

ON RARE VASCULAR PLANT SPECIES IN THE MIRES OF THE BASHKIR TRANS-URALS

Muldashev A.A., Ishbulatov M.K., Shirokikh P.S., Martynenko V.B., Baisheva E.Z. , Bikbaev I.G.*

Институт биологии Уфимского научного центра РАН

*elvbai@mail.ru

Citation: Muldashev A.A., Ishbulatov M.K., Shirokikh P.S., Martynenko V.B., Baisheva E.Z., Bikbaev I.G. 2024. On rare vascular plant species in the mires of the Bashkir Trans-Urals. *Environmental Dynamics and Global Climate Change*. 15(2): 211-219.

DOI: 10.18822/edgcc641678

В Башкирском Зауралье (низкогорья и предгорья восточного склона Южного Урала и прилегающие к ним равнины в границах Республики Башкортостан) в настоящее время выявлено более 240 болот, около 60% площади которых являются нарушенными в результате осушения и добычи торфа. Растительность района исследования лесостепная и степная, поэтому болотные экосистемы находятся в условиях недостаточного увлажнения и очень уязвимы к антропогенному воздействию и изменению климата. За исключением некоторых представителей семейства орхидных, распространение и состояние популяций нуждающихся в охране видов болотных растений в данном регионе практически не изучено. Целью работы является выявление и анализ распространения редких видов сосудистых растений на болотах Башкирского Зауралья. В основу работы положены материалы гербарного фонда (более 200 гербарных листов) и полевых исследований (118 геоботанических описаний и флористические списки некоторых болот), а также литературные данные. На 58 болотах Башкирского Зауралья выявлено 32 редких и нуждающихся в охране на территории республики вида растений, в том числе 25 видов из основного перечня и 7 видов, включенных в Приложение II Красной книги Республики Башкортостан. Установлено, что около 80% редких видов являются stenotopnymi, поэтому разрушение или деградация местообитаний приведет к исчезновению их локальных популяций в регионе. Наиболее ценными для нуждающихся в охране видов сосудистых растений являются комплексные памятники природы «Болото Нурок», «Болото Карпис», «Болото Старобалбуковское». Большинство оставшихся болот с местообитаниями редких видов природоохранного статуса не имеют. Факторами, вызывающими сокращение численности или исчезновение ценопопуляций редких видов на болотах Башкирского Зауралья, являются осушение, колебание уровня воды в приозерных болотах, выпас и сенокосение по окрайкам болот, засуха и рекреация.

Ключевые слова: болота, редкие виды, сосудистые растения, Красная книга.

The Bashkir Trans-Urals (the eastern part of the Republic of Bashkortostan) includes the low mountains and foothills of the eastern slope of the Southern Urals, as well as the adjacent Sakmaro-Tanalyk and Kizilo-Urtazym plains. The vegetation is forest-steppe and steppe. Despite the small amount of precipitation (350-450 mm/year), there are quite a lot of mires, especially in the northern part of the study area. Mires are located mainly on the slopes of mountains and hills and at their foothills, in endorheic basins, in river floodplains, and often have a large area (up to several hundred hectares). All mires are eutrophic, their vegetation cover includes paludified birch and black alder forests and treeless reed, reed-sedge, moss-sedge plant communities. In 2023, more than 240 mires were identified in the Bashkir Trans-Urals, 60% of the total area of which (more than 8 thousand hectares) were disturbed as a result of drainage and peat extraction. There are very few publications about the distribution and the state of populations of rare plant species in the mires of the study area. The aim of this work is to summarize and to analyze the data on the representation of rare species of vascular plants in the mires of the Bashkir Trans-Urals.

Currently, in the mires of the Bashkir Trans-Urals, 32 rare plant species in need of protection have been identified, including 25 species (Table 1) listed in core list of the Red Data Book of the Republic of Bashkortostan [Martynenko, 2021], as well as 7 species are included in the Appendix II to this book, i.e. "List of flora and fungi that require special attention to their condition in the natural environment and monitoring in the Republic of Bashkortostan" (*Carex dioica*, *Ranunculus lingua*, *Salix myrtilloides*, *Salix pyrolifolia*, *Saussurea parviflora*, *Baeothryon pumilum*, *Utricularia intermedia*). Two species (*Liparis loeselii*. and *Orchis militaris*) are included in the Red Data Book of the Russian Federation [Order ..., 2023].

The largest number of rare mire species belong to the families Orchidaceae (11 species) and Cyperaceae (4 species). About 80% of these rare species are stenotopic and have a fidelity score for the mire ecotope III-V. Therefore, the destruction or degradation of their habitats will lead to the disappearance of their local populations in the Bashkir Trans Urals.

