НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТОМСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Природопользование и охрана природы:
Охрана памятников природы,
биологического и ландшафтного
разнообразия Томского Приобья
и других регионов России**

**Материалы IX Всероссийской с международным участием
научно-практической конференции**

Томск, 21–23 апреля 2020 г.

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

ление эталонных участков. Для ранга округов – заказники; на границах крупных провинций, областей выделяются заповедники.

Существующая в Алтайском крае Схема ООПТ может служить основой экологического каркаса региона, представляя совокупность его элементов. В настоящее время – это разрозненные либо слабо увязанные объекты, которые необходимо достраивать до уровня системы, до уровня экологического каркаса.

Сохранность многих ООПТ зависит от природопользования или значительного хозяйственного освоения на сопредельных территориях. Поэтому, разработка единой концепции формирования взаимосвязанной системы ООПТ и других ценных, с точки зрения биологического и ландшафтного разнообразия, территорий является действенным механизмом по оценке природного разнообразия Алтайского края и оптимизации региональной сети ООПТ.

Литература

1. Руководящие принципы формирования общеевропейской экологической сети. URL: <https://biodiversity.ru/programs/econet/docs/princeuro/main.html> (дата обращения: 01.02.2020).
2. Мирзеханова З.Г. Экологический каркас территории в стратегии устойчивого развития: пример практической реализации // География и природные ресурсы. 2001. № 3. С. 23–28.
3. Нарбут Н.А. Экологический каркас как форма организации территории // Вестник КрасГАУ. 2008. № 4. С. 87–91.
4. Андреева И.В., Ротанова И.Н. Особо охраняемые природные территории: из виртуальности в реальность // Трансформация социально-экономического пространства и перспективы устойчивого развития России : материалы международной научной конференции. Барнаул, 2006. С. 28–30.
5. Баденков Ю.П. Природоохранные проекты на территории Алтая: вчера, сегодня, завтра // Ползуновский альманах. 2011. № 3. С. 34–38.
6. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н. Новые природоохранные инициативы и подходы в Алтае-Саянском экорегионе // Ползуновский вестник. 2011. № 4-2. С. 55–59.
7. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н., Андреева И.В. Природоохранные проекты в Алтае-Саянском регионе в контексте адаптации к изменениям климата на основе концепции управления непрерывным сохранением био- и ландшафтного разнообразия // География и природопользование Сибири. 2012. № 14. С. 12–23.
8. Ротанова И.Н., Андреева И.В. Эколого-ландшафтное обоснование системы особо охраняемых природных территорий Алтайского края. Новосибирск, 2010.
9. Ротанова И.Н., Андреева И.В., Пестова Л.В., Пурдик Л.Н., Гармс О.Я., Шибких А.А. Ландшафтный подход к созданию системы особо охраняемых природных территорий в Алтайском крае и его информационно-картографическое обеспечение // Ползуновский вестник. 2003. № 1-2. С. 99–112.

DOI: 10.17223/978-5-94621-954-9-2020-17

МАТЕРИАЛЫ К БРИОФЛОРЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «УРОЧИЩЕ “ГУЛЕЙШУРСКОЕ”» (УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА) MATERIALS TO BRYOFLORA OF THE PLANNED PROTECTED AREA “UROCHISCHE GULEYSHURSKOE” (UDMURT REPUBLIC)

А.В. Рубцова, П.В. Бутолин
A.V. Rubtsova, P.V. Butolin

*Удмуртский государственный университет, г. Ижевск
atrichum@mail.ru*

Приводятся результаты исследования бриофлоры памятника природы «Урочище «Гулейшурское»» (Удмуртская Республика). Бриофлора памятника природы представлена 108 видами из 67 родов и 37 семейств. По видовому составу преобладают семейства Sphagnaceae и Brachytheciaceae. На территории памятника природы выявлено произрастание 3 видов бриофитов из региональной Красной книги, 1 вид указывается впервые для бриофлоры Удмуртии.

