

**БРИОФЛОРА ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «УРОЧИЩЕ НАРАТСАЗ»
(РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН, БАШКИРСКОЕ ПРЕДУРАЛЬЕ)**

© 2018 Э.З. Баишева, И.Г. Бикбаев, В.Б. Мартыненко

Уфимский институт биологии УФИЦ РАН

Статья поступила в редакцию 14.05.2018

Изучена флора мохообразных охраняемой территории – памятника природы «Урочище Наратсаз» (Республика Башкортостан, Южно-Уральский регион). Растительность района исследования представлена комплексом карбонатных низинных и гетеротрофных болот, характеризующихся высоким уровнем фитоценотического и видового разнообразия. По краю болота растут черноольховые и пушистоберезовые заболоченные леса, в пойме р. Бирь представлены леса из ольхи серой. В центральной части болота сформирован гетеротрофный комплекс сообществ, совмещающих свойства разных типов болотной растительности (олиготрофного, мезотрофного и эвтрофного). На возвышенных участках растут олиготрофные и мезотрофные сосново-березовые бруснично-зеленомошные и багульниково-сфагновые леса. На пониженных выровненных участках встречаются минеротрофные травяные сообщества с доминированием *Phragmites australis*, *Cladium mariscus*, *Schoenus ferrugineus*, *Triglochin palustre* и содоминированием гипновых мхов *Campylium stellatum* и *Scorpidium cossonii*. В центре болота имеются небольшие озера с кальцефильными харовыми водорослями, рядом с ними среди карбонатных гипново-осоковых сообществ возвышаются кочки с доминированием *Sphagnum fuscum*, на которых растут олиготрофные виды сосудистых растений и мохообразных. Высокое разнообразие сообществ с разной трофностью и кислотностью обуславливает богатство бриофлоры. На территории обследованного памятника природы выявлено 80 видов мохообразных (59 мхов и 21 печеночник). Географический анализ широтных элементов показал, что во флоре печеночников преобладают бореальные (47,6 %), арктобореальномонтанные (23,8%) и неморальные (14,2 %) виды. Во флоре мхов значительное участие принимают плюризональные (47,5 %) и арктобореальномонтанные (37,3 %) виды. Среди редких для Южно-Уральского региона видов мохообразных, известных из 1–3 местонахождений, в районе исследования отмечены *Cephaloziella elachista*, *Liochlaena subulata*, *Riccardia latifrons* и *Paludella squarrosa* (включен в Красную книгу РБ). Низинные карбонатные минеротрофные болота, образующие основу растительного покрова памятника природы «Урочище Наратсаз», являются локально редким типом растительности, имеющим высокий природоохранный статус во многих странах мира. Около трети бриофлоры памятника природы составляют арктобореальномонтанные и бореальные видов, которые в Башкортостане растут на южной границе ареала. Среди них много видов-специалистов карбонатных болот, численность которых во многих регионах сокращается вследствие антропогенного влияния.

Ключевые слова: мхи, печеночники, бриофлора, карбонатное болото, Южно-Уральский регион, Республика Башкортостан, Урочище Наратсаз.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №18-04-00641.

В условиях интенсивной антропогенной нагрузки на природные экосистемы приоритетным направлением охраны биологического и ландшафтного разнообразия является функционирование сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) [1], для оценки эффектив-

ности которых необходим мониторинг за состоянием флоры и фауны, базирующийся на инвентаризационных исследованиях. Мохообразные вносят значительный вклад в формирование биологического разнообразия Республики Башкортостан (РБ), составляя около 20 % флоры высших растений региона. Тем не менее, степень изученности мохообразных значительно ниже, чем у сосудистых растений, поэтому инвентаризация локальных бриофлор небольших ООПТ имеет высокую актуальность.

Цель исследования – выявление и географический анализ флоры мохообразных памятника природы республиканского значения «Урочище Наратсаз» (Башкирское Предуралье, Южно-Уральский регион).

Баишева Эльвира Закирьяновна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории геоботаники и растительных ресурсов.
E-mail: elvbai@mail.ru

Бикбаев Ильнур Гатиатович, аспирант.

E-mail: ilnur.bikbaev.90@mail.ru

Мартыненко Василий Борисович, доктор биологических наук, ВрИО директора.

