящуюся к бассейну р. Урал. Также питание болота осуществляется за счет грунтовых вод и поверхностного стока со склонов гор. В августе 2015 г. для воды в ручье были отмечены следующие показатели: pH — 8,0, минерализация — 102 мг/л, температура — плюс 9,5 °С. Торфяная залежь становится более глубокой от юго-западного края болота (90 см в 50 м от края) до центральной части (180 см в 100 м от западного берега озера). Вблизи озерной сплавины отложения торфа практически отсутствуют.

Материалы и методы

Исследования растительности памятника природы проводились в 2015, 2018 и 2023 гг. В 2015 г. были выполнены геоботанические описания сообществ на пробных площадях размером 225 м² и составлен предварительный список видов, который был дополнен во время экспедиционных работ 2018 и 2023 гг. Для оценки обилия видов на пробных площадях геоботанических описаний использована следующая шкала:

г — вид встречен единично, имеет незначительное покрытие;

+ — вид встречается редко, имеет покрытие до 1%;

1 — покрытие вида 1—5%;

2a — покрытие вида 6—15%;

2b — покрытие вида 16—25%;

3 — покрытие вида 26—50%;

4 — покрытие вида 51—75%;

5 — покрытие вида 75% и более.

Для уточнения положения видов в древесном ярусе в тексте использованы обозначения, принятые в базе данных Turboveg [23]: t1 — 1-й подъярус, t2 — 2-й, t3 — 3-й.

Образцы хранятся в гербарии Уфимского Института биологии УФИЦ РАН (акроним гербария в Index Herbariorum — UFA). Номенклатура сосудистых растений дана преимущественно по базе данных World Flora Online (WFO) [26], а также по данным сайта Плантариум [18]. Номенклатура мохообразных приведена по последней сводке для Европы [24]. Категории шкалы верности видов болотному экотопу даны по работе М. С. Боч и В. А. Смагина [4]. Баллы рассчитаны на основе экспертной оценки с использованием данных о региональных особенностях экологии вида в РБ.

Отнесение таксонов к экологическим и эколого-ценотическим группам проводилось на основе региональных сведений об особенностях экологии и фитоценотической приуроченности видов сосудистых растений и мохообразных на территории Республики Башкортостан. Названия использованных при анализе флоры экологических и эколого-ценотических групп даны в таблице 1.

Измерение электропроводности и pH воды ручья проводилось в полевых условиях с помощью прибора Hanna HI 98129 Combo pH/EC/TDS/T.

Результаты исследований

В лесных сообществах памятника природы «Болото Сериккуль» выявлено 54 вида сосудистых растений, относящихся к 42 родам и 30 семействам, и 26 видов мохообразных (5 — печеночников и 21 — мхов), относящихся к 22 родам и 15 семействам.

Ведущие семейства во флоре сосудистых растений — Cyperaceae (5), Salicaceae (5), Poaceae (4), Rosaceae (4); во флоре мохообразных — Amblystegiaceae (4), Lophocoleaceae (4), Mniaceae (4).

Ранее для болота Сериккуль приводилось 7 видов сосудистых растений [10; 17] и 14 видов мохообразных [1]. В представленном ниже списке эти таксоны помечены звездочкой.

СПИСОК ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ В ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЛЕСАХ
ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «БОЛОТО СЕРИККУЛЬ»

Сосудистые растения

- сем. **Equisetaceae**: *Equisetum fluviatile* L.;
- сем. **Thelypteridaceae**: **Thelypteris palustris* Schott;
- сем. **Aspleniaceae**: **Athyrium filix-femina* (L.) Roth;
- сем. **Dryopteridaceae**: **Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, **D. cristata* (L.) A. Gray;
- сем. **Pinaceae**: *Pinus sylvestris* L.;
- сем. **Ranunculaceae**: *Ranunculus rionii* Lager;
- сем. **Betulaceae**: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *A. incana* (L.) Moench., *Betula pubescens* Ehrh.;
- сем. **Primulaceae**: *Lysimachia vulgaris* L., *Naumburgia thyrsiflora* (L.) Rchb., **Trientalis europaea* L.;
- сем. **Violaceae**: *Viola epipsila* Ledeb.;
- сем. **Salicaceae**: *Salix cinerea* L., *S. myrsinifolia* Salisb., *S. pentandra* L., **S. pyrolifolia* Ledeb., *S. rosmarinifolia* L.;
- сем. **Brassicaceae**: *Cardamine amara* L., *Rorippa palustris* (L.) Besser;
- сем. **Cannabaceae**: *Humulus lupulus* L.;
- сем. **Urticaceae**: *Urtica dioica* L.;
- сем. **Grossulariaceae**: *Ribes nigrum* L.;
- сем. **Rosaceae**: *Comarum palustre* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Padus avium* Mill., *Rubus idaeus* L.;
- сем. **Onagraceae**: *Epilobium palustre* L.;
- сем. **Fabaceae**: *Hedysarum alpinum* L.;
- сем. **Rhamnaceae**: *Frangula alnus* Mill.;
- сем. **Apiaceae**: *Cicuta virosa* L., *Thyselium palustre* (L.) Raf.;
- сем. **Viburnaceae**: *Viburnum opulus* L.;
- сем. **Rubiaceae**: *Galium palustre* L., *G. uliginosum* L.;
- сем. **Gentianaceae**: **Gentianopsis barbata* (Froel.) Ma;
- сем. **Solanaceae**: *Solanum dulcamara* L., *S. kitagawae* Schonb.-Tem.;
- сем. **Scrophulariaceae**: *Veronica anagallis-aquatica* L.;
- сем. **Lamiaceae**: *Glechoma hederacea* L., *Lycopus europaeus* L.;
- сем. **Asteraceae**: *Cirsium incanum* (S. G. Gmel.) Fisch., *Ligularia sibirica* (L.) Cass.,
- сем. **Trilliaceae**: *Paris quadrifolia* L.;
- сем. **Juncaceae**: *Juncus gerardi* Loisel.;
- сем. **Cyperaceae**: *Carex appropinquata* Schumach., *C. cespitosa* L., *C. canescens* L., *C. elongata* L., *C. juncella* (Fries) Th. Fr.;
- сем. **Poaceae**: *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fernald, *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa palustris* L.