The article presents data on bryoflora of the protected area «Urochische Guleyshurskoe. There are 108 species of bryophytes from 67 genres and 37 families in the bryoflora. The families Brachytheciaceae and Sphagnaceae are leading role in the bryoflora. On the territory of the protected area, 3 bryophytes were found to grow from the regional red book, and 1 species is indicated for the first time for the bryophora of Udmurtia.

Ключевые слова: бриофлора, памятник природы, Удмуртская Республика.

Key words: bryoflora, protected area, Udmurt Republic.

На территории Удмуртской Республики локальная сеть особо охраняемых природных территорий существует с 1980-х годов. Однако в настоящее время проводятся работы по пересмотру и переоценке многих ООПТ, ряд территорий исключается из локальной сети в силу различных причин; другие территории, напротив, рекомендуются для включения. Одной из таких территорий является памятник природы «Урочище «Гулейшурское»». Данная ООПТ включена в Изумрудную сеть ТОПЗ России [1] в связи с присутствием на ее территории местообитаний европейского значения (бореальные заболоченные леса). В пределах памятника природы отмечено произрастание 25 редких видов растений, занесенных в Красную книгу УР [2] и 5 видов – Красную книгу РФ [3].

Для обоснования включения территории в локальную сеть ООПТ Удмуртской Республики были проведены инвентаризационные работы по выявлению видового состава бриофлоры. Основной целью было выявление особенностей бриофлоры, выполняемые задачи включали составление видового списка мохообразных, определение преобладающих эколого-ценологических групп, описание ценопопуляций редких видов бриофитов.

Бриофлористические исследования проводились с 2006 г. маршрутно-рекогносцировочным методом. Исследования планировались таким образом, чтобы посетить все типы экотопов, представленных на изучаемой территории. Во время полевых маршрутов проводились описания отдельных растительных сообществ, собирался гербарный материал (около 300 гербарных образцов). Идентификация видов проводилась по общепринятым в бримологии методам (сравнительно-морфологический, анатомо-морфологический) с использованием оптического оборудования по современным определителям [4–5]. Номенклатура видов мохообразных, приводимых в тексте, соответствует принятой в бримологической литературе [6–7].

Рекомендуемый памятник природы «Урочище «Гулейшурское»» находится на востоке Русской равнины в южной части Верхнекамской возвышенности, в пределах правобережной поймы и террасового комплекса долины р. Чепца. В физико-географическом отношении рассматриваемая территория располагается в таежной (бореальной) природной зоне, в подзоне южной тайги. В политико-административном отношении земли урочища расположены на территории Кезского района Удмуртской Республики, в 21 км юго-западнее п. Кез [8]. Площадь ООПТ около 459 га.

На территории памятника преобладает растительность переувлажненных местообитаний (ельники сфагновые, верховые болота). На высоких участках поймы встречаются сосняки зеленомошники с преобладанием в травянистом ярусе черники. В пойме р. Чепца сформировались пойменные луга разного типа и растительность стариц [9].

Бриофлора памятника природы «Урочище «Гулейшурское»» насчитывает 108 видов из 37 семейств, что составляет 45 % от общего числа видов в бриофлоре республики [9]. Учитывая специфику природных условий и небольшие размеры территории, таксономическое разнообразие изученной флоры можно охарактеризовать как высокое.

Печеночные мхи представлены 19 видами из 13 семейств. Печеночники активно участвуют в сложении бриофлоры памятника природы, их небольшая численность не сказывается на частоте встречаемости. Наиболее массово представлены семейства Cephaloziaceae, Geocalycaceae и Jungermaniaceae (по 3 вида; 15,8 % от общего числа видов печеночников). 10 семейств являют-

ся одновидовыми (Blaziaceae, Jubulaceae, Lepidoziaceae, Marchantiaceae, Pelliaceae, Plagiochilaceae, Ptilidiaceae, Radulaceae, Scapaniaceae, Trichocoleaceae), на их долю приходится 52,6 % всех видов. Наиболее крупным является род *Cephalozia* (3 вида). Отмечено 14 одновидовых родов, что составляет 87,5 %. Выявлена популяция фруллании расширенной (*Frullania dilatata* (L.) Dumort.) – печеночника, занесенного в Красную книгу Удмуртской Республики [2].

