

ФЛОРА ОХРАНЯЕМЫХ БОЛОТ ЮЖНОЙ ЧАСТИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ. Сообщение 2

А.С. Третьякова¹, А.Д. Вахрушева², Н.Ю. Груданов¹, Е.В. Письмаркина¹,
С.А. Сенатор^{3*}, Д.А. Филиппов⁴

¹Ботанический сад Уральского отделения РАН,

620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202а, Россия; as.tretyakova1@yandex.ru

²Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,

620003, Екатеринбург, ул. Мира, 19, Россия;

³Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН,

127276, Москва, ул. Ботаническая, 4, Россия; tsenator@yandex.ru

⁴Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанова РАН,

152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок, 109, Россия; philiprov_d@mail.ru

Работа посвящена анализу флоры сосудистых растений четырех охраняемых болот, расположенных в юго-восточной части Свердловской области. В 2022 г. маршрутно-рекогносцировочным методом изучены болота: Болото у озера Кукуян, Бельское, Савватеевский Рям и Бахметское. Представлен список обнаруженных растений. Флора изученных болот содержит 135 видов сосудистых растений, относящихся к 88 родам, 46 семействам, 5 отделам. Лидирующими по числу видов семействами являются Сурегасеае, Розасеае, Поасеае, Салисасеае, Астерасеае и Эриказеае, ведущими родами – *Carex* и *Salix*. Выявлен относительно низкий уровень видового сходства между рассматриваемыми флорами болот – среднее значение коэффициента Жаккара составляет 0.25. Наиболее высокие значения коэффициентов сходства (0.37) отмечены для флоры географически близких болот – Бахметского и Бельского, расположенных на территории национального парка “Припышминские боры”. Во флоре преобладают плюризональные и бореальные виды с широким распространением – голарктические, европейско-западноазиатские и евразийские. Среди биоморфологических групп существенное значение имеют поликарпические травы (83 вида, 62 %), из которых 37 % – это корневищные растения. Изученные торфяные болота служат местообитанием для редких (*Neottianthe cucullata*, *Platanthera bifolia*) и реликтовых видов (на болоте Бахметское произрастает *Calluna vulgaris*).

Ключевые слова: болото, флора сосудистых растений, Красная книга, особо охраняемые природные территории, редкие виды, Свердловская область.

Для цитирования: Третьякова А.С., Вахрушева А.Д., Груданов Н.Ю., Письмаркина Е.В., Сенатор С.А., Филиппов Д.А. 2024. Флора охраняемых болот южной части Свердловской области. Сообщение 2. *Растительный мир Азиатской России*. 17(1):56–67. DOI 10.15372/RMAR20240104

ВВЕДЕНИЕ

Болота имеют важное гидрологическое и биологическое значение, обеспечивают функционирование крупных речных бассейнов, регулируют водный режим территорий, аккумулируют парниковые газы, являются местообитаниями редких и уязвимых видов растений и животных, представляют особую ценность для поддержания генетического и экологического разнообразия.

Заболоченность территории Свердловской обл. в среднем составляет около 10 %. На 01.01.2008 г. на территории Свердловской обл. зарегистрировано 1066 болотных массивов общей площадью около 9841.9 км² (Государственный баланс..., 2008). Особенно многочисленны и обширны болота в Северном Зауралье, где слабо развитая речная сеть и недостаточный дренаж затруд-

няют сток. Также болота широко распространены на севере горного Урала и в Предуралье, где климат увлажненный. Заболоченность на севере области составляет 20–30 %, на востоке – 40 %. В южном направлении площадь болот снижается, что связано с уменьшением количества атмосферных осадков и возрастанием интенсивности испарения. Заболоченность Южного Зауралья составляет не более 9 %, а Предуралья – 3–5 %. В юго-восточной части Свердловской обл. встречаются болота низинного и переходного типа. Они располагаются в речных долинах, в плоских понижениях рельефа, где близко к поверхности подступают грунтовые воды, а также активно формируются в котловинах на месте бывших озер (Горчаковский, 1968).

Несмотря на длительную историю и высокий уровень ботанических исследований на Урале, све-

дения о флористическом богатстве болот Свердловской обл. фрагментарны. В связи с этим в 2021 г. нами начато изучение состава и структуры флоры болот региона. В настоящей работе, являющейся продолжением начатых исследований (Третьякова и др., 2022), приведены результаты инвентаризации флоры четырех охраняемых болот. Работы выполнены в юго-восточной части Свердловской области. Здесь сочетаются таежные и лесостепные флористические комплексы, что обуславливает высокое флористическое разнообразие. Исследуемые болота – одни из самых южных болот Свердловской обл. в пределах Зауралья (Мухин и др., 2014), а присущие им ценотические комплексы в южной части региона имеют крайне ограниченное распространение. Этим определяется высокая ценность болотных экосистем для сохранения регионального биологического разнообразия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Район исследований

Исследования проведены в юго-восточной части Свердловской обл. (рис. 1) в подзонах северной лесостепи и предлесостепных сосново-березовых лесов. Климат территории исследований умеренно-континентальный (Куликов и др., 2013).

Изучена флора на четырех торфяных равнинных болотах (рис. 2).

1. Болото у озера Кукуян (см. рис. 2, 1) расположено в западной части городского округа Богданович, примыкает с восточной и юго-восточной стороны к с. Бараба (N56.752161°, E61.747068°). Болото лимногенного происхождения, находится около оз. Кукуян, низинное травяное и местами в значительной степени закустаренное. В южной части имеется несколько копаных каналов, которые были предназначены для связи коренного берега с акваторией озера. Мощность торфяных залежей до 1.50 м (средняя 1.05 м), торфы преимущественно осоковые и осоково-травяно-древесные низинные (степень разложения 40–50 %) (Торфяной фонд..., 1955). С 2001 г. болото охраняется как ботанический и гидрологический памятник природы регионального значения на площади 0.25 км² (Особо охраняемые природные территории..., 2019).

2. Болото Бельское (см. рис. 2, 2) расположено в центральной части Талицкого городского округа, в 2.5–4 км юго-восточнее пос. Заводской (N56.95243°, E63.79679°). Болото низинного типа, площадью 0.45 км², находится в истоках и верхнем течении р. Белая. Преобладают облесенные с *Betula pubescens* и травяные (осоковые, вейниковые,