Печеночники

- сем. **Lophocoleaceae**: **Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dumort., *C. polyanthos* (L.) Corda, **Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort., **Lophocolea minor* Nees;
- сем. **Marchantiaceae**: *Marchantia polymorpha* L.

Мхи

- сем. Ditrichaceae:** *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.;
сем. Meesiaceae: *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson;
сем. Bryaceae: *Ptychostomum moravicum* (Podp.) Ros & Mazimpaka, **P. pseudotriquetrum* (Hedw.) J. R. Spence & H. P. Ramsay ex Holyoak & N. Pedersen;
сем. Mniaceae: **Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. J. Kop., **Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T. J. Kop., *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Kop.;
сем. Aulacomniaceae: **Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr.;
сем. Plagiotheciaceae: *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Schimp.;
сем. Climaciaceae: **Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr;
сем. Amblystegiaceae: *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., **Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce, *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst., **Hygroamblystegium humile* (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs;
сем. Calliergonaceae: **Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb.;
сем. Brachytheciaceae: *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp., **B. rivulare* Schimp.;
сем. Jocheniaceae: **Jochenia pallescens* (Hedw.) Hedenäs, Schlesak & D. Quandt;
сем. Stereodontaceae: **Stereodon pratensis* (W. D. J. Koch ex Spruce) Warnst.;
сем. Pylaisiaceae: *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske.

Общая характеристика растительности. Основная часть памятника природы покрыта заболоченными лабазниково-тростниковыми, осоково-папоротниковыми, осоково-тростниковыми черноольховыми и пушистоберезовыми лесами (рис. 2—4). Средняя сомкнутость древесного яруса — 0,7, высота деревьев 14—22 м, диаметр стволов 15—25 см. Древостои с преобладанием *Alnus glutinosa* в большей степени сосредоточены в западной части болота, которая находится у подножия возвышенности и питается водами протекающего по болоту ручья, а также водами, стекающими с поверхности склонов. Сообщества с доминированием *Betula pubescens* в основном находятся в центральной части болота и примыкают к озеру, распространены на расстоянии до 150 м от западного берега.

В лесных сообществах выражен кочковатый микрорельеф. Кочки имеют высоту 30—50 см, образованы в основном *Carex juncella*, обилие которой на разных участках варьирует от 5 до 25%, реже — *Carex cespitosa*.

Проективное покрытие подлеска на разных участках варьирует от 10 до 20%, с высоким обилием (15—20%) встречается *Rubus idaeus*, также представлены *Frangula alnus* и *Padus avium*, изредка — *Salix cinerea* и *S. myrsinifolia*. Кустарники и деревья часто оплетает лиана *Humulus lupulus*.

Проективное покрытие травяного яруса составляет 50—60%, помимо *Carex juncella*, высокое обилие имеют *Phragmites australis*, на отдельных участках — *Naumburgia thyrsoflora*, *Filipendula ulmaria*, *Dryopteris cristata*, *Thelypteris palustris*. С небольшим обилием, но с высоким постоянством встречаются *Athyrium filix-femina*, *Carex cespitosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Urtica dioica*.

Моховой покров разреженный, с проективным покрытием 1—5%, сформирован *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium mildeanum*, *Calliergon cordifolium*, *Calliergonella cuspidata*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Pseudobryum cinclidioides* и другими видами. На осно-

ваниях стволов и гнилой древесине обычны *Amblystegium serpens*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophocolea minor*, *Plagiothecium denticulatum*, *Pohlia nutans*, *Stereodon pratensis*.



Рис. 2. Черноольшаник лабазниково-тростниковый на болоте Сериккуль. 20.08.2015.
Фото П. С. Широких

Для более детальной характеристики растительности ниже приведены полные геоботанические описания двух наиболее распространенных типов сообществ.