Листостебельные мхи представлены 89 видами из 24 семейств. Таксономический анализ показал, что основу исследованной флоры формируют 9 ведущих семейств: Sphagnaceae и Brachytheciaceae (по 11 видов; 12,4 % от общего числа видов листостебельных мхов), Mniaceae (9; 10,1 %), Amblystegiaceae и Pylaisiaceae (по 7; 7,9 %), Bryaceae и Polytrichaceae (по 6; 6,7 %), Dicranaceae (5; 5,6 %), Thuidiaceae (4; 4,5 %). Они объединяют 32 рода и 66 видов, что составляет 61,1 % всего видового состава. В исследованной мускофлоре насчитывается 9 одновидовых семейств (Aulacomniaceae, Bartramiaceae, Climaciaceae, Ditrichaceae, Fissidentaceae, Pottiaceae, Scorpidiaceae, Tetrarhachaceae, Timmiaceae), на их долю приходится 10,1 % всех видов.

В родовом спектре лидируют: *Sphagnum* (11 видов), *Brachythecium*, *Dicranum* и *Plagiomnium* (по 5), *Bryum* (4), *Polytrichum* и *Thuidium* (по 3). 7 ведущих родов включают 36 видов, что составляет 40,4 % видового состава мускофлоры. Одновидовых родов 35 (67,3 % всей флоры). По мнению ряда авторов [10], большое число одновидовых родов указывает на молодость и миграционный характер исследованной флоры. Выявлены популяции 2 видов листостебельных мхов, занесенных в Красную книгу Удмуртской Республики (*Splachnum rubrum* Hedw., *Timmia megapolitana* Hedw.). Еще один вид (*Splachnum ampullaceum* Hedw.) впервые отмечается для территории Удмуртии.

Географический анализ показал, что в исследованной бриофлоре преобладают бореальные (59,3 %) и гемибореальные (16,6 %) виды, совокупная доля которых составляет 75,9 %. Преобладание гемибореальных и бореальных видов хорошо согласуется с равнинным таежным характером исследованной территории. Сравнительно много неморальных видов (11,1 %), что объясняется участием в сложении древостоя лиственных пород деревьев. Присутствие в бриофлоре видов с неясной зональной приуроченностью (7,4 %) и космополитных видов (5,6 %) указывает на нестабильность условий и высокую миграцию видов.

Большинство бриофитов (69,4 %) имеют обширные ареалы (циркумполярные и почти циркумполярные), что характерно для многих флор севера Голарктики [11]. Остальные виды имеют биполярный (29,6 %) и евразийский (1 %) ареалы.

Проведение эколого-ценотического анализа основывалось на 4 параметрах: гидрорежиме и освещенности местообитаний, кислотности и характере субстрата.

При анализе исследованной флоры по отношению к влажности субстрата установлено, что выявленные бриофиты в большинстве своем предпочитают поселяться в местообитаниях с умеренным увлажнением. Среди них преобладают мезофиты (50,9 %). Сравнительно много гигрофитов (39,8 %). Ксерофитов только 6,5 %, а гидрофитов только 2,8 %. В относительных величинах полученные данные соотносятся с общерегиональной тенденцией: количество видов мохообразных постепенно возрастает с уменьшением обводненности среды, достигая пика в мезофитных условиях, далее снижается вплоть до почти полного их отсутствия – в ксерофитных [10]. При этом отмечено, что встречаемость и обилие ксерофитов закономерно возрастает в антропогенно нарушенных участках и на опушках памятника природы: большинство ксерофитов поселяются на коре живых деревьев и нарушенной почве.