E-mail: vasmar@anrb.ru

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объект исследования – флора мохообразных комплексного памятника природы «Урочище Наратсаз». Памятник природы учрежден распоряжением Правительства Республики Башкортостан (РБ) в 2005 г. Расположен в Мишкинском административном районе, в долине р. Бирь в 2 км к юго-западу от д. Сабаево (координаты: 55°22'44"– 55°24'42" с.ш., 55°58'37"–56°00'39" в.д.; высота: 100 м над ур.м.; площадь – 585 га). Основной объект охраны – комплекс низинных и гетеротрофных болот, характеризующихся высоким уровнем ценотического и видового разнообразия. Памятник имеет научное и природоохранное значение [1].

Район исследования находится в юго-восточной части Восточно-Европейской равнины, в Башкирском Предуралье. В соответствии с природным районированием РБ, территория памятника природы относится к Забельскому району широколиственных лесов [1], по ботанико-географическому районированию республики – к Бирско-Уфимскому району смешанных широколиственных лесов [2]. Территория сложена в основном пермскими породами: глинами, песчаниками, мергелями, в меньшей степени известняками и гипсами. Рельеф – увалистые и холмистые равнины. Широко распространены карстовые формы рельефа. Климат умеренно континентальный, среднеувлажненный. Среднегодовая температура +2,5–3°C, средняя температура января –14°C, июня 18,5°C, среднегодовое количество осадков 550–600 мм. Продолжительность безморозного периода 125 дней. Почвы светло-серые и оподзоленные серые лесные, широко развиты аллювиальные пойменные почвы [3].

Болото Наратсаз расположено в притеррасной части долины р. Бирь, сформировалось из озера, питаемого ключами, является карбонатным. Основная часть болота покрыта сообществами лесных и открытых низинных болот. По периферии массива значительные площади занимают заболоченные леса из *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. и *Betula pubescens* Ehrh. с доминированием *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Frangula alnus* Mill., *Thelypteris palustris* Schott, *Carex cespitosa* L. и др. На участках, примыкающих к р. Бирь, представлены пойменные леса из *Alnus incana* (L.) Moench с доминированием *Urtica dioica* L. и *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. По направлению к центру болота ценотическая роль ольхи черной снижается, а лесные сообщества представлены разреженными древостоями из *Betula pubescens* с доминированием *Phragmites australis*, *Filipendula ulmaria*, высоким участием *Rubus saxatilis* L. и различных видов осок [4, 5].

Центральная часть болота представлена комплексом, который Е.М. Брадис [4] отнесла к

особому типу болотных сообществ – гетеротрофному, характеризующемуся наличием элементов различного питания и совмещающему свойства разных типов болотной растительности (олиготрофного, мезотрофного и эвтрофного). В данной части болота имеется ясно выраженная дифференциация микрорельефа и мозаичное чередование повышенных и пониженных участков различной степени увлажнения и трофности. На возвышенных участках представлены сосново-березовые бруснично-зеленомошные сообщества с *Juniperus communis* L. и *Frangula alnus*, а также багульниково-сфагновые сосняки с *Molinia caerulea* (L.) Moench и *Oxycoccus palustris* Pers. На пониженных выровненных участках мозаично встречаются травяные сообщества с доминированием *Phragmites australis*, *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Schoenus ferrugineus* L. и содоминированием гипновых мхов *Campylopus stellatum* и *Scorpidium cossonii*. Местами имеются мелкие озера с кальцефильными харовыми водорослями, вокруг которых на пониженных участках формируются сообщества с доминированием *Campylopus stellatum*, *Scorpidium cossonii*, *Triglochin palustre* L., а на кочках, образованных преимущественно *Sphagnum fuscum*, растут *Empetrum hermaphroditum* Hagerup, *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundifolia* L., *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert, *Rubus saxatilis*, единично представлены *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris* L., *Salix rosmarinifolia* L. и др. Более детальная характеристика растительности памятника природы дана в работе В.Б. Мартыненко с соавторами [5].

Максимальная глубина торфяной залежи болота составляет 7,5 м [1], возраст болота превышает 3000 лет (личное сообщение Т.Ю. Минаевой, Н.Е. Зарецкой и М.М. Певзнер). В основу работы положены материалы коллекции мохообразных (370 образцов), собранных Э.З. Баишевой на территории памятника природы в 2010–2011 гг. Коллекция мохообразных хранится в Гербарии Института биологии УНЦ РАН (УФА).