1. Полевой номер описания — 58; дата — 20.08.2015, площадь описания — 225 м², автор — А. А. Мулдашев, видовой состав и обилие мхов определены Э. З. Баишевой. Местонахождение — Абзелиловский район РБ, 6 км на ЗЮЗ от с. Халилово, координаты: 53,033222 с.ш.; 58,453833 в.д., высота над уровнем моря — 444 м. Тип сообщества: заболоченный осоково-папоротниковый черноольшаник. Сомкнутость древесного яруса — 0,7%, высота — 14(20) м, диаметр стволов — 20(25) см. Общее проективное покрытие (ОПП) подлеска — 10%, ОПП травяного яруса — 60%, ОПП мохового яруса — 5%. Древесный ярус: *Alnus glutinosa* (t1) — 4; *Alnus glutinosa* (t3) — 1; *Betula pubescens* (t1) — 2a; *Betula pubescens* (t3) — 2a. Подлесок: *Frangula alnus* — 1; *Padus avium* — +; *Ribes nigrum* — 1; *Rubus idaeus* — 2a; *Salix cinerea* — +. Травяной ярус: *Athyrium filix-femina* — +; *Calamagrostis canescens* — +; *Carex cespitosa* — +; *Carex cinerea* — +; *Carex elongata* — +; *Carex juncella* — 2a; *Cicuta virosa* — +; *Cirsium incanum* — +; *Comarum palustre* — +; *Dryopteris carthusiana* — 1; *Dryopteris cristata* — 2a; *Filipendula ulmaria* — 1; *Galium palustre* — +; *Galium uliginosum* — +; *Glechoma hederacea* — +; *Lycopus europaeus* — +; *Lysimachia vulgaris* — +; *Naumburgia thyrsiflora* — 2a; *Paris quadrifolia* — r; *Phragmites australis* — 2a; *Rorippa palustris* — r; *Solanum kitagawae* — +; *Thelypteris palustris* — 2a; *Urtica dioica* — 1; *Viola epipsila* — +. Лиана: *Humulus lupulus* — 1. Моховый ярус: *Amblystegium serpens* — r; *Brachythecium mildeanum* — r; *Calliergon cordifolium* — r; *Calliergo-*

nella cuspidata — +; *Ceratodon purpureus* — r; *Lophocolea heterophylla* — r; *Plagiomnium cuspidatum* — +; *Plagiothecium denticulatum* — +; *Pohlia nutans* — +; *Pseudobryum cinclidoides* — 1; *Ptychostomum pseudotriquetrum* — +.



Рис. 3. Черноольшаник осоково-папоротниковый на болоте Сериккуль. 20.08.2015.

Фото П. С. Широких

2. Полевой номер описания — 60; дата — 20.08.2015, площадь описания — 225 м², автор А. А. Мулдашев, видовой состав и обилие мхов определены Э. З. Баишевой. Местонахождение — Абзелиловский район РБ, 6 км на ЗЮЗ от с. Халилово, координаты: 53,032722 с.ш.; 58,456667 в.д., высота над уровнем моря — 458 м. Тип сообщества: заболоченный осоково-тростниковый пушистоберезовый лес. Сомкнутость древесного яруса — 0,7%, высота — 18(20) м, диаметр стволов — 15(20) см. ОПП подлеска — 20%, ОПП травяного яруса — 50%, ОПП мохового яруса — менее 1%. Древесный ярус: *Betula pubescens* (tl) — 3; *Betula pubescens* (t2) — 1; *Alnus glutinosa* (tl) — 2a; *Alnus glutinosa* (t2) — 1. Подлесок: *Frangula alnus* — 1; *Rubus idaeus* — 2a; *Salix myrsinifolia* — +. Травяной ярус: *Athyrium filix-femina* — +; *Calamagrostis canescens* — +; *Carex appropinquata* — 1; *Carex cespitosa* — +; *Carex juncella* — 2b; *Comarum palustre* — +; *Dryopteris carthusiana* — +; *Dryopteris cristata* — 1; *Filipendula ulmaria* — 2a; *Galium uliginosum* — +; *Ligularia sibirica* — r; *Lycopus europaeus* — +; *Lysimachia vulgaris* — +; *Naumburgia thyrsiflora* — +; *Paris quadrifolia* — +; *Phragmites australis* — 2a; *Poa palustris* — +; *Thelypteris palustris* — +; *Urtica dioica* — +. Лиана: *Humulus lupulus* — 2a. Моховый ярус: *Aulacomnium palustre* — r; *Calliergonella cuspidata* — +; *Chiloscyphus polyanthos* — +; *Jochenia pallescens* — +; *Lophocolea heterophylla* — +; *Plagiomnium cuspidatum* — +; *Plagiothecium denticulatum* — +; *Pohlia nutans* — +; *Ptychostomum pseudotriquetrum* — +; *Stereodon pratensis* — r.



Рис. 4. Пушистоберезовый осоково-тростниковый затопленный лес на болоте Сериккуль.
20.08.2015. Фото П. С. Широких

В системе эколого-флористической классификации затопленные леса памятника природы «Болото Сериккуль» относятся к союзу *Alnion glutinosae* Malcuit 1929 порядка *Alnetalia glutinosae* Тх. 1937 класса *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Тх. ex Westhoff et al. 1946, который объединяет мезотрофные регулярно затопливаемые ольховые и березовые лесные болота Европы [25]. Из видов, входящих в диагностические блоки этих высших единиц [16; 21], на болоте Сериккуль встречаются *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Frangula alnus*, *Carex juncella*, *Dryopteris cristata*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Calamagrostis canescens*, *Carex cespitosa*, *Galium uliginosum*, *Comarum palustre*, *Carex elongata*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Thelypteris palustris*.

Отнесение сообществ к определенной ассоциации вызывает затруднения. В РБ ранее были описаны сообщества двух валидных ассоциаций союза *Alnion glutinosae*: *Carici elongatae–Alnetum glutinosae* Тх. 1931 и *Carici cespitosae–Betuletum pubescentis* Solomeshch et Grigoriev in Martynenko et al. 2003 [3; 15; 19], но леса болота Сериккуль отличаются от этих синтаксонов.