По отношению к характеру кислотности субстрата большая часть видов (26,8 %) выбирает для жизни места со слабой ацидофильностью, что в целом характерно для болотных бриофлор республики. Также много нейтрофилов (24,1 %), ацидофилов (21,3 %) и видов, индиффе-

рентных к кислотности субстрата (22,2 %), поселяющихся на суглинистом и супесчаном грунте по окраинам болота и торфе. Участие базифильных видов в сложении бриофлоры памятника природы незначительное – только 6 видов (5,6 %).

По отношению к освещенности субстрата в бриофлоре памятника природы преобладают виды полуоткрытых и затененных местообитаний – гелиосциофиты (43,5 %) и сциофиты (36,1 %), что характерно для залесенных болотных участков. Гелиофитов отмечено только 15 видов (13,9 %), а видов, индифферентных к освещенности, только 7 (6,5 %).

При анализе субстратного предпочтения бриофитов было выделено 3 субстратные группы: эпигеиды, эпифиты и эпиксилы. Как и во многих бриофлорах Удмуртской Республики, в бриофлоре памятника природы «Урочище «Гулейшурское»» преобладают напочвенные бриофиты (53,8 %). В основном, это представители семейств Sphagnaceae и Mniaceae. Эпиксильные бриофиты представлены 34,1 % видов, которые поселяются на валежнике, спилах деревьев (*Callicladium haldonianum* (Grev.) H.A. Crum, *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort.). Эпифиты в бриофлоре памятника природы представлены собственно эпифитами (4,6 %) и эпифитами основания ствола (7,5 %). Собственно эпифитами являются *Orthotrichum obtusifolium* Brid., *Orthotrichum speciosum* Nees, *Radula complanata* Dumort., *Neckera pennata* Hedw. На основаниях стволов предпочитают поселяться *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske, *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Bruch et al., *Plagiothecium laetum* Bruch et al.

В бриофлоре памятника природы «Урочище «Гулейшурское»» отмечено произрастание 3 видов мохообразных, занесенных в Красную книгу Удмуртской Республики [2].

Фруллания расширенная (*Frullania dilatata* (L.) Dumort.) занесена в Красную книгу Удмуртии с 3 категорией редкости. Охраняется также в других регионах [12–16]. Фруллания расширенная является евразийским, неморальным видом. Это мезофитный, гелиосциофитный и ацидонейтрофильный вид, обитающий в мелколиственных (с примесью ели) и смешанных старовозрастных лесах на коре стволов лиственных пород. В России вид распространен широко, но везде встречается нечасто. Отмечается на Кавказе, Украине, Белоруссии, в Сев. Африке, на Канарских островах, Скандинавии, Западной Европе, Китае [5, 7]. В Удмуртии популяции фруллании расширенной отмечались в Шарканском, Селтинском, Увинском, Красногорском и Кизнерском районах [9].

В 2019 г. впервые обнаружена на территории памятника природы «Урочище «Гулейшурское»», известна из единственного местонахождения. Вид отмечен в хвойно-мелколиственном лесу на стволах молодых лип (на высоте до 60 см). Обнаруженные популяции фруллании расширенной занимали небольшую площадь (около 10–15 см²), часть растений печеночника переплеталась с дерновинками зеленых мхов. Лимитирующими факторами для вида являются замена лиственных лесов хвойными, высокая конкуренция со стороны зеленых эпифитных мхов. Кроме того, как и многие эпифитные виды, *Frullania dilatata* чрезвычайно чувствительна к загрязнению воздуха.