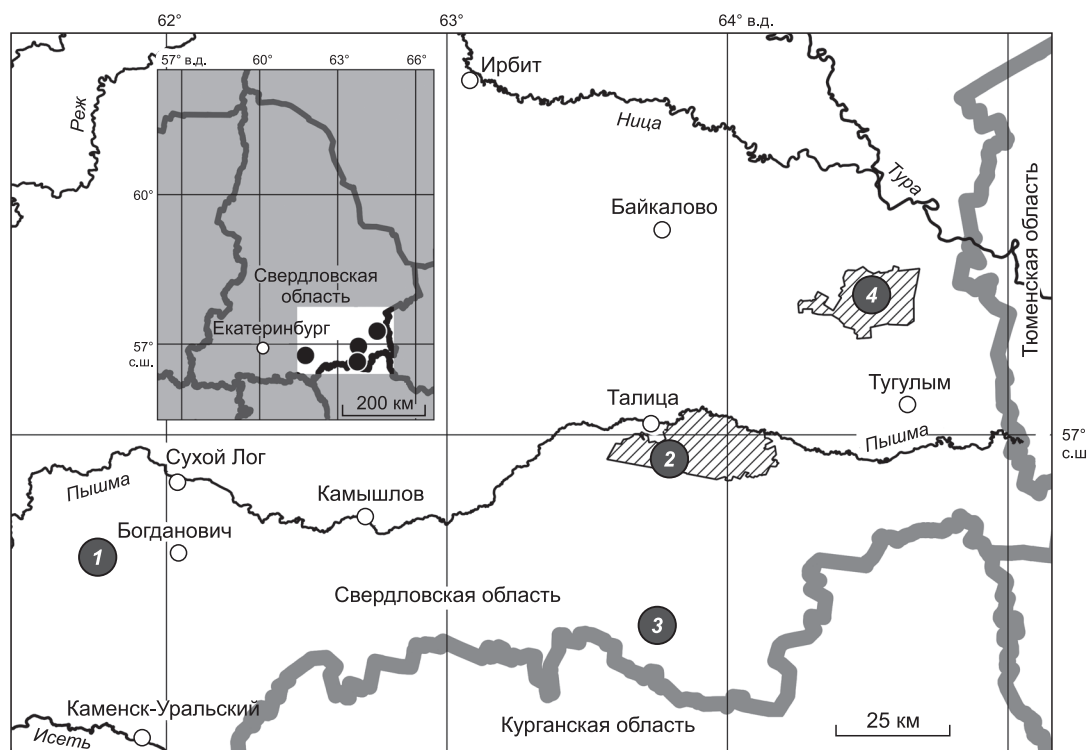


Рис. 1. Географическое положение четырех изученных болот в Свердловской области.

Fig. 1. Location of the four studied mires in the Sverdlovsk Region.

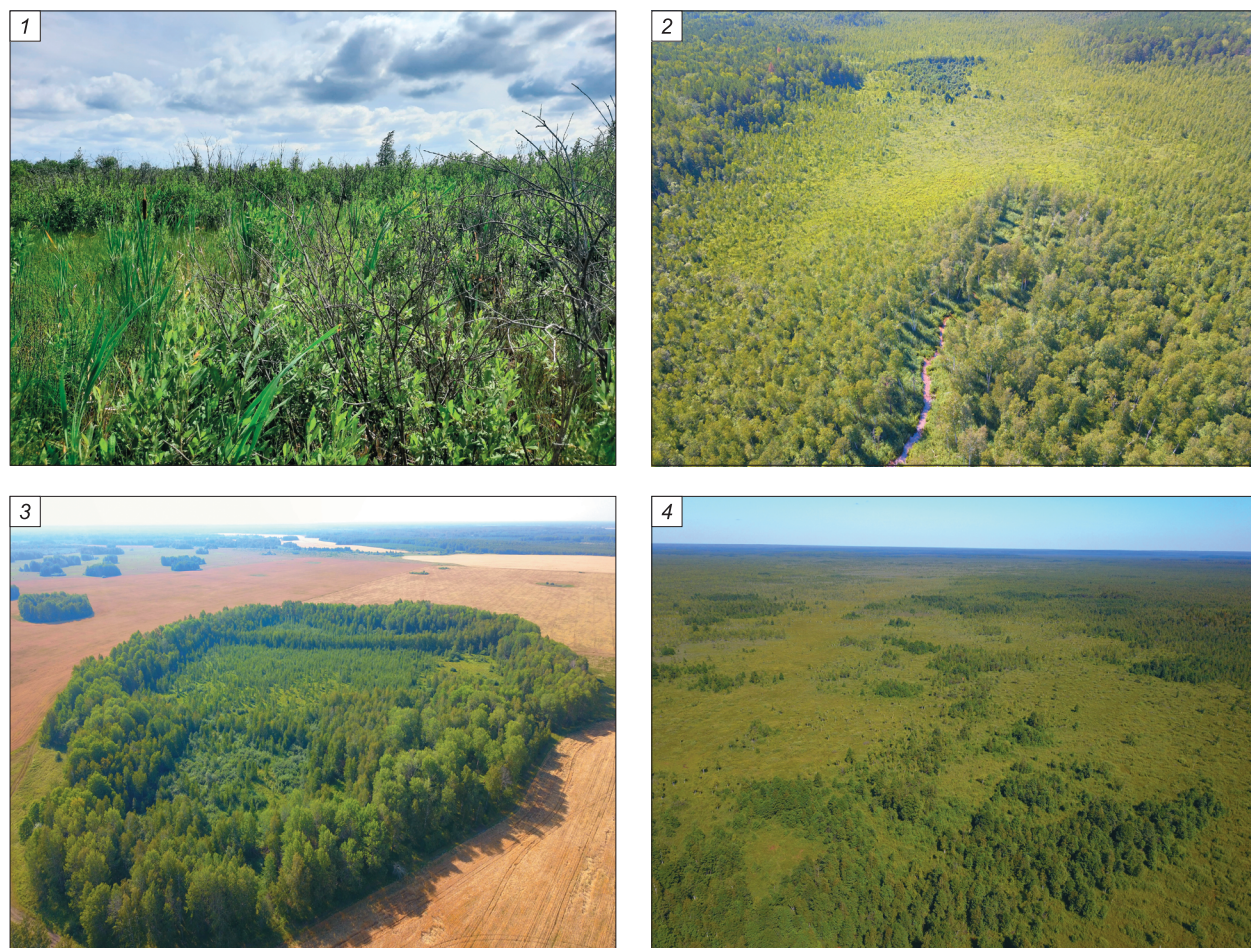


Рис. 2. Изученные болота:

1 – Болото у озера Кукуян; 2 – Болото Бельское; 3 – Савватеевский Рям; 4 – Болото Бахметское (фото 1 Н.Ю. Груданова, фото 2–4 Д.А. Филиппова).

Fig. 2. The studied mires:

1 – Boloto u ozera Kukuyan; 2 – Boloto Belskoye; 3 – Savvateevskiy Ryam; 4 – Boloto Bakhmetskoe (photo 1 by N.Yu. Grudanov, photos 2–4 by D.A. Philippov).

тростниковые, хвощовые, болотно-травяные) низинные болотные участки, выражены выходы напорных грунтовых вод. Находится на территории Талицкой дачи национального парка “Припышминские боры” в зоне познавательного туризма.

3. Болото Савватеевский Рям (см. рис. 2, 3) расположено в южной части Талицкого городского округа, в 1.5 км юго-восточнее с. Горкино (N56.62833°, E63.75802°). Низинное торфяное болото располагается в отдельной котловине. Преобладают осоковые, вейниковые и облесенные с *Betula pubescens* травяные болотные сообщества. По периферии болота и в его северной части выражены ивовые и травяно-ивовые сообщества. Мощность торфяных залежей до 2.0 м, преобладают верховые сфагновые торфы (Торфяной фонд..., 1955). С 2001 г. болото охраняется как ботанический памятник природы регионального значения

на площади 0.22 км² (Особо охраняемые природные территории..., 2019).