Ассоциация *Carici elongatae–Alnetum glutinosae* Тх. 1931 объединяет широко распространенные в Центральной и Восточной Европе сообщества, флористический состав которых может сильно варьировать в зависимости от географического положения и экологических условий [5; 14; 16]. В черноольшаниках болота Сериккуль произрастают многие виды из диагностического блока этой ассоциации (*Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Calamagrostis canescens*, *Carex elongata*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Thelypteris palustris*, *Thyselium palustre*), но все они, за исключением *Alnus glutinosa*, имеют очень низкое обилие. Кроме того, для типичных сообществ ассоциации *Carici elongatae–Alnetum glutinosae* характерны более стабильный режим обводнения и относительно высокое покрытие мхов, среди которых представлены сфагнумы [5; 16].

Также следует отметить, что особенностью лесных сообществ болота Сериккуль является довольно высокое проективное покрытие малины (до 15%), которая является видом, проникающим на наиболее дренированные участки лесных болот, часто расположенные вдоль временных водотоков, ручьев, по берегам озер [5; 13]. Возможно, в прошлом лесная часть болота Сериккуль была более обводнена, и здесь были представлены сообщества этой ассоциации, но в настоящее время они сменились другими типами, так как в последние десятилетия вследствие изменения климата на болотах Башкирского Зауралья отмечается снижение уровня грунтовых вод.

От ассоциации *Carici cespitosae–Betuletum pubescentis* (диагностические виды: *Betula pubescens* (dom.), *Carex cespitosa* (dom.), *Galium uliginosum*, *Rubus saxatilis*) сообщества болота Сериккуль отличаются низким обилием *Carex cespitosa* и слабой представленностью диагностических видов порядка влажных лугов на минеральных и торфяных почвах *Molinietalia caeruleae* Koch 1926 (класса *Molinio-Arrhenatheretea* Тх. 1937), которые имеют высокое постоянство в типичных сообществах этой ассоциации [15; 19].

От описанных в Челябинской области пушистоберезовых и черноольховых лесов с участием *Carex juncella*, *C. cespitosa*, *C. elongata*, которые отнесены к ассоциациям *Alnus glutinosa–Calla palustris+Carex elongata*, *Betula pubescens+Alnus glutinosa–Carex juncella+Carex elongata*, *Betula pubescens–Carex cespitosa* формации *Alneta glutinosae* класса формаций «Широколиственные лесные болота» типа растительности *Uliginion* [8; 9], сообщества болота Сериккуль отличаются слабо развитым моховым ярусом, отсутствием сфагновых мхов, меньшим разнообразием осок и ив, а также видов, типичных для влажных лугов.

Таким образом, синтаксономическое положение лесных сообществ болота Сериккуль на настоящий момент удалось определить только до уровня союза. Возможно, в будущем, при наличии большего количества описаний подобных сообществ, их удастся отнести к определенной ассоциации. В то же время нельзя исключать, что эти сообщества носят сукцессионный характер и при усилении аридизации климата перейдут в более устойчивый тип.

По результатам анализа флоры высших растений заболоченных лесов памятника природы «Болото Сериккуль» было установлено, что соотношение сосудистых растений к мохообразным составляет 2,1:1, мхов и печеночников — 4,2:1. Анализ распределения видов по шкале верности болотному экотопу [3] показал, что почти половина выявленных мохообразных и треть сосудистых растений приходится на виды с баллами верности I (заходящие на болота редко и случайно) и II (индифферентные к болотному экотопу) (табл. 1). Доля собственно болотных видов, имеющих баллы верности III—V (верных болотному экотопу, растущих исключительно на болотах, предпочитающих болота или имеющих экологический оптимум на болотах), среди сосудистых растений составляет 66,7%, а среди мохообразных — 53,8%.

Таблица 1

Показатели флоры высших растений болота Сериккуль, % от общего количества видов

Показатели	Мохообразные	Сосудистые растения
Балл верности болотному экотопу		
I	7,7	3,7
II	38,5	29,6
III	23,0	31,5
IV	30,8	18,5
V	—	16,7

Показатели	Мохообразные	Сосудистые растения
Эколого-ценотическая группа		
Болотные	11,5	18,4
Лугово-болотные	4,0	12,9
Лесо-болотные	42,3	29,7
Лесные	19,2	18,5
Луговые	—	1,9
Галофитно-луговые	—	1,9
Прибрежно-водные	11,5	16,7
Эвритоппные	11,5	—
Экологические группы по отношению к фактору увлажнения		
Ксеромезофиты	3,8	—
Мезофиты	23,0	16,7
Мезогигрофиты	27,0	37,0
Гигрофиты	34,6	31,5
Гигрогидрофиты	11,5	12,9
Гидрофиты	—	1,9
Широтные элементы флоры		
Бореальные	50,0	26,0
Бореально-неморальные	11,5	29,6
Бореально-неморально-лесостепные	—	7,4
Лесостепные	—	3,7
Плюризональные	38,5	33,3

Анализ спектра эколого-ценотических групп флоры показал высокую долю лесных и лесо-болотных видов (около 60% среди мохообразных и почти половина сосудистых растений). Луговые, галофитно-луговые и лугово-болотные виды среди сосудистых растений составляют около 15%, а среди мохообразных в небольшом количестве (4%) представлены только лугово-болотные виды. Болотные и прибрежно-водные виды среди сосудистых растений составляют 35%, что значительно выше, чем среди мохообразных (23%).