Тиммия мекленбургская (*Timmia megapolitana* Hedw.) имеет 4 категорию редкости. Внесена в Красную книгу Республики Башкортостан [17]. Циркумполярный, бореальный вид с широким распространением в большинстве лесных районов Голарктики (Центральная и Северная Европа, Кавказ, Средняя Азия, Монголия, Китай, север Японии, Северной Америке), но в большинстве – нечастый вид [4, 6]. В Удмуртии известен из Киясовского, Селтинского и Глазовского районов [2]. Мезогигрофитный, гелиосциофитный и нейтрофильный вид, характерен для районов, где имеются более или менее значительные выходы известняков. Поселяется в затененных и сырых местах на выходах известняков, по берегам рек на наносах или на комлях деревьев, на почве [2]. На территории памятника природы «Урочище «Гулейшурское»» выяв-

лено произрастание вида на низинных болотах в основании стволов деревьев. Отмечены небольшие по площади хорошо развитые дерновинки, иногда вид встречается среди других зеленых мхов. Спорогонов не обнаружено. Лимитирующими факторами являются осушение болот, экологическая стенопотность вида [2].

Сплахнум красный (*Splachnum rubrum* Hedw.) имеет 2 категорию редкости. Циркумполярный, бореальный вид, широко распространенный в таежной зоне Сибири и Дальнего Востока, отмечен для Кавказа и Монголии, а также в Северной Америке и на Скандинавском полуострове [6]. В Удмуртии найден в Балезинском, Красногорском и Кезском районах [2]. Мезогигрофитный, гелиофитный и ацидонейтрофильный вид, растет на разложившихся экскрементах крупного рогатого скота и медведя, в мшистых хвойных лесах, на сырых лугах [2]. На территории памятника природы «Урочище «Гулейшурское»» вид отмечен на переходном болоте на торфянистой почве. Обнаружены небольшие популяции вида, площадью не более 50 см². Все растения имели спорогоны. Лимитирующими факторами являются экологическая стенопотность вида, редкость подходящих местообитаний [2].

Сплахнум бутылковидный (*Splachnum ampullaceum* Hedw.) указывается для Удмуртской Республики впервые. Обнаружен в 2019 г. на территории памятника природы «Урочище «Гулейшурское»». Циркумполярный вид, встречается в пределах таежной зоны, однако часто известен лишь по единичным находкам. Мезогигрофитный, гелиофитный и ацидонейтрофильный вид, растет на экскрементах крупного рогатого скота, на болотах и сырых лугах [6]. На территории памятника природы «Урочище «Гулейшурское»» вид отмечен на низинном болоте на торфянистой почве. Обнаружена небольшая популяция вида, площадью не более 20 см². Все растения имели спорогоны. Лимитирующими факторами являются экологическая стенопотность вида, редкость подходящих местообитаний [6].

Таким образом, бриофлора памятника природы «Урочище «Гулейшурское»» характеризуется высоким видовым разнообразием и содержит своеобразный комплекс болотных видов. Структуру исследованной бриофлоры можно охарактеризовать как бореально-гемибореальную, что вполне соответствует расположению территории исследования в бореальной зоне в подзоне южной тайги. Особенности изученной флоры ярко проявляются в присутствии большого числа ацидофильных, гелиосциофитных и мезофитных видов. Территория, рекомендуемая для включения в локальную сеть ООПТ, отвечает всем требованиям, предъявляемым к особо охраняемым территориям (присутствие на территории местообитаний европейского значения, виды растений и животных занесенные в региональные и федеральные Красные книги).

Литература

1. Изумрудная книга Российской Федерации. Территории особого природоохранного значения Европейской России. Предложения по выявлению. Ч. 1. М. : Институт географии РАН, 2011–2013. 308 с.
2. Красная книга Удмуртской Республики. 2-е изд. / под ред. О.Г. Барановой. Чебоксары : Перфектум, 2012. 458 с.
3. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.
4. Игнатова Е.А., Игнатов М.С., Федосов В.Э., Константинова Н.А. Краткий определитель мохообразных Подмосковья. М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2011. 320 с.
5. Шляков Р.Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 1–5. Л. : Наука, 1976, 1979, 1980–1982.
6. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2003. Т. 1. 608 с.; 2004. Т. 2. 340 с.
7. Потемкин А.Д., Софронова Е.В. Печеночники и антоцеротовые России. Санкт-Петербург ; Якутск : Бостон-Спектр, 2009. Т. 1. 368 с.
8. Атлас Удмуртской Республики: пространство, деятельность человека, современность / И.И. Рысин, М.А. Саранча, Д.А. Адаховский [и др.]. Москва ; Ижевск : Феория, 2016. 281 с.