Little is known about the population size of rare species growing in the mires of the Bashkir Trans-Urals. Local populations of these species are often small and usually consist of several dozen, rarely hundreds of individuals (*Carex*

serotina, *Dactylorhiza russowii*, etc.). For few species, for instance, *Orchis militaris*, the subpopulation size within the mire can amount to several thousand individuals, but, depending on weather conditions, there are extreme fluctuations in the number of plants in different years. A decrease in the number or disappearance of subpopulations of rare plant species depends on different factors, i.e., fluctuations in the water level in lakeside mires, the habitat degradation along the edges of mires due to grazing and haymaking (*Artemisia laciniata*), drying out of mires due to a decrease in the groundwater level after droughts (*Liparis loeselii*, *Saxifraga hirculus*), drainage, peat extraction, peat fires and recreation.

Currently, populations of rare and protected species of vascular plants have been identified in 58 mires. The most valuable for the protection of rare species of vascular plants are the mire vegetation complexes of the natural monuments “Nurok Mire”, “Karpis Mire”, “Starobalbukovskoye Mire” [Muldashev et al., 2020]. Most of the mires of the Bashkir Trans-Urals, where habitats of rare species have been identified, do not have conservation status. Searching for new locations and monitoring local populations of rare plant species are a necessary for organizing effective protection of the biodiversity of this region, which is characterized by a high degree of agricultural development. Factors causing a reduction or disappearance of local populations of rare species in the mires of the Bashkir Trans-Urals are the consequences of drainage, fluctuations in the water level in lakeside mires, grazing and haymaking along the edges of mires, drought and recreation.

Key words: mires, rare species, vascular plants, Red Data Book.

ВВЕДЕНИЕ

Болота играют важную роль в поддержании гидрологического и гидрохимического режима ландшафтов, а также сохранении биологического разнообразия, включающего множество специализированных к болотным местообитаниям редких и нуждающихся в охране видов. Тем не менее во многих регионах мира степень изученности болотных экосистем остается довольно низкой [Minaeva, Sirin, 2012], и территория Республики Башкортостан (РБ) в этом смысле не является исключением. Особенно уязвимы к изменению природной среды и воздействиям человека находящиеся в условиях недостаточного увлажнения болота лесостепной зоны, которые характеризуются небольшой площадью и мощностью торфяной залежи [Minaeva, 2009; Piyasov et al., 2017].

В прошлом столетии болота РБ значительно пострадали в результате хозяйственной деятельности человека – осушения и добычи торфа [Gulenok et al., 1989]. Антропогенная нагрузка на болота продолжает оставаться высокой и в настоящее время, особенно в лесостепных районах, где в засушливые летние периоды по окрайкам происходит интенсивный выпас скота. Результаты проведенной с участием авторов инвентаризации болот Башкирского Зауралья позволили в 2023 г. выявить более 240 болот, около 60% суммарной площади которых (более 8 тыс. га) являются нарушенными, что значительно выше, чем в южно-уральской горной части РБ (около 25%). Это связано с тем, что в лесостепных и степных районах востребованность торфяников как источника топлива в прошлом столетии была выше, чем в лесной зоне, кроме того, там проводилось интенсивное осушение болот с целью увеличения площадей земель, пригодных для ведения сельского хозяйства. Экологические последствия влияния осушительной мелиорации на ландшафты и биоразнообразие болотных экосистем РБ в настоящее время практически не изучены.

Исследования растительного покрова болот БЗ начали проводиться только в последние десятилетия, имели эпизодический характер и касались небольшого количества болот и типов растительных сообществ. Работ, посвященных выявлению и мониторингу состояния популяций нуждающихся в охране видов болотных растений Башкирского Зауралья, также немного [Suyundukov, 2011; Suyundukov et al., 2014; Ishmuratova et al., 2019; Martynenko, 2021 и нек. др.]. Недостаток фактических данных затрудняет изучение динамики болотных экосистем региона, в число индикаторов состояния которых входят локальные популяции редких видов растений. Очевидно, что редкость ряда произрастающих на болотах видов связана не только с ограниченным распространением подходящих местообитаний, но и в значительной степени с динамикой растительности болот, вызванной осушением болотных массивов в прошлом и современными климатическими изменениями. В то же время фактов, подтверждающих эти явления, очень мало, поскольку сведения о флоре болот Башкирского Зауралья, которые были собраны в первой половине XX века до проведения интенсивных мелиорационных работ, крайне немногочисленны и отрывочны. Целью данной работы является выявление и анализ распространения редких и нуждающихся в охране видов сосудистых растений на болотах Башкирского Зауралья.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Башкирское Зауралье охватывает восточную часть Республики Башкортостан, включает низкогорья и предгорья восточного склона Южного Урала (хребты Куркак-Крыкты-Ирендык, подножье северо-восточной оконечности хребта Уралтау), а также Сакмаро-Таналыкскую и Кизило-Уртазымскую равнины. Рельеф сильно расчлененный, горы и увалы чередуются с долинами, окаймленными полосами мелкосопочника. В районе много бессточных озерных котловин [Үәрагов, 2005].

В соответствии с системой геоботанического районирования территории РБ район исследования относится к Учалинскому округу березовых и сосновых лесов, обыкновенноковыльных и типчаковых степей лесостепной зоны и степной зоне Башкирского Зауралья. Сосновые и лиственничные коренные леса к настоящему времени в результате рубок и пожаров в значительной степени замещены вторичными березняками, большие площади степей в прошлом были распаханы [Zhudova, 1966].