4. Болото Бахметское (см. рис. 2, 4) расположено в северной части Тугулымского городского округа, в бассейне р. Липка (приток р. Тура), в 25 км севернее и северо-западнее пгт. Тугулым (N57.27048°, E64.51672°). Крупная болотная система площадью 5.2 км² (Торфяной фонд..., 1955) представляет собой комплекс низинных болотных массивов с обширной полосой заболоченных лесов: сосняки-ельники осоково-травяные, березняки осоково-травяные, ельники сфагново-травяные, сосняки сфагновые. Имеются небольшие по размерам болотные участки переходного и верхового типа. На территории болота существует несколько внутриболотных островов: Сосновый, Абрамов, Пихтовый, Пустынный. В изученной юго-западной части преобладают травяные и об-

лесенные, преимущественно с *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, низинные болотные участки, в основном с выходами напорных грунтовых вод. Мощность торфяных залежей достигает 5.50 м (средняя – 3.03 м), преобладают осоковые и гипновые низинные торфы (степень разложения 20–40 %, средняя зольность 8.3 %) (Торфяной фонд..., 1955). Находится на территории Тугулымской дачи национального парка “Припышминские боры” в зоне особой охраны.

Материал собран в 2022 г. во время экспедиции по изучению флоры болот памятников природы в юго-восточной части Свердловской обл. в Богдановичском, Талицком и Тугулымском районах. Территория каждого болота обследована традиционным маршрутно-рекогносцировочным методом (Куликова, 2006), с учетом внутриболотной гидрографической сети (Филиппов и др., 2017). Для выявления особенностей растительного покрова болота и составления оптимального маршрута использовали квадрокоптер DJI Mavic Pro. Во время наземных исследований составляли списки обнаруженных хорошо диагностируемых видов растений и отбирали образцы растений, требующих определения в лабораторных условиях. Кроме того, проводилась фотофиксация редких и других интересных видов. Точки местонахождения редких видов фиксировались с помощью навигатора Garmin GPS-map 62s.

Ниже приводится список обнаруженных видов сосудистых растений. В начале идут высшие споровые растения, затем голосеменные, далее в алфавитном порядке семейства цветковых растений. Латинские названия цветковых растений приведены в соответствии с World Checklist of Vascular Plants (WCVP, 2022), папоротниковидных – в соответствии с Pteridophyte Phylogeny Group (Hassler, 2004; PPG, 2016).

В аннотированном списке приводится латинское название вида, в ряде случаев в круглых скобках дается наиболее распространенный синоним, через двоеточие перечисляются анализируемые болота, на которых был отмечен вид (см. рис. 2). Для охраняемых видов, внесенных в “Красную книгу Свердловской области” (2018), указывается категория охраны.

Собранные образцы переданы в гербарные коллекции Уральского федерального университета (г. Уфа, UFU), Музея Института экологии растений и животных УрО РАН (г. Екатеринбург, SVER), Ботанического сада УрО РАН, Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (г. Москва, МНА) и Болотной исследовательской группы Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (пос. Борок, MIRE).

При анализе видового сходства между всеми рассматриваемыми флорами болот использовался коэффициент П. Жаккара (Kj) (Jaccard, 1901). Анализ жизненных форм видов проводился по классификации И.Г. Серебрякова (1964). При отнесении видов к эколого-биологическим и хорологическим группам использовался «Конспект флоры Свердловской области» (Князев и др., 2016, 2017, 2018, 2019а,б, 2020, 2021, 2022).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Аннотированный список сосудистых растений изученных охраняемых болот южной части Свердловской области

EQUISETOPHYTA

Equisetaceae Michx. ex DC.

1. *Equisetum fluviatile* L.: 1, 2, 3, 4.
2. *E. hyemale* L.: 4.
3. *E. sylvaticum* L.: 3.

LYCOPODIOPHYTA

Lycopodiopsida

Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb.

4. *Lycopodium annotinum* L.: 4.

POLYPODIOPHYTA

Athyriaceae Alst.

5. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth: 2, 4.

Cystopteridaceae

6. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman: 4.

Dryopteridaceae Ching

7. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs: 2, 3, 4.
8. *D. cristata* (L.) A. Gray: 2, 3, 4.

Thelypteridaceae Pic. Serm.

9. *Thelypteris palustris* Schott: 1, 2, 3, 4.

PINOPHYTA

Cupressaceae Rich. ex Bartl.

10. *Juniperus communis* L.: 2.

Pinaceae Spreng. ex F. Rudolphi

11. *Picea obovata* Ledeb.: 2, 4.
12. *Pinus sylvestris* L.: 2, 4.

MAGNOLIOPHYTA

Alismataceae Vent.

13. *Alisma plantago-aquatica* L.: 3.

Apiaceae Lindl.

14. *Angelica sylvestris* L.: 4.
15. *Cicuta virosa* L.: 1, 4.
16. *Ostericum palustre* (Besser) Besser: 2.
17. *Thyselium palustre* (L.) Raf.: 2, 3, 4.

Araceae Juss.

18. *Calla palustris* L.: 1, 2, 4.

Asteraceae Bercht. & J. Presl

19. *Bidens cernua* L.: 1.
20. *B. tripartita* L.: 1.
21. *Cirsium esculentum* (Siev.) C.A. Mey.: 2.
22. *C. oleraceum* (L.) Scop.: 2.
23. *Ligularia sibirica* (L.) Cass.: 2.

24. *Petasites frigidus* (L.) Fr.: 2.

25. *Solidago virgaurea* L.: 2.

Balsaminaceae A. Rich.

26. *Impatiens noli-tangere* L.: 2.

Betulaceae Gray

27. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.: 4.

28. *Betula humilis* Schrank: 4.

29. *B. pendula* Roth: 1, 3.

30. *B. pubescens* Ehrh.: 1, 2, 3, 4.

Brassicaceae Burnett

31. *Rorippa palustris* (L.) Bess.: 1.

Callitrichaceae Link

32. *Callitriche cophocarpa* Sendtn.: 2.

Caprifoliaceae Juss.

33. *Linnaea borealis* L.: 4.

Caryophyllaceae Juss.

34. *Stellaria fennica* (Murb.) Perfil.: 2.

35. *S. longifolia* H.L. Muhl. ex Willd.: 4.

Chenopodiaceae Vent.

36. *Chenopodium album* L.: 3.

Convallariaceae Horan.

37. *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt: 2, 4.

Cyperaceae Juss.

38. *Carex acuta* L.: 3.

39. *C. appropinquata* Schumach.: 2.

40. *C. canescens* L.: 1, 3, 4.

41. *C. cespitosa* L.: 4.

42. *C. chordorrhiza* Ehrh.: 4.

43. *C. diandra* Schrank: 1.

44. *C. disperma* Dewey: 4.

45. *C. globularis* L.: 4.

46. *C. lasiocarpa* Ehrh.: 2, 4.

47. *C. loliacea* L.: 4.

48. *C. paupercula* Michx.: 4.

49. *C. pseudocyperus* L.: 1, 4.

50. *C. rostrata* Stokes: 1, 2, 3, 4.

51. *C. utriculata* Boott (*C. rhynchophysa* Fisch., C.A. Mey. & Avé-Lall.): 1, 3.

52. *C. vesicaria* L.: 1, 3.

53. *Eleocharis mamillata* H. Lindb.: 2.

54. *Eriophorum angustifolium* Honck.: 1.

55. *E. gracile* W.D.J. Koch: 2.

56. *E. vaginatum* L.: 4.

57. *Scirpus radicans* Schkuhr: 1.

Ericaceae Durande

58. *Calluna vulgaris* (L.) Hull: 4.