9. Редкие и исчезающие виды растений, лишайников и грибов северной половины Удмуртии и их охрана: итоги науч. исслед. (2008–2011) / О.Г. Баранова, Е.Н. Бралгина, Е.М. Маркова [и др.]. Ижевск : Удмуртский университет, 2016. 174 с.
10. Дулин М.В. Материалы к изучению флоры печеночников геологического заказника «Скалы Каменки» и его окрестностей (Республика Коми) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. 2015. Вып. 3. С. 4–18.
11. Константинова Н.А. Основные черты флор печеночников севера Голарктики (на примере сравнительного анализа флоры печеночников Мурманской области) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1998. 35 с.
12. Красная книга природы Ленинградской области. Растения и грибы / под ред. Г.А. Носкова и др. СПб., 2000. Т. 2. 672 с.
13. Красная книга Новгородской области / отв. ред. Ю.Е. Веткин, Д.В. Гельтман, Е.М. Литвинова, Г.Ю. Конечная, А.Л. Мищенко. СПб. : Дитон, 2015. 480 с.
14. Красная книга Тверской области / под ред. А.С. Сорокина. Тверь : Вече Твери; Издательство АНТЭК, 2002. 256 с.
15. Красная книга Камчатки. Т. 2: Растения, грибы, термофильные микроорганизмы / под ред. О.А. Чернягиной. Петропавловск-Камчатский : Камч. печ. двор, 2007. 341 с.
16. Красная книга Республики Карелия / А.В. Артемьев и др. Петрозаводск : Карелия, 2007. 368 с.
17. Красная книга Республики Башкортостан : в 2 т. Т. 1: Растения и грибы. 2-е изд., доп. и перераб. Уфа : МедиаПринт, 2011. 384 с.

DOI: 10.17223/978-5-94621-954-9-2020-18

ТУФУРЫ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ПЕРЕЧЕНЬ ООПТ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ TUFURS OF THE SOUTHERN URAL REGION - PERSPECTIVE OBJECTS FOR INCLUSION IN THE LIST OF SPNA OF THE ORENBURG REGION

А.Г. Рябуха, Д.Г. Поляков, И.Г. Яковлев
A.G. Ryabukha, D.G. Polyakov, I.G. Yakovlev
Институт степи ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург
annaryabukha@yandex.ru

Рассматриваются особенности распространения, морфологическое строение и механизмы формирования туфуровых полей Южного Предуралья для обоснования включения их в перечень особо охраняемых природных территорий Оренбургской области.

The article discusses the distribution features, morphological structure and mechanisms of formation of thufur fields of the southern pre-Urals, in order to justify their inclusion in the list of specially protected natural territories of the Orenburg region.

Ключевые слова: туфуры, миграционные бугры пучения, морозное пучение, грунтовые жилы заполнения, памятники природы.

Keywords: earth himmock, migration humps of heaving, frost heaving, ground veins, natural monuments.

Одной из актуальных задач в области охраны природы, сохранения ландшафтного и биологического разнообразия любого региона является выявление перспективных объектов для включения их в перечень особо охраняемых природных территорий. Работа в этом направлении предполагает проведение систематических исследований по выявлению объектов, являющихся уникальными в научном, культурном и эстетическом отношении природными комплексами. Исследования, проведенные авторами на территории степной зоны Южного Предуралья, выявили уникальные природные объекты, внешне напоминающие миграционные (сегрегационные) бугры пучения в зоне многолетней мерзлоты. Они представляют собой мелкобугристый рельеф, представленный невысокими буграми продолговатой формы, разделенными ложбинообразными понижениями. Микрорельеф имеет строго упорядоченное расположение и образует полигональную сеть, которая особенно хорошо читается на космических снимках. Особый интерес представляют крупные бугры размером до 2,5 м в поперечнике и высотой до