В системе зонирования болот мира [Kats, 1971] Башкирское Зауралье входит в провинцию южных степей и пустынь Казахстана с тростниковыми и солеными болотами, а в системе торфяно-болотного районирования Башкирии [Bradis, 1951] относится к району зауральских эвтрофных торфяников. Несмотря на небольшое количество осадков (350-450 мм/год) [Үәрагов, 2005], болот в Башкирском Зауралье довольно много, особенно в его северной части – в Учалинском районе РБ, заболоченность которого достигает 11%, что связано с сильной расчлененностью рельефа и наличием многочисленных речных долин, озерных впадин и логов. Заболоченность Баймакского и Абзелиловского районов РБ невысока (до 1%), а в Хайбуллинском районе РБ болота практически отсутствуют [Gareev, Maksyutov, 1986].

Болота расположены преимущественно по склонам гор и холмов и у их подножий, по бессточным котловинам, в поймах рек, некоторые из них имеют большую площадь, достигающую нескольких сотен гектаров. По типу питания болота являются эвтрофными, в их растительном покрове представлены как лесные (в основном тростниковые и осоковые березняки и черноольшаники), так и открытые камышово-тростниковые, тростниково-осоковые, гипново-осоковые и др. болотные сообщества. Торфяные залежи имеют среднюю мощность 1.6 м, сложены травяно-осоковыми, древесно-осоковыми, тростниково-осоковыми и гипново-осоковыми торфами [Bradis, 1951].

В основу работы положены материалы гербарного фонда (более 200 гербарных образцов, собранных в период с 1931 по 2023 г.) и полевых исследований лаборатории геоботаники и растительных ресурсов Уфимского Института биологии УФИЦ РАН (база данных из 118 геоботанических описаний и флористические списки отдельных болот за 1986-2024 гг.), а также литературные источники. Определение видов проводилось традиционными анатомо-морфологическими методами. Номенклатура видов дана по сводке С.К. Черепанова [Cherepanov, 1995].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На настоящий момент на болотах Башкирского Зауралья выявлено 32 редких и нуждающихся в охране на территории РБ вида растений, в том числе 25 видов (Табл. 1) из основного перечня Красной книги РБ [Martynenko, 2021], включая два вида (*Liparis loeselii* и *Orchis militaris*), которые входят в Красную книгу России [Order ..., 2023], а также 7 видов, включенных в Приложение II Красной книги РБ «Список объектов растительного мира и грибов, которые нуждаются в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторинге»: *Carex dioica*, *Ranunculus lingua*, *Salix myrtilloides*, *Salix pyrolifolia*, *Saussurea parviflora*, *Baeothryon pumilum*, *Utricularia intermedia*. Три вида входят в приложение к Бернской конвенции [Convention..., 1979] (Табл. 1).

Карта-схема распространения обследованных болот с популяциями редких видов представлена на рисунке 1.

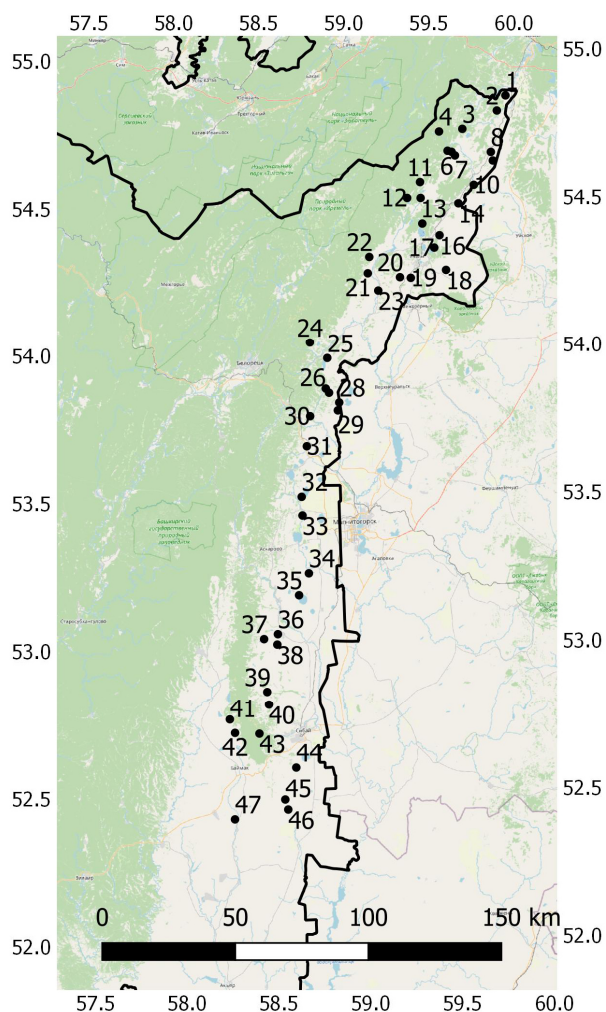


Рис. 1. Местонахождение болот Башкирского Зауралья, на которых выявлены редкие для Республики Башкортостан виды сосудистых растений.