59. *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench: 4.

60. *Ledum palustre* L.: 4.

61. *Moneses uniflora* (L.) A. Gray: 4.

62. *Orthilia secunda* (L.) House: 2, 4.

63. *Oxycoccus palustris* Pers.: 2, 4.

64. *Pyrola minor* L.: 4.

65. *Pyrola rotundifolia*: 2, 4.

66. *Vaccinium myrtillus* L.: 4.

67. *V. vitis-idaea* L.: 4.

Fabaceae Lindl.

68. *Lathyrus palustris* L.: 2.

69. *L. vernus* (L.) Bernh.: 2.

70. *Vicia sepium* L.: 2.

Grossulariaceae DC.

71. *Ribes nigrum* L.: 2, 3.

Juncaceae Juss.

72. *Juncus filiformis* L.: 4.

Lamiaceae Martinov

73. *Lycopus europaeus* L.: 1, 4.

74. *Scutellaria galericulata* L.: 1, 3.

75. *Stachys palustris* L.: 1, 3.

Lentibulariaceae Rich.

76. *Utricularia vulgaris* L.: 1.

Lythraceae J. St.-Hil.

77. *Lythrum salicaria* L.: 1.

Menyanthaceae Dumort.

78. *Menyanthes trifoliata* L.: 1, 2, 4.

Onagraceae Juss.

79. *Circaea alpina* L.: 2.

80. *Epilobium palustre* L.: 1, 2, 3, 4.

Orchidaceae Juss.

81. *Neottianthe cucullata* (L.) Schltr.: 2. Вид внесен в Красную книгу Свердловской обл. (2018) – III категория.

82. *Platanthera bifolia* (L.) Rich.: 4. Вид внесен в Красную книгу Свердловской обл. (2018) – V категория.

Parnassiaceae S.F. Gray

83. *Parnassia palustris* L.: 4.

Poaceae Barnhart

84. *Agrostis stolonifera* L.: 2.

85. *Alopecurus aequalis* Sobol.: 1.

86. *A. arundinaceus* Poir.: 1.

87. *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth: 2, 3.

88. *C. purpurea* (Trin.) Trin.: 4.

89. *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv.: 3.

90. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.: 1, 2, 3, 4.

91. *Poa palustris* L.: 1, 2, 3.

92. *P. pratensis* L.: 4.

Polygonaceae Juss.

93. *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve: 3.

94. *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre: 1.

95. *P. minor* (Huds.) Opiz: 1.

96. *P. scabra* (Moench) Moldenke: 1.

97. *Rumex aquaticus* L.: 1, 2, 3, 4.

98. *R. pseudonatronatus* (Borbas) Borbas ex Murb.: 1.

Primulaceae Batsch ex Borkh.

99. *Lysimachia thyrsiflora* L. (*Naumburgia thyrsiflora* (L.) Rchb.): 1, 2, 3, 4.

100. *L. vulgaris* L.: 2, 3, 4.

101. *Trientalis europaea* L.: 2, 4.

Ranunculaceae Juss.

102. *Caltha palustris* L.: 2, 4.
 103. *Ranunculus lingua* L.: 1, 2.
 104. *R. repens* L.: 1, 3.

Rhamnaceae Juss.

105. *Frangula alnus* Mill.: 2, 4.

Rosaceae Juss.

106. *Comarum palustre* L.: 1, 2, 3, 4.
 107. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.: 2.
 108. *Fragaria vesca* L.: 2.
 109. *Geum rivale* L.: 2.
 110. *Padus avium* Moench: 2, 3.
 111. *Potentilla erecta* (L.) Raeusch.: 2, 4.
 112. *P. norvegica* L.: 1.
 113. *Rosa majalis* Herrm.: 2.
 114. *Rubus arcticus* L.: 2, 4.
 115. *R. humulifolius* C.A. Mey.: 4.
 116. *R. matsumuranus* H. Lev. & Vaniot: 4.
 117. *R. saxatilis* L.: 2, 4.
 118. *Sorbus aucuparia* L.: 2, 4.

Rubiaceae Juss.

119. *Galium palustre* L.: 1, 2, 3, 4.
 120. *G. uliginosum* L.: 2, 4.

Salicaceae Mirb.

121. *Populus tremula* L.: 2, 4.
 122. *Salix caprea* L.: 3.
 123. *S. cinerea* L.: 1, 2, 3, 4.
 124. *S. gmelinii* Pall.: 3.
 125. *S. lapponum* L.: 3.
 126. *S. myrsinifolia* Salisb.: 4.
 127. *S. myrtilloides* L.: 3, 4.

128. *S. pentandra* L.: 1, 2, 3, 4.

129. *S. rosmarinifolia* L.: 2, 3, 4.

Scrophulariaceae Juss.

130. *Veronica chamaedrys* L.: 3.

Solanaceae Juss.

131. *Solanum dulcamara* L. (*S. kitagawae* Schön.-Tem.): 3.

Trilliaceae Chevall.

132. *Paris quadrifolia* L.: 2, 4.

Typhaceae Juss.

133. *Typha latifolia* L.: 1, 4.

Urticaceae Juss.

134. *Urtica dioica* L.: 3, 4.

Violaceae Batsch.

135. *Viola epipsila* Ledeb.: 2, 4.

В результате исследований во флоре изученных болот выявлено 135 видов сосудистых растений, относящихся к 88 родам, 46 семействам и 5 отделам: Equisetophyta (3 вида), Lycopodiophyta (1 вид), Magnoliophyta (123 вида), Pinophyta (3 вида), Polypodiophyta (5 видов). Двудольные растения значительно преобладают над однодольными (86 видов, или 64 %, против 37 видов, или 27 % соответственно).

Семейственно-видовой спектр характерен для болотной флоры. Как в общей флоре, так и во флорах изученных болот его возглавляют семейства Cyperaceae, Rosaceae, Poaceae, Salicaceae, Asteraceae и Ericaceae (табл. 1). Около половины семейств (24) являются одновидовыми.

Таблица 1

Головная часть семейственно-видового спектра изученной болотной флоры (I) и флоры отдельных болот (здесь и далее: 1 – Болото у оз. Кукуян; 2 – Бельское; 3 – Савватеевский Рям; 4 – Бахметское)

The head part of the family-species spectrum of the studied mires flora (I) and the flora of individual mires (here and below: 1 – Boloto u ozera Kukuyan; 2 – Belskoye; 3 – Savvateevskiy Ryam; 4 – Bakhmetskoe)

Семейство	I		I		2		3		4	
	Количество видов									
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Cyperaceae	20	14.8	8	19.1	5	7.6	5	12.2	11	14.7
Rosaceae	13	9.6	2	4.8	10	15.2	2	4.9	7	9.3
Ericaceae	10	7.4	–	–	3	4.5	–	–	10	13.3
Poaceae	9	6.7	4	9.5	4	6.1	4	9.8	3	4.0
Salicaceae	9	6.7	2	4.8	4	6.1	7	17.1	6	8.0
Asteraceae	7	5.2	2	4.76	5	7.6	–	–	–	–
Polygonaceae	6	4.4	5	11.9	1	1.5	2	4.9	1	1.3
Betulaceae	4	2.9	2	4.8	1	1.5	2	4.9	3	4.0
Apiaceae	4	2.9	1	2.4	2	3.0	1	2.4	3	4.0
Ranunculaceae	3	2.2	2	4.8	2	3.0	1	2.4	1	1.3
Fabaceae	3	2.2	–	–	3	4.6	–	–	–	–
Primulaceae	3	2.2	1	2.4	3	4.6	2	4.9	3	4.0
Lamiaceae	3	2.2	3	7.1	–	–	2	4.9	1	1.3
Equisetaceae	3	2.2	1	2.4	1	1.5	2	4.9	2	2.7