При определении материала использовался традиционный анатомо-морфологический метод, при анализе бриофлоры – ботанико-географический и сравнительно-флористический методы. Названия видов мхов даны по работе «An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia» [6], печеночников – по «World checklist of hornworts and liverworts» [7], сосудистых растений – по сводке С.К. Черепанова [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Первые сведения о мохообразных данного болота были приведены в диссертации Е.М. Брадис, в которой при кратком описании сообществ были указаны *Sphagnum fuscum*, *Tomentypnum*

nitens и *Drepanocladus* sp. [4]. В статье В.Б. Мартыненко с соавторами [5] были опубликованы сокращенные характеризующие таблицы наиболее типичных сообществ, в которых было перечислено 39 видов мохообразных. В результате определения коллекции, собранной Э.З. Баишевой, эти сведения были дополнены информацией о находке еще 41 вида. Ниже приведен список всех видов мохообразных, выявленных на территории памятника природы, с указанием местообитаний. Виды, приводимые для района исследования впервые, помечены звездочкой.

Список мохообразных памятника природы «Урочище Наратсаз»

Печеночники: **Aneura pinguis* (L.) Dumort – в обводненном тростниково-осоковом сообществе с *Carex juncella* (Fr.) Th.Fr. и *C. pseudocyperus* L.; **Calypogeia integristipula* Steph – в сосняке бруснично-зеленомошном; **C. muelleriana* (Schiffn.) Müll.Frib – в сосняке бруснично-зеленомошном; **Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort – в сосняке бруснично-зеленомошном; *Cephaloziella elachista* (J.B.Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schiffn – на сфагновых кочках в сосняках; **C. rubella* (Nees) Warnst – на сфагновой кочке в сосняке багульниково-сфагновом; *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dumort – в тростниковом березняке; *Ch. polyanthos* (L.) Corda – в сероольховом пойменном лесу, березняках, сосняке бруснично-зеленомошном; *Fuscocephaloziopsis connivens* (Dicks.) Váňa et L.Söderstr. – в сосняке бруснично-зеленомошном, на сфагновых кочках в открытой части болота; **F. lunulifolia* (Dumort.) Váňa et L.Söderstr. – в бруснично-зеленомошных и багульниково-сфагновых сосняках, в сероольшанике; **F. pleniceps* (Austin) Váňa et L.Söderstr. – на олиготрофных кочках в бруснично-зеленомошном и багульниково-сфагновом сосняках; *Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees – в ольхово-пушистоберезовом лесу, сосняке бруснично-зеленомошном; **Liochlaena subulata* (A.Evans) Schljakov – в сероольховом лесу, сосняке бруснично-зеленомошном; *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort – во всех лесных сообществах; **L. minor* Nees – в тростниковом пушистоберезовом лесу; **Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort – в сосняке бруснично-зеленомошном; **Marchantia polymorpha* L. – на почвенном вывороте в сосняке; **Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort – в осоково-гипновом карбонатном сообществе; **Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain – во всех лесах с участием березы, в сосняке бруснично-зеленомошном;

**R. latifrons* (Lindb.) Lindb – в осоково-гипновом карбонатном сообществе; *Riccia fluitans* L. – в обводненном тростниковом сообществе;

**Syzygiella autumnalis* (DC.) K.Feldberg, Váňa, Hentschel et Heinrichs – в сероольховом лесу и сосняке бруснично-зеленомошном.

Мхи: *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – в ольховых и ольхово-березовых лесах, на почвенных выворотах в сосняках;

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr. – в разных типах лесных и открытых болотных сообществ;

**Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen – в ольхово-черемуховом пойменном лесу;

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. – в разных типах лесных и открытых болотных сообществ;

**B. rivulare* Schimp. – в ольхово-черемуховом пойменном лесу;

B. salebrosum (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp. – в разных типах лесных сообществ;

Breidleria pratensis (W.D.J.Koch ex Spruce) Loeske – в пушистоберезовых лесах;

**Bryum capillare* Hedw. – на почвенном вывороте в сосняке;

B. moravicum Podp. – в ольховых и ольхово-березовых лесах;

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn. et al. – в разных типах лесных и открытых болотных сообществ;