На основе анализа спектра экологических групп по отношению к влажности (табл. 1) можно заключить, что на влаголюбивые виды, объединяющие мезогигрофиты, гигрофиты, гигрогидрофиты и гидрофиты, приходится 73% видов мохообразных и 83% видов сосудистых растений. На долю мезофитов и ксеромезофитов приходится около четверти мохообразных, в основном это эпифитные и эпиксильные виды (*Amblystegium serpens*, *Jochenia pallescens*, *Plagiothecium denticulatum*, *Pohlia nutans* и др.), способные расти в лесах разных типов. Среди сосудистых растений ксеромезофитов нет, а мезофиты составляют около 17%.

Ботанико-географический анализ флоры показал, что около 60% выявленных видов сосудистых растений и мохообразных представлено бореальными, бореально-неморальными и бореально-неморально-лесостепными видами. С одной стороны, это отражает связь флоры болота Сериккуль с бореальной зоной, с другой — показывает высокую ценность болот для сохранения биоразнообразия лесостепных районов. Выявленные на болоте Сериккуль изолированные от основного ареала популяции лесных папоротников

Athyrium filix-femina, *Dryopteris carthusiana*, *D. cristata*, *Thelypteris palustris*, а также вида *Trientalis europaea* подтверждает эти закономерности. Доля плюризональных видов также существенна (38% среди мохообразных и 33% среди сосудистых растений), что характерно для болотной растительности, которая имеет интразональный характер.

Сравнение показателей флоры болота Сериккуль с данными авторов по лесным болотам лесостепной зоны Башкирского Предуралья (памятниками природы «Черношарское болото» и «Аркауловское болото») показало, что флора сосудистых растений болота Сериккуль характеризуется более высокой долей видов с высокими баллами верности болотному экотопу: 67% — на болоте Сериккуль, 52% — на Аркауловском болоте и 40% — на Черношарском болоте. Среди мохообразных эти показатели составляют 54%, 41% и 43% соответственно. Возможно, это связано с разной степенью антропогенной нагрузки (например, Черношарское болото было частично осушено), а также с тем, что изменение климата, проявляющееся, в частности, в скорости роста годовых и среднемесячных температур воздуха, в Башкирском Предуралье выражено сильнее, чем в лесостепной зоне Башкирского Зауралья [5].

На болоте Сериккуль встречаются редкие и нуждающиеся в охране виды. Плейстоценовый реликт сибирской флоры *Gentianopsis barbata* включен в основной список Красной книги РБ [10] со статусом 3 — редкий вид. Также выявлены местонахождения видов из Приложения II Красной книги РБ [10]: *Salix pyrolifolia* (на территории РБ является плейстоценовым реликтом южносибирского происхождения), *Ranunculus rioni* и *Beckmannia sysigachne*. В РБ эти виды нуждаются в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторинге.

Заключение

В заболоченных лесах памятника природы «Болото Сериккуль» выявлено 54 вида сосудистых растений и 26 видов мохообразных (21 — мхов и 5 — печеночников), в том числе редкие и нуждающиеся в охране и мониторинге на территории РБ виды: *Gentianopsis barbata*, *Salix pyrolifolia*, *Ranunculus rioni* и *Beckmannia sysigachne*.

Комплекс болотной растительности охраняемой территории, представленный заболоченными черноольховыми и пушистоберезовыми лесами, имеет признаки усиления дренированности местообитаний и изменения растительности в последние годы.

Памятник природы «Болото Сериккуль» имеет важное природоохранное значение и представляет значительный интерес для исследования изменений растительности болот лесостепной зоны в условиях изменения климата. Полученные данные могут быть полезны для организации мониторинга за состоянием растительного покрова данной ООПТ.

Список источников

1. Азнабаева (Габитова) С. М., Баишева Э. З. Географический анализ бриофлоры болот Башкирского Зауралья // История ботаники в России. К 100-летию юбилею РБО : сб. статей междунар. науч. конф., Тольятти, 14 — 17 сент. 2015 г. Тольятти : Кассандра, 2015. Т. 3. С. 9—14.
2. Баишева Э. З., Широких П. С., Мартыненко В. Б., Мулдашев А. А., Бикбаев И. Г. О распространении и хозяйственном использовании естественных и антропогенно трансформированных торфяников в горно-лесной зоне Республики Башкортостан и Башкирском Зауралье // Трансформация экосистем. 2025. Т. 8, № 2. С. 98—114. DOI: 10.23859/estr-231119.
3. Бикбаев И. Г., Мартыненко В. Б., Широких П. С., Мулдашев А. А., Баишева Э. З., Минаева Т. Ю., Сирин А. А. Сообщества класса *Alnetea glutinosae* в Южно-Уральском регионе // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2017. Т. 19, № 2. С. 110—120.
4. Боч М. С., Смагин В. А. Флора и растительность болот Северо-Запада России и принципы их охраны. СПб. : Гидрометеиздат, 1993. 224 с.