Таблица 2

Состав родов по числу видов в изученной болотной флоре (I) и во флорах отдельных болот

Composition of genera in the studied mires flora (I) and the flora of individual mires

Состав родов по числу видов	I	I	2	3	4
Количество родов, содержащих более 3 видов	3	1	0	2	3
Количество родов, содержащих 2–3 вида	19	7	7	3	6
Количество родов, содержащих 1 вид	66	21	50	23	44

Во флоре изученных болот насчитывается только три рода, которые можно отнести к многовидовым, включающим более трех видов. Самыми крупными являются роды *Carex* (15 видов) и *Salix* (8 видов), связанные преимущественно с переувлажненными местообитаниями. Доля одновидовых родов очень высока как в общей флоре (75 %), так и во флорах всех изученных болот (табл. 2). Одновидовые роды содержат 49 % видов. Преоб-

ладание мало- и одновидовых родов является характерной чертой для бореально-умеренных флор (Хозяинова, 2004; Янченко, 2009), а также особенностью флор торфяных болот, что было показано ранее для других регионов (Филиппов, 2008; Ивченко, 2019).

В составе флоры изученных болот были обнаружены редкие виды, нуждающиеся в охране: на Бахметском болоте обнаружен *Platanthera bifolia*, а на болоте Бельское – *Neottianthe cucullata*. Оба вида включены в региональную Красную книгу (2018).

Два вида во флоре являются чужеродными: *Chenopodium album* L. и *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve.

Наибольшее число видов обнаружено на Бахметском болоте – 75 видов. Прежде всего, это связано со значительными размерами данного объекта, а также с его пространственной структурой, усложненной расчлененным микрорельефом и гетерогенной гидрографической сетью.

Группа широко распространенных видов растений крайне малочисленна – в изученных болотных флорах третьего и четвертого болот общим

Таблица 3

Биоморфологические группы в изученной болотной флоре (I) и во флорах отдельных болот

Biomorphological groups in the studied mires flora (I) and the flora of individual mires

Биоморфологическая группа	I		I		2		3		4	
	Количество видов									
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Монокарпические травы, всего	13	9.63	7	16.7	3	4.5	2	4.9	1	1.3
Поликарпические травы, всего	83	61.5	29	69.0	44	66.7	22	53.7	45	60.0
в том числе:										
– стержнекорневые	3	2.2	2	4.8	2	3.0	2	4.9	2	2.7
– кистекорневые	2	1.5	–	–	1	1.5	–	–	2	2.7
– корневищные	50	37.0	17	40.5	29	43.9	14	34.1	29	38.7
– корнеотпрысковые	1	0.74	–	–	–	–	–	–	1	1.3
– дерновинные	11	8.1	5	11.9	3	4.5	3	7.3	5	6.7
– столонообразующие и ползучие	10	7.4	3	7.1	6	9.1	2	4.9	5	6.7
– клубнеобразующие	3	2.2	1	2.4	1	1.5	1	2.4	1	1.3
– лианоидные	2	1.5	–	–	2	3.0	–	–	–	–
– турионообразующие	1	0.7	1	2.4	–	–	–	–	–	–
Древесные, всего	28	20.8	4	9.5	14	21.2	11	26.8	20	26.7
в том числе:										
– кустарнички	6	4.4	–	–	1	1.5	–	–	6	8.0
– кустарники	12	8.9	1	2.4	7	10.6	6	14.6	7	9.3
– деревья	10	7.4	3	7.1	6	9.1	5	12.2	7	9.3
Полудревесные, всего	2	1.5	–	–	–	–	1	2.4	1	1.3
в том числе:	1	0.7	–	–	–	–	–	–	1	1.3
– полукустарнички										
– полукустарники	1	0.7	–	–	–	–	1	2.4	–	–
Споровые, всего	9	6.7	2	4.8	5	7.6	5	12.2	8	10.7
в том числе:										
– корневищные травянистые хвощи	3	2.2	1	2.4	1	1.5	2	4.9	2	2.7
– корневищные травянистые папоротники	5	3.7	1	2.4	4	6.1	3	7.3	5	6.7
– корневищные травянистые плауны	1	0.7	–	–	–	–	–	–	1	1.3

является 21 вид, что составляет только 15 % от всего видового состава. Примером видов, встречающихся на всех изученных болотах, служат *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *S. pentandra*, *Carex rostrata*, *Thelypteris palustris*, *Phragmites australis*.

Альтернативную группу образуют географически специфичные растения, встречающиеся в составе флоры только одного из исследуемых болот. Эта группа более разнообразна и насчитывает 79 видов (59 %). Больше всего специфичных видов (30 видов) отмечено во флоре Бахметского болота.

Наличие многовидовой группы специфичных видов обеспечивает относительно низкий уровень видового сходства между всеми рассматриваемыми флорами болот – значение коэффициента Жаккара (K_j) изменяется от 0.17 до 0.37. Наибольшим сходством видового состава ($K_j = 0.37$) обладают Бахметское и Бельское болота, расположенные на территории национального парка “Припышминские боры”. При этом уровень сходства близкорасположенного к ним болота Савватеевский Рям значительно ниже ($K_j = 0.22$). Также высоким видовым сходством характеризуются флоры болот Савватеевский Рям и Болота у оз. Кукуян ($K_j = 0.32$), несмотря на географическую удаленность этих болот друг от друга.

В изученной флоре болот наблюдается довольно широкое разнообразие жизненных форм по классификации И.Г. Серебрякова (1964), табл. 3. Среди выявленных биоморфологических групп

абсолютное большинство составляют поликарпические травы. Их доля от общего числа видов изученной флоры – 62 %. В этой группе преобладают корневищные (50 видов), дерновинные (11 видов), столонообразующие и ползучие (10 видов) растения.

На втором месте по участию в сложении болотной флоры располагается группа древесных растений, представленная 28 видами. В этой группе преобладают кустарниковые формы (12 видов). Деревьев немного меньше – 10 видов.

Небольшим числом видов представлены во флоре болот монокарпические травы (13 видов; 10 %) и споровые растения (9; 7 %). Подобное соотношение биоморфологических групп отмечено во флорах всех изученных болот. Отметим, что большее разнообразие биоморф растений выявлено во флоре Бахметского болота. Например, только здесь встречены корневищные травянистые плауны, корнеотпрысковые поликарпические травянистые растения и полукустарнички. Вероятно, это отражает большое разнообразие условий в пределах болотной системы Бахметского болота.