Callicladium haldanianum (Grev.) H.A.Crum – во всех лесных сообществах с участием березы;

**Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs – в черноольшанике;

C. cuspidata (Hedw.) Loeske – в тростниковых пушистоберезовых лесах и открытых тростниковых сообществах;

**Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R.S.Chopra – в карбонатном травяном сообществе с меч-травой;

**Campylidium sommerfeltii* (Myrin) Ochyra – в ольховых и ольхово-березовых лесах; *Campylium stellatum* (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen – в разных типах лесных и открытых болотных сообществ;

Dicranum bonjeanii De Not – в пушистоберезовых лесах и сосняках бруснично-зеленомошных и багульниково-сфагновых, в тростниково-гипновом сообществе;

**D. flexicaule* Brid. – в сосняке бруснично-зеленомошном;

**D. montanum* Hedw. – в пушистоберезовых и сосновых лесах;

**D. polysetum* Sw. ex anon – в сосняках;

D. scoparium Hedw. – в сосняке бруснично-зеленомошном;

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. – в разных типах открытых травяных болот, в сосново-березовом осоково-лабазниковом лесу;

Fissidens adianthoides Hedw. – в карбонатном травяном сообществе с меч-травой;
Helodium blandowii (F.Weber & D.Mohr) Warnst. – в разных типах лесных болот; **Hygroamblystegium fluviatile* (Hedw.) Loeske – в ольхово-черемуховом пойменном лесу;
 **H. humile* (P.Beauv.) Vanderp. – в тростниковом березняке;
 **Hypnum pallescens* (Hedw.) P. Beauv. – во всех лесных сообществах с участием березы;
Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson – в разных типах лесных сообществ, в основном на выворотах;
 **Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. – в тростниково-гипновом сообществе;
Leskea polycarpa Hedw. – в черно- и сероольховых лесах;
Paludella squarrosa (Hedw.) Brid. – в травяно-гипновом карбонатном сообществе;
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J.Kop. – в сероольховом лесу;
 **P. elatum* (Bruch & Schimp.) T.J.Kop. – в березняке осоковом;
P. ellipticum (Brid.) T.J.Kop. – в черно- и сероольховых лесах;
P. rostratum (Schrad.) T.J.Kop. – в сероольховых и пушистоберезовых лесах;
Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z.Iwats. – в черноольшанике;
P. denticulatum (Hedw.) Schimp. – в ольховых и пушистоберезовых лесах, на почвенном вывороте в сосняке;
P. laetum Schimp. – в лесах разных типов;
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt. – в сосняках;
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. – в лесах разных типов;
 **Polytrichum strictum* Menzies ex Brid. – в сосняке багульниково-сфагновом;
Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm – в сероольховом лесу;
 **Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. – в сосняке бруснично-зеленомошном;
 **Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – в сероольховом лесу и сосняке бруснично-зеленомошном;
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske – в лесах разных типов;
Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen – в ольховых и ольхово-березовых лесах;
 **S. curtum* (Lindb.) Ignatov – в сосняках бруснично-зеленомошных;
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs – в сообществах карбонатных травяных болот;
 **S. revolvens* (Sw. ex anon.) Rubers – в карбонатном сильно обводненном сообществе;
 **S. scorpioides* (Hedw.) Limpr. – в карбонатном травяном сообществе с меч-травой;
 **Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – в лесу с доминированием березы пушистой и в бруснично-зеленомошном и сфагновом сосняках;
 **S. fimbriatum* Wilson – в сосняке багульниково-

сфагновом;
S. fuscum (Schimp.) H.Klinggg – на сфагновых кочках;
 **S. girgensohnii* Russow – в сосняке бруснично-зеленомошном;
 **S. russowii* Warnst. – в сосняке бруснично-зеленомошном;
 **S. squarrosus* Crome – в сосняке багульниково-сфагновом;
 **S. teres* (Schimp.) Ångstr. – в бруснично-зеленомошном и багульниково-сфагновом сосняках;
 **S. warnstorffii* Russow – в схенусово-гипново-осоковом сообществе;
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske – в карбонатных травяных и сосновых сообществах.