Примечание: 1 – Большое 1 (54.8501 с.ш., 59.9347 в.д.); 2 – Каскарды (54.8002 с.ш., 59.8807 в.д.); 3 – Сумактыкульское (54.7427 с.ш., 59.6750 в.д.); 4 – Юмадинское (54.7367 с.ш., 59.5386 в.д.); 5 – Вознесенское (54.6705 с.ш., 59.5842 в.д.); 6 – Ворожейское (54.6664 с.ш., 59.6074 в.д.); 7 – Старобалбуковское (54.6537 с.ш., 59.6261 в.д.); 8 – Асы-Буге (54.6609 с.ш., 59.8358 в.д.); 9 – Олохаз (54.6316 с.ш., 59.8453 в.д.); 10 – Шартымское 2 (54.5518 с.ш., 59.7290 в.д.); 11 – Яманхаз (54.5678 с.ш., 59.4176 в.д.); 12 – Сэрэкэй (54.5155 с.ш., 59.3398 в.д.); 13 – Островное (54.5139 с.ш., 59.4178 в.д.); 14 – Шартымское (54.4913 с.ш., 59.6360 в.д.); 15 – Ургунское (54.4272 с.ш., 59.4225 в.д.); 16 – Кок-Чишма-Башы (54.3857 с.ш., 59.5198 в.д.); 17 – Карагайлинское (54.3445 с.ш., 59.4867 в.д.); 18 – Аргас-Арган 1 (54.2674 с.ш., 59.5501 в.д.); 19 – Устье Канды-Булак (54.2447 с.ш., 59.3454 в.д.); 20 – Имангуловское (54.2481 с.ш., 59.2831 в.д.); 21 – Уразовское (54.2646 с.ш., 59.0984 в.д.); 22 – Большое (54.3199 с.ш., 59.1098 в.д.); 23 – Мельничное (54.2051 с.ш., 59.1556 в.д.); 24 – Табылгашигинское 2 (54.0338 с.ш., 58.7545 в.д.); 25 – Кульбаш (53.9795 с.ш., 58.8518 в.д.); 26 – Карпис (53.8759 с.ш., 58.8386 в.д.); 27 – Айнулла-Куюсы (53.8613 с.ш., 58.8568 в.д.); 28 – Рахметовское (53.8274 с.ш., 58.9133 в.д.); 29 – Тумарбаш (Куиль-Саз) (53.8009 с.ш., 58.9042 в.д.); 30 – Нурок (53.7837 с.ш., 58.7455 в.д.); 31 – Берлитвяк (53.6824 с.ш., 58.7225 в.д.); 32 – Суртандинское (53.5120 с.ш., 58.6863 в.д.); 33 – Этес

(53.4489 с.ш., 58.6883 в.д.); 34 – Таксыровское (53.2532 с.ш., 58.7167 в.д.); 35 – Атавдинское (53.1800 с.ш., 58.6586 в.д.); 36 – Халиловское 2 (53.0499 с.ш., 58.5350 в.д.); 37 – Сериккуль (53.0342 с.ш., 58.4569 в.д.); 38 – Султанкулевское (53.0148 с.ш., 58.5304 в.д.); 39 – Туркменевское 2 (52.8545 с.ш., 58.4686 в.д.); 40 – Тукмакское (52.8109 с.ш., 58.4770 в.д.); 41 – Серик-Кульское (52.7629 с.ш., 58.2571 в.д.); 42 – Таналыкское (52.7165 с.ш., 58.2848 в.д.); 43 – Моховое (52.7125 с.ш., 58.4203 в.д.); 44 – Сагылыузяк 1 (52.5950 с.ш., 58.6210 в.д.); 45 – Карасаз (52.4878 с.ш., 58.5562 в.д.); 46 – Уртазымское (52.4536 с.ш., 58.5714 в.д.); 47 – Богачевское (52.4239 с.ш., 58.2760 в.д.). Черной линией обозначена граница Республики Башкортостан.

Fig. 1. Location of the mires of the Bashkir Trans-Urals, where rare species of vascular plants for the Republic of Bashkortostan have been identified.