По характеру долготного распространения в рассматриваемой флоре преобладают виды с широким распространением в умеренной зоне Евразии или Голарктики в целом – голарктические (51 вид; 38 %), европейско-западноазиатские (32; 24 %) и евразийские (26; 19 %) виды (табл. 4). Вместе они составляют более 3/4 видового состава

Таблица 4

Состав ареалогических групп в изученной болотной флоре (I) и во флорах отдельных болот

Composition of arealogical groups in the studied mires flora (I) and the flora of individual mires

Ареалогическая группа	I		I		2		3		4	
	Количество видов									
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Долготные группы										
Гемикосмополитная	2	1.5	2	4.8	1	1.5	1	2.4	1	1.3
Голарктическая	51	37.8	23	54.8	19	28.8	12	29.3	35	46.7
Европейско-западноазиатская	32	23.7	8	19.0	21	31.8	10	24.4	13	17.3
Евразийская	26	19.3	7	16.7	12	18.2	9	22.0	12	16.0
Европейская	1	0.7	–	–	–	–	1	2.4	–	–
Евросибирская	10	7.4	1	2.4	8	12.1	5	12.2	7	9.3
Восточноевропейская	2	1.5	–	–	–	–	–	–	1	1.3
Восточноевропейско-азиатская	10	7.4	1	2.4	5	7.6	3	7.3	5	6.7
Североазиатская	1	0.7	–	–	–	–	–	–	1	1.3
Широтные группы										
Плуризональная	41	30.4	27	64.3	14	21.2	17	41.5	17	22.7
Арктобореальная	4	3.0	1	2.4	2	3.0	1	2.4	3	4.0
Гипоаркто-бореальная	7	5.2	2	4.8	2	3.0	2	4.9	5	6.7
Бореальная	39	28.9	4	9.5	18	27.3	6	14.6	31	41.3
Бореально-неморальная	28	20.7	4	9.5	17	25.8	9	22.0	12	16.0
Неморально-лесостепная	14	10.3	3	7.1	12	18.2	6	14.6	7	9.3
Лесостепная и степная	2	1.5	1	2.4	1	1.5	–	–	–	–

Таблица 5

Таксономическое богатство изученной болотной флоры (I) и флор отдельных болот

Taxonomic richness of the studied mires flora (I) and the flora of individual mires

Показатель	I	1	2	3	4
Количество семейств	46	21	32	21	32
Количество родов	88	29	57	28	53
Количество видов	135	42	66	41	75

флоры (81 %). Своеобразие флоре уральских болот придает небольшая по разнообразию группа видов с ограниченным распространением. Например, вид *Dryopteris cristata* характеризуется преимущественно европейским ареалом и находится на Урале на восточной границе своего распространения. Вид *Rubus melanolasius* имеет североазиатское распространение и находится на Урале на западном пределе своего ареала.

Наиболее многовидовой широтный геоэлемент анализируемой флоры – плюризональный (см. табл. 4), насчитывающий 41 вид (30 %). Значимый вклад в сложение флоры вносят виды, связанные с лесной зоной: бореальные (39 видов; 29 %) и бореально-неморальные (28; 21 %). Район исследований располагается в южной части Свердловской области – в подзоне северной лесостепи и предлесостепных южно-таежных лесов. Такое положение обеспечивает наличие во флоре группы “южных” видов, встречающихся в лесостепной и степной зонах, например, *Alopecurus arundinaceus* и *Cirsium esculentum*. Единичными видами представлены “северные” виды: гипоаркто-бореальные и арктобореальные. Их наличие обусловлено экологическими особенностями болот – медленное прогревание субстрата весной и сокращенный вегетационный период. Во флоре изученных болот отмечены виды, находящиеся на северном пределе распространения: *Alnus glutinosa*, *Neottianthe cucullata*.

На Бахметском болоте произрастает *Calluna vulgaris*, представляющий собой реликтовый элемент европейских псаммофитных сообществ (Горчаковский, 1969; Юдин и др., 2005). Данное изолированное местонахождение вереска является оторванным от его основного ареала, “центр тяжести” которого расположен в европейской части континента, доходя до севера Пермской области. Вероятно, его проникновение в Зауралье связано с периодом Днепровского оледенения (около 100 тысяч лет назад), когда формировалась непрерывная полоса песков от русла Днепра до Среднего Урала, создавая благоприятные условия для миграции на восток псаммофитных видов (Юдин и др., 2005).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования во флоре четырех изученных болот нами выявлено 135 видов сосудистых растений, относящихся к 88 родам, 46 семействам, 5 отделам (табл. 5). Показано, что семейственно-видовой спектр анализируемой флоры, состав многовидовых родов, соотношение широтных и долготных групп видов, состав жизненных форм характерны для болотных флор (Боч, Смагин, 1993; Лапшина, 2003; Кузнецов, 2006; Ивченко, 2019; Третьякова и др., 2022).

Группа широко распространенных видов растений крайне малочисленна – в изученных болотных флорах третьего и четвертого болот общим является 21 вид, что составляет только 15 % от общего видового состава. Большая часть видов (79 видов, 59 %) встречается в составе флоры только одного болота – Бахметского. Наличие многовидовой группы специфичных видов обеспечивает относительно низкий уровень видового сходства между рассматриваемыми флорами болот – значение коэффициента Жаккара (Kj) изменяется от 0.17 до 0.37.

Благодарности. Работа выполнена в рамках госзаданий 1022040100468-6-1.6.11; 1.6.20 (Ботанический сад УрО РАН), № 122042700002-6 (ГБС РАН), № 121051100099-5 (ИБВВ РАН).

Авторы благодарят руководство и сотрудников НП “Припышминские боры”, в особенности директора А.Н. Калинкина и заместителя начальника отдела науки, лесного хозяйства, экологического просвещения и рекреации С.Е. Лучку за помощь в проведении полевых исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Боч М.С., Смагин В.А. 1993. Флора и растительность болот Северо-Запада России и принципы их охраны. СПб. 223 с. [Boch M.S., Smagin V.A. 1993. Flora and vegetation of the mires of the North-West of Russia and the principles of their protection. St. Petersburg. 223 p. (in Russian)]
- Горчаковский П.Л. 1968. Болотная растительность. В: Урал и Приуралье. М. 257-261. [Gorchakovsky P.L. 1968. Mires vegetation. In: Urals and Priuralye. Moscow. 257-261. (in Russian)]
- Горчаковский П.Л. 1969. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала. Свердловск. 286 с. [Gorchakovsky P.L. 1969. The main problems of the historical phytogeography of the Urals. Sverdlovsk. 286 p. (in Russian)]
- Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 1 января 2008 года. 2008. Торф. Сводные данные. Вып. 96. М. 204 с. [State Balance of Mineral Reserves of the Russian Federation as of January 1, 2008. 2008. Peat. Summary data. Iss. 96. Moscow. 204 p. (in Russian)]