На территории обследованного памятника природы выявлено 80 видов мохообразных (59 мхов, относящихся к 34 родам и 17 семействам, и 21 печеночник из 16 родов и 14 семейств). Ведущие семейства гепатикофлоры: *Cephaloziaceae* и *Lophocoleaceae* (по 4 вида). Ведущие семейства флоры мхов: *Amblystegiaceae* (9 видов), *Sphagnaceae* (8), *Hypnaceae* (8), *Brachytheciaceae* (6), *Dicranaceae* (5).

Географический анализ широтных элементов показал, что во флоре печеночников преобладают бореальные виды (47,6 %), также представлены арктобореальномонтанные (23,8%), неморальные (14,3 %), плюризональные (9,5 %) и бореально-неморальные (4,8 %) виды. Во флоре мхов значительное участие принимают плюризональные (47,5 %) и арктобореальномонтанные (37,2 %) виды, на долю бореально-неморальных и бореальных видов приходится 10,2 % и 5,1 %, соответственно.

В спектре долготных элементов печеночников голарктические циркумполярные виды составляют 76,2 %, на омнициркумполярные виды, у которых основной ареал находится в Голарктике, но имеются единичные дизъюнкции в других флористических царствах, приходится 4,8 %, 14,2 % представлено плюрирегиональными видами. 1 вид (*Cephaloziella elachista*) является субокеаническим. Среди мхов к голарктическим циркумполярным относится 42,4 %, к омнициркумполярным – 18,6 %, к плюрирегиональным – 37,3 %, европейский ареал имеет 1 вид – *Plagiomnium elatum*.

В связи с интразональным характером растительности болот в них, как правило, высока доля плюризональных видов. Для района исследования эта закономерность подтверждается для флоры мхов: плюризональные виды, ареал которых охватывает разные природные зоны, составляют почти половину выявленной мускофлоры. Во флоре печеночников преобладают не плюризональные, а бореальные виды, так как большинство представителей данного отдела являются гигро- и мезофитами, нуждающимися

в стабильном и благоприятном режиме увлажнения местообитаний. По мере продвижения от северных широт на юг, в лесостепные и степные районы, разнообразие печеночников значительно сокращается, поэтому плюризональных видов среди них мало. Также следует отметить, что в разных природных зонах спектр широтных геоэлементов флоры болот различается в зависимости от типа окружающей растительности, из которой виды зональных сообществ могут проникать на болота. Например, в бриофлоре флоре Тюлюкского болота, расположенного в центрально-возвышенной части Южного Урала, арктобореально-монтажные бореальные виды составляли около 70 % бриофлоры, а бореально-немонтанские виды – 1,1 % [9]. В бриофлоре памятника природы «Урочище Наратсаз» пропорция арктобореально-монтажных и бореальных видов снижена (42,1 %), но повышена доля бореально-немонтанских и немонтанских видов (10,1% у мхов и 18,9 % у печеночников), что отражает расположение болота в зоне широколиственных лесов.

Среди редких видов мохообразных, которые для Южно-Уральского региона известны из 1–5 местонахождений, в районе исследования отмечены: *Cephaloziella elachista*, *Liochlaena subulata*, *Riccardia latifrons*, *Paludella squarrosa*. Последний вид включен в Красную книгу РБ [10], широко распространен в Арктике и в подзоне северной тайги, особенно в районах с карбонатными почвами. В европейской части России относительно част на Кольском полуострове и в Республике Карелия, а Ленинградской, Псковской, Архангельской, Вологодской областях и Республике Коми имеет спорадическое распространение. Южнее известен из единичных местонахождений. В связи с произрастанием преимущественно на минеротрофных болотах, *Paludella squarrosa*, как и многие другие виды, связанные с этим типом местообитаний, быстро сокращает свою численность в лесной зоне южнее северной тайги [11]. В Башкортостане этот вид выявлен в 4 местонахождениях. Помимо *Paludella squarrosa*, к группе видов-специалистов минеротрофных карбонатных болот в районе исследования отмечены *Aneura pinguis*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Campyllum stellatum*, *Scorpidium cossonii*, *Scorpidium scorpioides*.