Note: 1 – Bol'shoe 1 (54.8501 N, 59.9347 E); 2 – Kaskardy (54.8002 N, 59.8807 E); 3 – Sumaktykul'skoe (54.7427 N, 59.6750 E); 4 – Yumadinskoe (54.7367 N, 59.5386 E); 5 – Voznesenskoe (54.6705 N, 59.5842 E); 6 – Vorozheicheskoe (54.6664 N, 59.6074 E); 7 – Starobalbukovskoe (54.6537 N, 59.6261 E); 8 – Asy-Bue (54.6609 N, 59.8358 E); 9 – Olokhaz (54.6316 N, 59.8453 E); 10 – Shartym'skoe 2 (54.5518 N, 59.7290 E); 11 – Yamankhaz (54.5678 N, 59.4176 E); 12 – Serekei (54.5155 N, 59.3398 E); 13 – Ostrovnnoye (54.5139 N, 59.4178 E); 14 – Shartym'skoe (54.4913 N, 59.6360 E); 15 – Urgun'skoe (54.4272 N, 59.4225 E); 16 – Koek-Chishma-Bashy (54.3857 N, 59.5198 E); 17 – Karagailinskoe (54.3445 N, 59.4867 E); 18 – Argas-Argan 1 (54.2674 N, 59.5501 E); 19 – Ust'e Kandy-Bulak (54.2447 N, 59.3454 E); 20 – Имангуловское (54.2481 N, 59.2831 E); 21 – Urazovskoe (54.2646 N, 59.0984 E); 22 – Bol'shoe (54.3199 N, 59.1098 E); 23 – Mel'nichnoye (54.2051 N, 59.1556 E); 24 – Tabylgashtinskoe 2 (54.0338 N, 58.7545 E); 25 – Kul'bash (53.9795 N, 58.8518 E); 26 – Karpis (53.8759 N, 58.8386 E); 27 – Ainulla-Kuyusy (53.8613 N, 58.8568 E); 28 – Rakhmetovskoe (53.8274 N, 58.9133 E); 29 – Tumarbash (Kuyl'-Saz) (53.8009 N, 58.9042 E); 30 – Nurok (53.7837 N, 58.7455 E); 31 – Berlityyak (53.6824 N, 58.7225 E); 32 – Surtandinskoe (53.5120 N, 58.6863 E); 33 – Etes (53.4489 N, 58.6883 E); 34 – Taksyrovskoe (53.2532 N, 58.7167 E); 35 – Atavdinskoe (53.1800 N, 58.6586 E); 36 – Khalilovskoe 2 (53.0499 N, 58.5350 E); 37 – Serikkul' (53.0342 N, 58.4569 E); 38 – Sultankulevskoe (53.0148 N, 58.5304 E); 39 – Turkmenevskoe 2 (52.8545 N, 58.4686 E); 40 – Тукмакское (52.8109 N, 58.4770 E); 41 – Serik-Kul'skoe (52.7629 N, 58.2571 E); 42 – Tanalykskoe (52.7165 N, 58.2848 E); 43 – Моховое (52.7125 N, 58.4203 E); 44 – Sagylyuzyak 1 (52.5950 N, 58.6210 E); 45 – Karasaz (52.4878 N, 58.5562 E); 46 – Urtazym'skoe (52.4536 N, 58.5714 E); 47 – Bogachevskoe (52.4239 N, 58.2760 E). The black line is the border of the Republic of Bashkortostan.

Табл. 1. Распространение редких и нуждающихся в охране видов сосудистых растений на болотах Башкирского Зауралья.

Table 1. Distribution of rare and protected species of vascular plants in the mires of the Bashkir Trans-Urals.

Вид	Статус редкости	Названия болот	Балл верности
Сем. <i>Asteraceae</i>			
<i>Artemisia laciniata</i>	2	АР: Суртандинское (2004), Таксыровское (1990); УР: Асы-Буе (1998), Большое 1 (2014), Каскарды (2021), Олохаз (2014), Старобалбуковское (Соколино-Балбукское) (2015, 2022)	II
Сем. <i>Cyperaceae</i>			
<i>Carex serotina</i>	2	АР: Нурок (2015)	V
<i>Eriophorum gracile</i>	2	АР: Нурок (1997, 2001); УР: Кульбаш (1998), Сумактыкульское (2016), Яманхаз (2024)	V
<i>Rhynchospora alba</i>	2	БР: Моховое (2019)	V
<i>Baeothryon alpinum</i>	3	АР: Нурок (1997, 2023)	V
Сем. <i>Droseraceae</i>			
<i>Drosera anglica</i>	2	БР: Моховое (1998, 2009, 2019)	V
Сем. <i>Lentibulariaceae</i>			
<i>Utricularia minor</i>	2	АР: Султанкулевское (1989); БР: Моховое (1998, 2009); УР: Вознесенское (2021), Ворожеическое (2014), Каскарды (2014, 2015), Старобалбуковское (Соколино-Балбукское) (2021), Шартымское 2 (2015)	IV
Сем. <i>Gentianaceae</i>			
<i>Gentianopsis barbata</i>	3	АР: Атавдинское (1983), Нурок (2023), Сериккуль (2021), Суртандинское (2004); БР: Серик-Кульское (2001, 2006), Тукмакское (2005); УР: Большое 1 (2014), Вознесенское (2021), Имангуловское (2021), Мельничное (2015), Старобалбуковское (Соколино-Балбукское) (2014, 2015), Сумактыкульское (2016), Устье Канды-Булак (2015), Юмадинское (2016)	II
Сем. <i>Orchidaceae</i>			
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	3	БР: Серик-Кульское (1986)	III
<i>Dactylorhiza ochroleuca</i>	2	АР: Нурок (2015); БР: Серик-Кульское (1987); УР: Карпис (1986), Кульбаш (1998)	V
<i>Dactylorhiza russowii</i>	2	АР: Нурок (2008); УР: Карпис (2021), Табылгаштинское 2 (2016)	V
<i>Epipactis palustris</i>	3	АР: Атавдинское (1993, 2008), Карпис (2007), Нурок (2015), Рахметовское (2021), Этес (1990); УР: Сумактыкульское (2024), Шартымское (2021), Шартымское 2 (2015), Яманхаз (2024)	IV
<i>Gymnadenia conopsea</i>	3	АР: Берлитвяк (2021), Нурок (2021), Тумарбаш (Куиль-Саз) (1990), Этес (1990); УР: Карпис (2007), Уразовское (2021)	IV
<i>Herminium monorchis</i>	1	АР: Нурок (2005)	IV
<i>Liparis loeselii</i>	1	АР: Султанкулевское (1989); УР: Карпис (2004)	V
<i>Listera ovata</i>	3	БР: Серик-Кульское (1986)	III