5. Василевич В. И., Щукина К. В. Черноольховые леса северо-запада Европейской России // Ботанический журнал. 2001. Т. 86, № 3. С. 15—26.
6. Галимова Р. Г. Оценка влияния современных климатических изменений в природных зонах Республики Башкортостан // Региональные геосистемы. 2020. Т. 44, № 2. С. 125—137. DOI: 10.18413/2712-7443-2020-44-2-125-137.
7. Гареев А. М., Максюттов Ф. А. Болота Башкирии. Уфа : Башкирское кн. изд-во, 1986. 144 с.
8. Ивченко Т. Г. Растительность болот Ильменского государственного заповедника (Южный Урал) // Растительность России. 2013. № 22. С. 38—62.
9. Ивченко Т. Г. Растительность болот Южно-Уральского региона (в пределах Челябинской области) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб. : БИН РАН, 2019. 41 с.
10. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1: Растения и грибы / под ред. В. Б. Мартыненко. М. : Студия онлайн, 2021. 392 с.
11. Крашенинников И. М. Физико-географические районы Южного Урала. Ч. 1. Предгорья восточного склона и прилегающие части пенеппенов. М. ; Л. : Изд-во Акад. наук СССР, 1939. 110 с.
12. Крашенинников И. М., Кучеровская-Рожанец С. Е. Природные ресурсы Башкирской АССР. Т. 1. Растительность Башкирской АССР. М. ; Л. : Изд-во Акад. наук СССР, 1941. 156 с.
13. Лапшина Е. Д. Флора болот юго-востока Западной Сибири. Томск : Изд-во Томского ун-та, 2004. 296 с.
14. Леонова Н. А., Недосеко О. И., Ильина Г. В. Сообщества класса *Alnetea glutinosae* на западных склонах Приволжской возвышенности // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2024. Т. 9, № 3. С. 69—76. DOI: 10.21685/2500-0578-2024-3-3.
15. Мартыненко В. Б., Соломещ А. И., Жирнова Т. В. Леса Башкирского государственного заповедника: синтаксономия и природоохранная значимость. Уфа : Гилем, 2003. 203 с.
16. Морозова О. В., Беляева Н. Г., Гнеденко А. Е., Суслова Е. Г., Черненко Т. В. Синтаксономия и экология черноольшаников Московской области // Растительность России. 2021. № 42. С. 42—62. DOI: 10.31111/vegus/2021.42.42.
17. Мулдашев А. А., Позднякова Э. П., Едренкина Л. А., Сагитов Ш. З., Волков А. М., Богдан Е. А., Белан Л. Н., Косарев М. Н., Гареев Э. З., Мартыненко В. Б., Смирнов А. И., Соколов Ю. В., Кульнев В. В. Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения. Воронеж : ИП Коновалов И. С., 2020. 404 с.
18. Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн-атлас и определитель растений. 2007—2025. URL: <https://www.plantarium.ru/> (дата обращения: 14.07.2025).
19. Соломещ А. И., Григорьев И. Н. Синтаксономия лесов Южного Урала. VII. Заболоченные леса. Уфа, 1992. Деп. в ВИНТИ 11.12.1992, № 3495-В 92. 29 с.
20. Суюндуков И. В., Кильдиярова Г. Н. Распространение орхидей в верхней части бассейна р. Урал и перспективы создания новых ООПТ // Юг России: экология, развитие. 2023. Т. 18, № 1. С. 54—61. DOI: 10.18470/1992-1098-2023-1-54-61.
21. Ямалов С. М., Мартыненко В. Б., Абрамова Л. М., Голуб В. Б., Баишева Э. З., Баянов А. В. Прогноз растительных сообществ Республики Башкортостан. Уфа : АН РБ : Гилем, 2012. 100 с.
22. Douda J., Boublík K., Nociar J., Havrdová A., Doudová J., Slezák M., Biurrun I., Aćić S., Brisse H., Brunet J., Chytrý M., Landucci F., Claessens H., Csiky J., Didukh Y., Dimopoulos P., Dullinger S., Paternoster D., Fitzpatrick U., Guisan A., Horschler P. J., Hrivnák R., Sibík J., Jandt U., Kacki Z., Pielech R., Kevy B., Lecomte H., Lenoir J., Paal J., Pauli H., Rodwell J. S., Roelandt B., Svenning J. C., Silc U., Skvorc Ž., Tziripidis I., Tzonev R. T., Wohlgemuth T., Zimmermann N. E. Vegetation classification and biogeography of European floodplain forests and alder carrs // Applied Vegetation Science. 2016. Vol. 19. P. 147—163. DOI: 10.1111/avsc.12201.
23. Hennekens S. M., Schaminée J. H. J. Turboveg, a comprehensive data base management system for vegetation data // Journal of Vegetation Science. 2001. Vol. 12, N 4. P. 589—591. DOI: 10.2307/3237010.
24. Hodgetts N. G., Söderström L., Blockeel T. L., Caspari S., Ignatov M. S., Konstantinova N. A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N. E., Blom H. H., Bruggeman-Nannenga M. A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Kariyawasam I., Köckinger H., Kučera J., Lara F., Porley R. D. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus // Journal of Bryology. 2020. Vol. 42, N 1. P. 1—116. DOI: 10.1080/03736687.2019.1694329.
25. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Applied Vegetation Science. 2016. Vol. 19, suppl. 1. P. 3—264. DOI: 10.1111/AVSC.12257.
26. World Flora Online Plant List. URL: <https://www.wfoplantlist.org/> (дата обращения: 14.07.2025).