Местонахождение в зоне широколиственных лесов арктобореально-монтажных видов (*Calypogeia muelleriana*, *C. integristipula*, *Tomentypnum nitens*, *Scorpidium scorpioides* и др.) основные ареалы которых расположены значительно севернее РБ, представляет значительную ценность для охраны. Доля этих видов в бриофлоре болота Наратсаз составляет почти треть, а их ценопопуляции в районе исследования являются небольшими и изолированными. В усло-

виях Башкирского Предуралья местонахождения данных видов и сообществ, в которых они произрастают, являются реликтовыми.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Территория РБ относится к слабо заболоченным регионам, суммарная площадь болот в среднем по республике составляет менее 0,4 % [12]. Тем не менее, болота вносят важный вклад во флористическое разнообразие региона, являясь местообитанием для стенопопных редких видов, а также арктобореальных и бореальных видов, которые в зоне широколиственных лесов Башкирского Предуралья являются редкими. Низинные карбонатные минеротрофные болота, образующие основу растительного покрова памятника природы «Урочище Наратсаз», являются локально редким типом растительности, имеющим высокий природоохранный статус во многих странах мира [13]. Бриофлора памятника природы отличается высоким богатством, на данной территории выявлены местообитания многих арктобореально-монтажных и бореальных видов, растущих на южной границе ареала, в том числе видов-специалистов карбонатных болот. Существование изолированных ценопопуляций этих видов зависит от сохранности их местообитаний. Результаты проведенного исследования являются основой для последующего мониторинга за состоянием флоры мохообразных данного ООПТ и вносят вклад в изучение структуры флористического разнообразия болотной растительности региона.

Авторы выражают искреннюю признательность А.А. Мулдашеву (УИБ УФИЦ РАН) за помощь в проведении полевых работ и консультации, Т.Ю. Минаевой (ИЛАН РАН), Н.Е. Зарецкой и М.М. Певзнер (ГИН РАН) за предоставленные данные об углеродном возрасте торфяных отложений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения. Уфа: Издательство «Белая река», 2016. 400 с.
2. Горчаковский П.Л. Растительность и ботанико-географическое деление Башкирской АССР // Определитель высших растений Башкирской АССР. М.: Наука, 1988. С. 5–13.
3. Япаров И.М. (ред.). Атлас Республики Башкортостан. Уфа: Китап, 2005. 420 с.
4. Брадис Е.М. Торфяные болота Башкирии: дис. ... д-ра биол. наук. Киев, 1951. 687 с.
5. Растительность памятника природы «Урочище Нарат-Саз» / В.Б. Мартыненко, А.А. Мулдашев, Э.З. Башиева, И.Г. Бикбаев // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15. № 3 (4). С. 1368–1373.
6. An annotated checklist of the mosses of Europe and

- Macaronesia / M.O. Hill, N. Bell, M.A. Bruggeman-Nannenga, M. Brugués, M.J. Cano, J. Enroth, K.I. Flatberg, J.-P. Frahm, M.T. Galliego, R. Garilleti, J. Guerra, L. Hedenäs, D.T. Holoymoak, J. Hyvönen, M.S. Ignatov, F. Lara, V. Mazimpaka, J. Muñoz, and L. Söderström // Journal of Bryology. 2006. V. 28. P. 198–267.
7. World checklist of hornworts and liverworts / L. Söderström, A. Hagborg, M. von Konrat, S. Bartholomew-Began, D. Bell, L. Briscoe, E. Brown, D.C. Cargill, D.P. Costa, B.J. Crandall-Stotler, E.D. Cooper, G. Dauphin, J.J. Engel, K. Feldberg, D. Glenny, S.R. Gradstein, X. He, J. Heinrichs, J. Hentschel, A.L. Ilkiu-Borges, T. Katagiri, N.A. Konstantinova, J. Larrain, D.G. Long, M. Nebel, T. Pocs, F. Puche, E. Reiner-Drehwald, M.A. Renner, A. Sass-Gyarmati, A. Schäfer-Verwimp, J.G. Moraes, R.E. Stotler, P. Sukkharak, B.M. Thiers, J. Uribe, J. Váña, J.C. Villarreal, M. Wigginton, L. Zhang, R.L. Zhu // PhytoKeys. 2016. V. 59. P. 1–828.
 8. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. СПб: Мир и Семья, 1995. 992 с.
 9. Анализ флоры высших растений Тюлюкского бота (Южный Урал, природный парк «Иремель») / Э.З. Баишева, А.А. Мулдашев, В.Б. Мартыненко, П.С. Широких, Т.Ю. Минаева // Известия Самарского научного центра РАН. 2012. Т. 14. № 1(7). С. 1684–1688.
 10. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1. Растения и грибы; [под ред. Б.М. Миркина]. Уфа: Медиа-принт, 2011. 384 с.
 11. Флора мхов России. Том 4. Bartramiales – Aulacomniales / М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова, В.И. Золотов [и др.]; [под ред. М.С. Игнатова]. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2018. 536 с.
 12. Гареев А.М., Максюттов Ф.А. Болота Башкирии. Уфа, 1986. 144 с.
 13. Biogeographic patterns of base-rich fen vegetation across Europe / B. Jiménez-Alfaro, M. Hájek, R. Ejrnaes, J. Rodwell, P. Pawlikovski, E.J. Weeda, J. Laitinen, A. Moen, A. Bergamini, L. Aunina, L. Sekulová, T. Tahvaninen, F. Gillet, U. Jandt, D. Dítě, P. Hájková, G. Corriol, H. Kondelin, T.E. Díaz // Applied Vegetation Science. 2014. V. 17. P. 367–380.