Табл. 1. Продолжение.

Table 1. Continued.

Вид	Статус редкости	Названия болот	Балл верности
<i>Malaxis monophyllos</i>	1	АР: Нурок (2023); УР: Карагайлинское (2000), Коек-Чишма-Башы (2015), Островное (2016), Устье Канды-Булак (2015)	III
<i>Orchis militaris</i>	1	БР: Карасаз (1989), Туркменевское 2 (1989), Уртазымское (1989)	II
<i>Spiranthes amoena</i>	1	АР: Атавдинское (1983, 1993, 2008)	V
Сем. <i>Primulaceae</i>			
<i>Primula longiscapa</i>	3	АР: Атавдинское (1931, 1992, 2008), Таксыровское (1990); БР: Богачевское (1984), Сагылыузяк 1 (2008), Уртазымское (1989)	II
Сем. <i>Rosaceae</i>			
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	2	БР: Серик-Кульское (1953)	II
Сем. <i>Salicaceae</i>			
<i>Salix starkeana</i>	3	АР: Айнулла-Куюсы (2019)	IV
Сем. <i>Saxifragaceae</i>			
<i>Saxifraga hirculus</i>	1	УР: Шартымское (1931), Яманхаз (2016, 2024)	V
Сем. <i>Scrophulariaceae</i>			
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	2	АР: Айнулла-Куюсы (2006), Нурок (1997, 2005, 2007), Халиловское 2 (2014); УР: Аргас-Арган 1 (2015), Большое 1 (2014), Каскарды (2021), Кульбаш (1998), Старобалбуковское (Соколино-Балбукское) (2013), Сэрэкэй (2016), Ургунское (2021), Шартымское (1931), Яманхаз (2021, 2024)	IV

Условные обозначения: Административные районы РБ: АР – Абзелиловский, БР – Баймакский, УР – Учалинский. Статус редкости в РБ: 1 – виды, находящиеся под угрозой исчезновения, 2 – виды, сокращающиеся в численности и/или распространении, 3 – редкие виды с естественной невысокой численностью, встречающиеся на ограниченной территории или спорадически распространенные на значительных территориях, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны. Балл верности болотному экотопу: II – виды, индифферентные к болотному экотопу; III – виды, одинаково часто встречающиеся на болоте и в других местообитаниях, но имеющие оптимальное развитие в условиях болотного экотопа; IV – виды, предпочитающие болота, но иногда встречающиеся и в других местообитаниях; V – виды, произрастающие только на болотах. * – виды, входящие в приложение к Бернской конвенции [Convention..., 1979]. В скобках указан год, когда вид был отмечен на данном болоте при полевом обследовании. Жирным шрифтом выделены местонахождения, которые для данного вида публикуются впервые.

Legend: Administrative districts of the Republic of Bashkortostan: AP – Abzelilovsky, BP – Baimaksky, UR – Uchalinsky. Rarity status in the Republic of Bashkortostan: 1 – species under threat of extinction, 2 – species declining in numbers and/or distribution, 3 – rare species with naturally low numbers, found in a limited area or sporadically distributed over large areas, for the survival of which special conservation measures are required. Fidelity score to the mire ecotope: II – species indifferent to the mire ecotope; III – species equally common in the mires and in other habitats, but having optimal development in the conditions of the mire ecotope; IV – species preferring mires, but sometimes found in other habitats; V – species growing only in mires. * – species included in the appendix to the Berne Convention [Convention..., 1979]. The year when the species was recorded in the given mire during the field survey is given in brackets. The locations which are published for the given species for the first time are shown in bold.