References

1. Aznabaeva (Gabitova) S. M., Baisheva E. Z. Geograficheskii analiz brioflory bolot Bashkirskogo Zaural'ya [Geographical analysis of the bryoflora of the Bashkir Trans-Urals bogs]. *Istoriya botaniki v Rossii. K 100-letnemu yubileyu RBO: sb. statei mezhdunar. nauch. konf., Tol'yatti, 14—17 sent. 2015 g.* [History of botany in Russia. On the 100th anniversary of the Russian Botanical Society. Collect. of articles from the Internat. sci. conf., Tolyatti, Sept. 14—17, 2015]. Tolyatti, Kassandra Publ., 2015, vol. 3, pp. 9—14. (In Russian)
2. Baisheva E. Z., Shirokikh P. S., Martynenko V. B., Muldashev A. A., Bikbaev I. G. O rasprostraneni i khozyaistvennom ispol'zovanii estestvennykh i antropogенно transformirovannykh torfyanikov v gorno-lesnoi zone Respubliki Bashkortostan i Bashkirskom Zaural'e [On the distribution and economic use of natural and anthropogenically transformed peatlands in the mountain-forest zone of the Republic of Bashkortostan and in the Bashkir Trans-Urals]. *Transformatsiya ekosistem — Ecosystem Transformation*, 2025, vol. 8, no. 2, pp. 98—114. DOI: 10.23859/estr-231119. (In Russian)
3. Bikbaev I. G., Martynenko V. B., Shirokikh P. S., Muldashev A. A., Baisheva E. Z., Minaeva T. Yu., Sirin A. A. Soobshchestva klassa Alnetea glutinosae v Yuzhno-Ural'skom regione [Communities of the class Alnetea glutinosae in the Southern Ural region]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*, 2017, vol. 19, no. 2, pp. 110—120. (In Russian)
4. Boch M. S., Smagin V. A. *Flora i rastitel'nost' bolot Severo-Zapada Rossii i printsipy ikh okhrany* [Flora and vegetation of Northwestern Russia's swamps and principles of their conservation]. St. Petersburg, Gidrometeoizdat Publ., 1993. 224 p. (In Russian)
5. Vasilevich V. I., Shchukina K. V. Chernool'khovye lesa severo-zapada Evropeiskoi Rossii [Black alder forests of Northwestern European Russia]. *Botanicheskii zhurnal*, 2001, vol. 86, no. 3, pp. 15—26. (In Russian)
6. Galimova R. G. Otsenka vliyaniya sovremennykh klimaticheskikh izmenenii v prirodnykh zonakh Respubliki Bashkortostan [Assessment of the influence of modern climate change in the natural zones of the Republic of Bashkortostan]. *Regional'nye geosistemy — Regional Geosystems*, 2020, vol. 44, no. 2, pp. 125—137. DOI: 10.18413/2712-7443-2020-44-2-125-137. (In Russian)
7. Gareev A. M., Maksyutov F. A. *Bolota Bashkirii* [Swamps of Bashkiria]. Ufa, Bashkirskoe kn. izd-vo Publ., 1986. 144 p. (In Russian)
8. Ivchenko T. G. Rastitel'nost' bolot Il'menskogo gosudarstvennogo zapovednika (Yuzhnyi Ural) [Mire vegetation of the Ilmen State Nature Reserve, the Southern Urals]. *Rastitel'nost' Rossii — Vegetation of Russia*, 2013, no. 22, pp. 38—62. (In Russian)
9. Ivchenko T. G. *Rastitel'nost' bolot Yuzhno-Ural'skogo regiona (v predelakh Chelyabinskoi oblasti): avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk* [Vegetation of the South Ural region's swamps (within the Chelyabinsk region). Abstr. Dr. Dis.]. St. Petersburg, BIN RAN Publ., 2019. 41 p. (In Russian)
10. *Krasnaya kniga Respubliki Bashkortostan. T. 1: Rasteniya i griby* [Red Data Book of the Republic of Bashkortostan. Vol. 1: Plants and fungi]. Moscow, Studiya onlain Publ., 2021. 392 p. (In Russian)
11. Krashenninnikov I. M. *Fiziko-geograficheskie raiony Yuzhnogo Urala. Ch. 1. Predgor'ya vostochnogo sklona i prilagayushchie chasti peneplenov* [Physiographic regions of the Southern Urals. Part 1. Foothills of the Eastern slope and adjacent peneplains]. Moscow, Leningrad, Akad. nauk SSSR Publ., 1939. 110 p. (In Russian)
12. Krashenninnikov I. M., Kucherovskaya-Rozhanets S. E. *Prirodnye resursy Bashkirskoi ASSR. T. 1. Rastitel'nost' Bashkirskoi ASSR* [Natural resources of the Bashkir ASSR. Vol. 1. Vegetation of the Bashkir ASSR]. Moscow, Leningrad, Akad. nauk SSSR Publ., 1941. 156 p. (In Russian)
13. Lapshina E. D. *Flora bolot yugo-vostoka Zapadnoi Sibiri* [Flora of the swamps of Southeastern Western Siberia]. Tomsk, Tomskii un-t Publ., 2004. 296 p. (In Russian)
14. Leonova N. A., Nedoseko O. I., Il'ina G. V. Soobshchestva klassa Alnetea glutinosae na zapadnykh sklonakh Privolzhskoi vozvysheynosti [Alnetea glutinosae class in the vegetation cover of the Western slopes of the Volga upland]. *Russian Journal of Ecosystem Ecology*, 2024, vol. 9, no. 3, pp. 69—76. DOI: 10.21685/2500-0578-2024-3-3. (In Russian)
15. Martynenko V. B., Solomeshch A. I., Zhirnova T. V. *Lesa Bashkirskogo gosudarstvennogo zapovednika: sintaksonomiya i prirodookhrannaya znachimost'* [Forests of the Bashkir State Nature Reserve: syntaxonomy and conservation significance]. Ufa, Gilem Publ., 2003. 203 p. (In Russian)
16. Morozova O. V., Belyaeva N. G., Gnedenko A. E., Suslova E. G., Chernen'kova T. V. *Sintaksonomiya i ekologiya chernool'shanikov Moskovskoi oblasti* [Syntaxonomy and ecology of the Moscow region black alder communities]. *Rastitel'nost' Rossii — Vegetation of Russia*, 2021, no. 42, pp. 42—62. DOI: 10.31111/vegrus/2021.42.42. (In Russian)