- Ивченко Т.Г. 2019.** Растительность болот Южно-Уральского региона (в пределах Челябинской области): Дис. ... докт. биол. наук. СПб. 476 с. [Ivchenko T.G. 2019. Vegetation of mires of the South Ural Region (within the Chelyabinsk Oblast). Diss. Dr. Sci. St. Petersburg. 476 p. (in Russian)]
- Князев М.С., Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н., Третьякова А.С., Куликов П.В. 2016.** Конспект флоры Свердловской области. Часть I: споровые и голосеменные растения. *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 10(4):11-41. [Knyazev M.S., Zolotareva N.V., Podgaevskaya E.N., Tretyakova A.S., Kulikov P.V. 2016. Annotated check list of the flora of Sverdlovsk Region. Part I: Spore and Gymnosperms plants. *Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy = Phytodiversity of Eastern Europe*. 10(4):11-41 (in Russian)]
- Князев М.С., Подгаевская Е.Н., Третьякова А.С., Золотарева Н.В., Куликов П.В. 2020.** Конспект флоры Свердловской области. Часть VI: двудольные растения (Fabaceae–Lobeliaceae). *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 14(3):189-340. DOI 10.24411/2072-8816-2020-10077 [Knyazev M.S., Podgaevskaya E.N., Tretyakova A.S., Zolotareva N.V., Kulikov P.V. 2020. Annotated check list of the flora of Sverdlovsk Region. Part VI: Dicotyledonous plants (Fabaceae – Lobeliaceae). *Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy = Phytodiversity of Eastern Europe*. 14(3):189-340. (in Russian)]
- Князев М.С., Подгаевская Е.Н., Золотарева Н.В., Третьякова А.С., Куликов П.В. 2021.** Конспект флоры Свердловской области. Часть VII: двудольные растения (Asteraceae, Cichorioideae). *Разнообразие растительного мира*. 4(11):5-33. DOI 22281/2686-9713-2021-4-5-33 [Knyazev M.S., Podgaevskaya E.N., Zolotareva N.V., Tretyakova A.S., Kulikov P.V. 2021. Annotated check list of the flora of Sverdlovsk Region. Part VII: Dicotyledonous plants (Asteraceae, Cichorioideae). *Raznoobrazie Rastitel'nogo Mira = Diversity of Plant World*. 4:5-33. (in Russian)]
- Князев М.С., Подгаевская Е.Н., Золотарева Н.В., Третьякова А.С., Куликов П.В. 2022.** Конспект флоры Свердловской области. Часть VIII: двудольные растения (Asteraceae, Asteroideae). *Разнообразие растительного мира*. 1(12):28-66. DOI 10.22281/2686-9713-2022-1-28-66 [Knyazev M.S., Podgaevskaya E.N., Zolotareva N.V., Tretyakova A.S., Kulikov P.V. 2022. Annotated check list of the flora of Sverdlovsk Region. Part VI: Dicotyledonous plants (Asteraceae, Asteroideae). *Raznoobrazie Rastitel'nogo Mira = Diversity of Plant World*. 1(12):28-66. (in Russian)]
- Князев М.С., Третьякова А.С., Подгаевская Е.Н., Золотарева Н.В., Куликов П.В. 2017.** Конспект флоры Свердловской области. Часть II: однодольные растения. *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 11(3):4-108. [Knyazev M.S., Tretyakova A.S., Podgaevskaya E.N., Zolotareva N.V., Kulikov P.V. 2017. Annotated check list of the flora of Sverdlovsk Region. Part II: Monocotyledonous plants. *Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy = Phytodiversity of Eastern Europe*. 11(3):4-108 (in Russian)]
- Князев М.С., Третьякова А.С., Подгаевская Е.Н., Золотарева Н.В., Куликов П.В. 2018.** Конспект флоры Свердловской области. Часть III: двудольные растения (Aristolochiaceae–Monotropaceae). *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 12(2):6-101. DOI 10.24411/2072-8816-2018-10013 [Knyazev M.S., Tretyakova A.S., Podgaevskaya E.N., Zolotareva N.V., Kulikov P.V. 2018. Annotated check list of the flora of Sverdlovsk Region. Part III: Dicotyledonous plants (Aristolochiaceae–Monotropaceae). *Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy = Phytodiversity of Eastern Europe*. 12(2):6-101. (in Russian)]
- Князев М.С., Третьякова А.С., Подгаевская Е.Н., Золотарева Н.В., Куликов П.В. 2019а.** Конспект флоры Свердловской области. Часть IV: двудольные растения (Empetraceae–Droseraceae). *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 13(2):130-196. DOI 10.24411/2072-8816-2019-10046 [Knyazev M.S., Tretyakova A.S., Podgaevskaya E.N., Zolotareva N.V., Kulikov P.V. 2019a. Annotated check list of the flora of Sverdlovsk Region. Part IV: Dicotyledonous plants (Empetraceae–Droseraceae). *Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy = Phytodiversity of Eastern Europe*. 13(2):130-196. (in Russian)]
- Князев М.С., Чкалов А.В., Третьякова А.С., Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н., Пакина Д.В., Куликов П.В. 2019б.** Конспект флоры Свердловской области. Часть V: двудольные растения (Rosaceae). *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 13(4):305-352. DOI 10.24411/2072-8816-2019-10056 [Knyazev M.S., Chkalov A.V., Tretyakova A.S., Zolotareva N.V., Podgaevskaya E.N., Pakina D.V., Kulikov P.V. 2019b. Annotated check list of the flora of Sverdlovsk Region. Part V: Dicotyledonous plants (Rosaceae). *Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy = Phytodiversity of Eastern Europe*. 13(4):305-352. (in Russian)]
- Красная книга Свердловской области: животные, растения, грибы. 2018.** Екатеринбург. 450 с. [Red Data Book of the Sverdlovsk Region: animals, plants, fungi. 2018. Yekaterinburg. 450 p. (in Russian)]
- Кузнецов О.Л. 2006.** Структура и динамика растительного покрова болотных экосистем Карелии: Автореферат дис. ... докт. биол. наук. Петрозаводск. 53 с. [Kuznetsov O.L. 2004. Structure and dynamics of vegetation cover of Karelian mire ecosystems. Abstract of Diss. Dr. Sci. Petrozavodsk. 53 p. (in Russian)]
- Куликов П.В., Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н. 2013.** Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской области. Екатеринбург. 612 с. [Kulikov P.V., Zolotareva N.V., Podgaevskaya E.N. 2013. Endemic plants of the Urals in the flora of the Sverdlovsk Region. Yekaterinburg. 612 p. (in Russian)]