Наибольшим количеством видов представлены семейства Orchidaceae (11 видов) и Cyperaceae (4 вида) (Табл. 1). Анализ видов по верности болотному экотопу, рассчитанному по методике отечественных болотоведов [Boch, Smagin, 1993], но с региональными поправками, учитывающими особенности экологии видов в Южно-Уральском регионе, показал, что среди видов, включенных в основной перечень Красной книги РБ [Martynenko, 2021], характерные и облигатные для болотных местообитаний виды с региональными баллами верности болотному экотопу III-V составляют около

80% (Табл. 1). Таким образом, большая часть редких и нуждающихся в охране видов, растущих на болотах Башкирского Зауралья, являются стенотопными, поэтому разрушение или деградация их местообитаний приведет к исчезновению их локальных популяций в регионе.

Информации о численности популяций редких и нуждающихся в охране видов болот Башкирского Зауралья очень мало, и касается она в основном представителей семейства орхидные [Suyundukov, 2011; Suyundukov et al., 2014 и нек. др.]. Ценопопуляции этих видов часто небольшие и обычно состоят из нескольких десятков, редко – сотен особей (*Carex serotina*, *Dactylorhiza russowii*). Для отдельных видов, например *Orchis militaris*, численность популяций на болотах района исследования может насчитывать несколько тысяч особей, но в зависимости от погодных условий этот показатель может изменяться в разные годы [Martynenko, 2021].

Сокращение численности или исчезновение ценопопуляций ряда видов на болотах Башкирского Зауралья происходит из-за колебания уровня воды в приозерных болотах (отмечено сокращение популяции *Spiranthes amoena* на болоте у озера Атавды), в результате деградации местообитаний по окрайкам болот из-за выпаса и сенокошения (*Artemisia laciniata*), усыхания болот из-за снижения уровня грунтовых вод после засух (*Liparis loeselii*, *Saxifraga hirculus*), осушения, торфоразработок, торфяных пожаров и рекреации (например, поиски популяций *Pentaphylloides fruticosa*, подтвержденных гербарными сборами 1953 г. в верховьях р. Таналык, в последние десятилетия оказались безуспешными).

На настоящий момент популяции редких и нуждающихся в охране видов сосудистых растений выявлены на 58 болотах. Наиболее ценными для охраны редких видов сосудистых растений являются болота Абзелиловского и Учалинского районов РБ, которые являются комплексными памятниками природы [Muldashev et al., 2020]: «Болото Нурок» – 11 видов, внесенных в основной перечень и перечисленных в таблице 1, и 3 вида, входящих в Приложение II Красной книги Республики Башкортостан [Martynenko, 2021] (*Carex dioica*, *Saussurea parviflora*, *Utricularia intermedia*); «Болото Карпис» – 5 видов, внесенных в основной перечень (Табл. 1) и 2 вида – в Приложение II (*Saussurea parviflora*, *Utricularia intermedia*); «Болото Старобалбуковское» – 4 вида, внесенных в основной перечень (Табл. 1), и 2 – в Приложение II КК РБ (*Salix pyrolifolia*, *Utricularia intermedia*). Большинство оставшихся болот Башкирского Зауралья, на которых выявлены местообитания редких видов, природоохранного статуса не имеют.

Анализ гербарных коллекций и полевые исследования 2024 г. позволили выявить местонахождения видов *Dactylorhiza fuchsii*, *D. ochroleuca*, *D. russowii*, *Eriophorum gracile*, *Epipactis palustris*, *Listera ovata*, сведения о которых публикуются впервые (Табл. 1).

Поиск новых местонахождений и мониторинг локальных популяций редких видов растений на болотах Башкирского Зауралья являются необходимым условием для организации эффективной охраны биоразнообразия этого региона, характеризующегося высокой степенью сельскохозяйственной освоенности.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-14-00003, <https://rscf.ru/project/22-14-00003/>.

ЛИТЕРАТУРА

- Boch M.S., Smagin V.A. 1993. *Flora and vegetation of North-West Russia mires and bases of their protection*. Gidrometeoizdat, Saint Petersburg. 224 pp. (in Russian). [Боч М.С., Смагин В.А. 1993. Флора и растительность болот Северо-Запада России и принципы их охраны. Санкт-Петербург: Гидрометеиздат. 224 с.].
- Bradis E.M. 1951. *Peat mires of Bashkiria*: dis. Doctor of biol. sciences. Kiyev. 687 pp. (in Russian). [Брадис Е.М. 1951. Торфяные болота Башкирии: дис. ... докт. биол. наук. Киев. 687 с.].
- Cherepanov S.K. 1995. *Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR)*. Mir I sem'ya, Saint Petersburg. 992 pp. (in Russian). [Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Санкт-Петербург: Мир и семья. 992 с.].

Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendix I, 1979. Available from: URL:<http://www.conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/104-1.htm> (Last accessed 20.04.2024).

Gareev A.M., Maksyutov F.A. 1986. *Mires of Bashkiria*. Bashkirskoye knizhnoye izdatel'stvo, Ufa: 144 p. (in Russian). [Гареев А.М., Максютлов Ф.А. 1986. Болота Башкирии. Уфа: Башкирское книжное издательство. 144 с.].