BRYOPHYTE FLORA OF “NARATSAZ TRACT” NATURAL MONUMENT (REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN, THE BASHKIR CIS-URALS)

© 2018 E.Z. Baisheva, I.G. Bikbaev, V.B. Martynenko

Ufa Institute of Biology of Ufa Federal Research Centre of RAS

The bryophyte flora of protected area – natural monument “Naratsaz Tract” (the Republic of Bashkortostan, the Southern Ural region) was investigated. The vegetation of study area is complex of wet woodlands, calcareous fens and heterotrophic mires characterized by a high level of phytocoenotic and species diversity. On the periphery of Naratsaz Mire, the wet black alder and birch woodlands are common. The western part of study area is located in the floodplain of Bir’ River and covered by grey alder forest. In the central part the mire is heterotrophic and formed by complex of oligotrophic, mesotrophic and eutrophic communities. Oligotrophic and mesotrophic pine-birch stands with dominance of cranberry and boreal mosses, or *Sphagnum* spp. + *Ledum* grow at the raised ridges that are surrounded by minerotrophic fens with *Phragmites australis*, *Cladium mariscus*, *Schoenus ferrugineus*, *Triglochin palustre*, mosses *Campylium stellatum* and *Scorpidium cossonii*. Also, there are the small lakes with calcareous Chara algae and base-rich fens between which hummocks formed by *Sphagnum fuscum* and other oligotrophic vascular plants and mosses are located. High diversity of plant communities growing in habitats with different trophic and acidity conditions causes a richness of bryophytes. In total, 80 species of bryophytes (59 mosses and 21 liverworts) are revealed. Analyses of geographic distribution of bryophytes showed that liverwort flora have high proportion of boreal (47.6 %), boreo-nemoral (23.8 %) and nemoral (14.2 %) species. Moss flora is represented mostly by multizonal (47.5 %) and arctic-boreo-alpine (37.3 %) species. Among rare species that are known from 1–3 localities in the Southern Urals are *Cephaloziella elachista*, *Liochlaena subulata*, *Riccardia latifrons* and *Paludella squarrosa* (the last species is included in Red Data Book of Bashkortostan). The calcareous minerotrophic fens forming the core of Naratsaz Mire vegetation complex are locally rare plant communities of high conservation status in many countries. About one-third of surveyed bryophyte flora are formed by arctic-boreo-alpine and boreal species that grow in Bashkortostan on the southern border of range. Among them there are many habitat specialists of calcareous mires, declining in many regions due to human impact.

Keywords: mosses, liverworts, bryophyte flora, calcareous mire, the Southern Ural Region, the Republic of Bashkortostan, Naratsaz Tract.

Elvira Baisheva, Doctor of Biology, Leading Researcher in the Laboratory of Geobotany and Plant Resources.

E-mail: elvbai@mail.ru

Il’nur Bikbaev, Postgraduate Student.

E-mail: ilnur.bikbaev.90@mail.ru

Vasilij Martynenko, Doctor of Biology, Director of Institute. E-mail: vasmar@anrb.ru