17. Muldashev A. A., Pozdnyakova E. P., Edrenkina L. A., Sagitov Sh. Z., Volkov A. M., Bogdan E. A., Belan L. N., Kosarev M. N., Gareev E. Z., Martynenko V. B., Smirnov A. I., Sokolov Yu. V., Kul'nev V. V. *Reestr osobo okhranyaemykh prirodnikh territorii respublikanskogo znacheniya* [Register of specially protected natural areas of national significance]. Voronezh, IP Konovalov I. S. Publ., 2020. 404 p. (In Russian)
18. Plantarium. Rasteniya i lishainiki Rossii i sopredel'nykh stran: otkrytyi onlain-atlas i opredelitel' rastenii. 2007—2025 [Plantarium. Plants and lichens of Russia and adjacent countries: An open online atlas and plant guide. 2007—2025]. Available at: <https://www.plantarium.ru/>. Accessed: 14.07.2025. (In Russian)
19. Solomeshch A. I., Grigor'ev I. N. *Sintaksonomiya lesov Yuzhnogo Urala. VII. Zabolochennye lesa* [Syntaxonomy of the Southern Ural forests. VII. Paludified forests]. Ufa, 1992. Dep. in VINITI 11.12.1992, no. 3495-V 92. 29 p. (In Russian)
20. Suyundukov I. V., Kil'diyarova G. N. Rasprostraneniye orkhidei v verkhnei chasti basseina r. Ural i perspektivy sozdaniya novykh OOPT [Distribution of orchids in the upper basin of the Ural River and questions of nature conservation]. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie — South of Russia: ecology, development*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 54—61. DOI: 10.18470/1992-1098-2023-1-54-61. (In Russian)
21. Yamalov S. M., Martynenko V. B., Abramova L. M., Golub V. B., Baisheva E. Z., Bayanov A. V. *Prodromus rastitel'nykh soobshchestv Respubliki Bashkortostan* [Prodromus of plant communities of the Republic of Bashkortostan]. Ufa, AN RB, Gilem Publ., 2012. 100 p. (In Russian)
22. Douda J., Boulík K., Nociar J., Havrdová A., Doudová J., Slezák M., Biurrun I., Aćić S., Brisse H., Brunet J., Chytrý M., Landucci F., Claessens H., Csiky J., Didukh Y., Dimopoulos P., Dullinger S., Paternoster D., Fitzpatrick Ú., Guisan A., Horschler P. J., Hrivnák R., Sibík J., Jandt U., Kacki Z., Pielech R., Kevey B., Lecomte H., Lenoir J., Paal J., Pauli H., Rodwell J. S., Roelandt B., Svenning J. C., Silc U., Skvorc Ž., Tsiripidis I., Tzonev R. T., Wohlgemuth T., Zimmermann N. E. Vegetation classification and biogeography of European floodplain forests and alder cars. *Applied Vegetation Science*, 2016, vol. 19, pp. 147—163. DOI: 10.1111/avsc.12201.
23. Hennekens S. M., Schaminée J. H. J. Turboveg, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 2001, vol. 12, no. 4, pp. 589—591. DOI: 10.2307/3237010.
24. Hodgetts N. G., Söderström L., Blockeel T. L., Caspari S., Ignatov M. S., Konstantinova N. A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N. E., Blom H. H., Bruggeman-Nannenga M. A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Kariyawasam I., Köckinger H., Kučera J., Lara F., Porley R. D. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, 2020, vol. 142, no. 1, pp. 1—116. DOI: 10.1080/03736687.2019.1694329.
25. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 2016, vol. 19, suppl. 1, pp. 3—264. DOI: 10.1111/AVSC.12257.
26. *World Flora Online Plant List*. Available at: <https://www.wfoplantlist.org/>. Accessed: 14.07.2025.

Информация об авторах

Э. З. Бaisheva — доктор биологических наук, главный научный сотрудник
А. А. Muldashev — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
М. К. Ишбулатов — аспирант
Л. Г. Наумова — кандидат биологических наук, главный научный сотрудник

Information about the authors

E. Z. Baisheva — Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher
A. A. Muldashev — Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher
M. K. Ishbulatov — Postgraduate Student
L. G. Naumova — Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher

Статья поступила в редакцию 30.07.2025; одобрена после рецензирования 15.10.2025;
принята к публикации 20.11.2025

The article was submitted 30.07.2025; approved after reviewing 15.10.2025;
accepted for publication 20.11.2025