Gulenok G.E., Ilyicheva Yu.A., Kislova V.P., Kuzmicheva V.G., Serova E.K. 1989. *Peat deposits of the Bashkir ASSR*. Torfgeologiya, Moscow. 321 pp. (in Russian). [Гуленок Г.Е., Ильичева Ю.А., Кислова В.П., Кузьмичева В.Г., Серова Е.К. 1989. Торфяные месторождения Башкирской АССР. Москва: Торфгеология. 321 с.].

Ilyasov D.V., Sirin A.A., Suvorov G.G., Meteleva M.M., Markina A.V. 2017. Restoration of forest-steppe degrading peatlands and their ecosystem functions. *Current directions of scientific research of the XXI century: theory and practice*, 5 (5): 400-406 (in Russian). [Ильясов Д.В., Сирин А.А., Суворов Г.Г., Метелева М.М., Маркина А.В. 2017. Восстановление деградирующих осушенных торфяных болот лесостепи и их экосистемных функций. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. Т. 5. № 5(31). С. 400-406].

Ishmuratova M.M., Barlybaeva M.Sh., Nabiullin M.I., Ishbirdin A.R., Suyundukov I.V., Nesgovorova O.V., Kildiyarova G.N., Shamigulova A.S. 2019. Orchidaceae Juss. in the Southern Urals: monitoring in protected and other areas, protection issues. *Bulletin of Perm University. Biology*, 3: 327-344 (in Russian). [Ишмуратова М.М., Барлыбаева М.Ш., Набиуллин М.И., Ишбирдин А.Р., Суюндуков И.В., Несговорова О.В., Кильдиярова Г.Н., Шамигулова А.С. 2019. Орхидные (Orchidaceae Juss.) на Южном Урале: мониторинг на охраняемых и иных территориях, вопросы охраны // Вестник Пермского университета. Серия: Биология. Вып. 3. С. 327-344].

Kats N.Ya. 1971. *Swamps of the Earnh*. Nauka, Moscow. 295 pp. (in Russian). [Кац Н.Я. 1971. Болота земного шара. Москва: Наука. 295 с.].

Martynenko V.B. (ed.). 2021. *The Red Book of the Republic of Bashkortostan. Volume 1: Plants and fungi*. Studiya onlayn, Moscow. 392 pp. (in Russian). [Мартыненко В.Б. (ред.). 2021. Красная книга Республики Башкортостан: Том 1: Растения и грибы. Москва: Студия онлайн. 392 с.].

Minayeva T., Sirin A., Bragg O. 2009. *A quick scan of peatlands in Central and Eastern Europe*. Wetlands International, Wageningen. 132 pp.

Minayeva T.Yu., Sirin A.A. 2012. Peatland biodiversity and climate change. *Biology Bulletin Reviews*, 2(2): 164-175. <https://doi.org/10.1134/S207908641202003X>

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., Kulnev V.V. 2020. *Register of specially protected natural areas of republican significance*. IP Konovalov I.S., Voronezh: 404 pp. (in Russian). [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. 2020. Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения. Воронеж: ИП Коновалов И.С. 404 с.].

Order of 23.05.2023 No. 320 "On approval of the List of flora species listed in the Red Book of the Russian Federation". Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation. 2023. Available from: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1301909451> (Last accessed: 20.04.2024) (in Russian). [Приказ 23.05.2023 № 320 "Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации". Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1301909451> (дата обращения: 20.04.2024)].

Suyundukov I.V. 2011. Stability of some species of family Orchidaceae to anthropogenous influences in the Southern Ural. *Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 13(5(3)): 108-112 (in Russian). [Суюндуков И.В. 2011. Устойчивость некоторых видов семейства Orchidaceae к антропогенным воздействиям на Южном Урале // Известия Самарского научного центра РАН. Т. 13. №5(3). С. 108-112].

Suyundukov I.V., Shamigulova A.S., Sabitova F.S. 2014. Monitoring of the status of coenopopulations of *Orchis militaris* L. in the steppe zone of Bashkir Zauralie. *Vestnik of Lobachevsky university of Nizhni Novgorod*, 3(3): 119-123 (in Russian). [Суюндуков И.В., Шамигулова А.С., Сабитова Ф.С. 2014. Мониторинг состояния ценопопуляций *Orchis militaris* L. в степной зоне Башкирского Зауралья // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. № 3(3): 119- 123].

Zhudova P.P. 1966. *Geobotanical zoning of the Bashkir Autonomous Soviet Socialist Republic*. Bashkirskoye knizhnoye izdatel'stvo, Ufa: 124 pp. (in Russian). [Жудова П.П. 1966. Геоботаническое районирование Башкирской АССР. Уфа: Башкирское книжное издательство. 124 с.].

Yarov I. M. (ed.). 2005. *Atlas of the Republic of Bashkortostan*. Kitap, Ufa. 420 pp. (in Russian). [Япаров И. М. (ред.). 2005. Атлас Республики Башкортостан. Уфа: Китап. 420 с.].

Поступила в редакцию: 05.10.2024
Переработанный вариант: 02.11.2024