- Куликова Г.Г. 2006.** Основные геоботанические методы изучения растительности. М. 151 с. [Kulikova G.G. 2006. Basic geobotanical methods for studying vegetation. Moscow. 151 p. (in Russian)]
- Лапшина Е.Д. 2003.** Флора болот юго-востока Западной Сибири. Отв. ред. А.С. Ревушкин. Томск. 296 с. [Lapshina E.D. 1993. Flora of swamps of the South-East of Western Siberia. Ed. by A.S. Revushkin. Tomsk. 296 p. (in Russian)]
- Мухин В.А., Подгаевская Е.Н., Золотарева Н.В., Пустовалова Л.А., Ерохина О.В. 2014.** Природоохранное и социальное значение памятников природы Каменского района (Свердловская область). В: Современные исследования природных и социально-экономических систем. Инновационные процессы и проблемы развития естественно-научного образования: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург. 122-133. [Mukhin V.A., Podgaevskaya E.N., Zolotareva N.V., Pustovalova L.A., Erokhina O.V. 2014. Environmental and social significance of natural monuments of the Kamensky District (Sverdlovsk Region). In: Modern studies of natural and socio-economic systems. Innovative processes and problems of development of natural science education: Materials of the International Scientific and Practical Conference. Yekaterinburg. 122-133. (in Russian)]
- Особо охраняемые природные территории регионального и местного значения Российской Федерации (справочник). Т. 2. 2019.** Отв. ред. Р.И. Назырова, Д.М. Очагов. М.; Симферополь. 592 с. [Nazyrova R.I., Ochagov D.M. (Eds.). 2019. Regional and local protected areas of the Russian Federation (reference guide). Moscow, Simferopol'. 592 p. (in Russian)]
- Серебряков И.Г. 1964.** Жизненные формы высших растений и их изучение. В: Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л. 146-205. [Serebrjakov I.G. 1964. Life forms of higher plants and their study. In: Field Geobotany. Vol. 3. Moscow; Leningrad. 146-205. (in Russian)]
- Торфяной фонд Свердловской области (по состоянию разведанности на 01.01.55). 1955.** М. 419 с. [Peat cadastre of the Sverdlovsk Region (as of exploration as of January 1, 1955). Moscow. 419 p. (in Russian)]
- Третьякова А.С., Груданов Н.Ю., Вахрушева А.Д., Сенатор С.А., Филиппов Д.А. 2022.** Флора охраняемых болот южной части Свердловской области. Сообщение 1. *Растительный мир Азиатской России*. 15(4):280-292. DOI 10.15372/RMAR20220403 [Tretyakova A.S., Grudanov N.Yu., Vakhrusheva A.D., Senator S.A., Philippov D.A. 2022. Flora of protected mires in the southern part of the Sverdlovsk Region: Report 1. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 15(4): 280-292. (in Russian)]
- Филиппов Д.А. 2008.** Структура и динамика экосистем пойменных болот бассейна Онежского озера (Вологодская область). Дис. ... канд. биол. наук. Вологда. 219 с. [Philippov D.A. 2008. Structure and dynamics of floodplain mire ecosystems of Lake Onega basin (Vologda Region). Dr. Cand. Biol. Sci. Vologda. 219 p. (in Russian)]
- Филиппов Д.А., Прокин А.А., Пржиборо А.А. 2017.** Методы и методики гидробиологического исследования болот: учебное пособие. Тюмень. 207 с. [Philippov D.A., Prokin A.A., Przhiboro A.A. 2017. Methods and methodology of hydrobiological study of mires: tutorial. Tyumen'. 207 p. (in Russian)]
- Хозяинова Е.Ю. 2004.** Флора травянистых растений в условиях урбанизированной среды (на примере города Тюмени). Автореферат дис. ... канд. биол. наук. Тюмень. 23 с. [Khozainova E.Yu. 2004. Flora of herbaceous plants in an urbanized environment (on the example of the city of Tyumen). Abstract of Diss. Cand. Sci. Tyumen'. 23 p. (in Russian)]
- Юдин М.М., Третьякова А.С., Князев М.С. 2005.** Флористические находки в национальном парке "Припышминские боры" (Среднее Зауралье). *Ботанический журнал*. 90(5):759-763. [Yudin M.M., Tretyakova A.S., Knjasev M.S. 2005. Floristic records in the "Pripyshminskiye Bory" National Park (the Middle-East Urals). *Botanicheskii Zhurnal = Botanical Journal*. 90(5):759-763. (in Russian)]
- Янченко З.А. 2009.** Флора сосудистых растений на северо-западе плато Путорана (окрестности озера Лама). *Ботанический журнал*. 94(7):1003-1030. [Yanchenko Z.A. 2009. Flora of vascular plants in the northwestern Putorana Plateau (the Lama Lake vicinity) *Botanicheskii Zhurnal = Botanical Journal*. 94(7):1003-1030. (in Russian)]
- Hassler M. 2004.** World ferns. Synonymic checklist and distribution of ferns and lycophytes of the World. Version 12.4. URL: <http://www.worldplants.de/ferns> [last accessed 30.10.2021].
- Jaccard P. 1901.** Distribution de la flore alpine dans le Bassin des Dranses et dans quelques regions voisines. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles*. 37(140):241-272.
- PPG. 2016.** A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution*. 54(6):563-603.
- WCVP. 2022.** The World Checklist of Vascular Plants. URL: <https://wcvp.science.kew.org/> [last accessed 20.07.2022].

FLORA OF PROTECTED MIRES IN THE SOUTHERN PART OF THE SVERDLOVSK REGION. REPORT 2

Alyona S. Tretyakova¹, Alyona D. Vakhrusheva², Nikolay Yu. Grudanov¹,
Elena V. Pismarkina¹, Stepan A. Senator^{3*}, Dmitriy A. Philippov⁴

¹ Botanical Garden of the Ural Branch RAS, Yekaterinburg, Russia; as.tretyakova1@yandex.ru

² Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

³ Tsitsin Main Botanical Garden of the RAS, Moscow, Russia; stsenator@yandex.ru

⁴ Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS, Borok, Russia; philippov_d@mail.ru

The presented work contains the results of studying the floristic diversity of vascular plants in protected mires in the southern part of the Sverdlovsk Region (Russia). The studies were carried out on four peat lowland plain mires: Boloto u ozero Kukuyan, Belskoye, Savvateevskiy Ryam and Bakhmetskoe. The article provides a list of discovered species of vascular plants. In total, 135 species of vascular plants belonging to 88 genera, 46 families and 5 divisions were identified in the flora of the studied mires. The leading families in terms of the number of species are Cyperaceae, Rosaceae, Poaceae, Salicaceae, Asteraceae and Ericaceae, the leading genera are *Carex* and *Salix*. A relatively low level of species similarity between the mires floras under consideration was revealed – the average value of the Jaccard coefficient is 0.25. The highest values of similarity coefficients (0.37) were noted for the flora of geographically close bogs – Bakhmetsky and Belsky, located on the territory of the Pripyszhminskiye Bory National Park. The flora is dominated by plurizonal and boreal species with a wide distribution (Holarctic, European-West Asian and Eurasian). Among the biomorphological groups, polycarpic herbs are of significant importance (83 species, 62 %) of which 37 % are rhizomatous plants. In the studied mires, cenopopulations of 2 rare species listed in the Red Data Book of the Sverdlovsk Region were recorded (*Neottianthe cucullata*, *Platanthera bifolia*). In addition to rare species, the studied peat bogs serve as a habitat for relict plants. For example, *Calluna vulgaris* grows in the Bakhmetskoe mire.

Key words: mires, flora of vascular plants, Red Data Book, specially protected natural areas, rare species, Sverdlovsk Region.

For citation: Tretyakova A.S., Vakhrusheva A.D., Grudanov N.Yu., Pismarkina E.V., Senator S.A., Philippov D.A. 2024. Flora of protected mires in the southern part of the Sverdlovsk Region: Report 2. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 17(1):56-67. DOI 10.15372/RMAR20240104

Acknowledgements. The research was carried out on the topic of researches 1022040100468-6-1.6.11;1.6.20 (Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences), No. 122042700002-6 (MBG RAS), No. 121051100099-5 (IBIW RAS).

The authors thank the management and staff of the National Park "Pripyszhminsky Forests", especially the director A.N. Kalinkin and the deputy head of the Department of Science, Forestry, Environmental Education and Recreation S.E. Luchka for assistance in conducting field research.

ORCID ID

A.S. Tretyakova 0000-0001-8735-4482

A.D. Vakhrusheva 0009-0002-2819-3441

N.Yu. Grudanov 0000-0002-0498-2975

E.V. Pismarkina 0000-0001-8413-3860

S.A. Senator 0000-0003-1932-2475

D.A. Philippov 0000-0003-3075-1959

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received by the editors 22.06.2023

Принята к публикации / Accepted for publication 10.10.2023