

УДК 502.75:582.34 (470.21)

## БРИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ОРЛОВ-ПОНОЙСКОГО ЗАКАЗНИКА (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

О. А. Белкина<sup>1</sup>, Е. А. Боровичев<sup>2</sup>, А. Ю. Лихачев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина  
Кольского научного центра РАН, Апатиты Мурманской обл., Россия

<sup>2</sup> Институт проблем промышленной экологии Севера, ФИЦ КНЦ РАН,  
Апатиты Мурманской обл., Россия

С учетом бриологических данных обоснована необходимость создания новой особо охраняемой природной территории регионального значения – комплексного Орлов-Понойского заказника, расположенного на востоке Кольского полуострова (Мурманская область). Полевое бриофлористическое обследование района мыса Орлов, низовьев рек Поной и Русинга выявило высокое видовое богатство этой территории. С учетом гербарных и литературных материалов общее количество мхов и печеночников составило 266 и 115 видов соответственно. Зарегистрировано 20 видов мохообразных, занесенных в Красную книгу Мурманской области (2014), в том числе один печеночник включен в Красную книгу РФ (2008), восемь бриофитов – в дополнительный список видов, требующих внимания к состоянию их популяций. Среди охраняемых видов впервые в обследованном районе найдены *Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb., *Calycularia laxa* Lindb. et Arnell, *Encalypta procera* Bruch, *Mesoptychia badensis* (Gottsche ex Rabenh.) L. Söderstr. et Váňa, *Metzgeria furcata* (L.) Dumort., *Peltolepis quadrata* (Saut.) Müll. Frib., *Sauteria alpina* (Nees) Nees, *Scapania aequiloba* (Schwägr.) Dumort, *Tortula cernua* (Huebener) Lindb., для двух видов обнаружены новые местонахождения (*Fissidens bryoides* Hedw., *Hennediella heimii* (Hedw.) R. H. Zander). Определены три участка концентрации редких, преимущественно кальцефильных мохообразных, предложен вариант границ будущего заказника.

Ключевые слова: мхи; печеночники; редкие виды; Красная книга; заказник; Мурманская область; низовья реки Поной.

### О. А. Belkina, E. A. Borovichev, A. Yu. Likhachev. BRYOLOGICAL RATIONALE FOR ESTABLISHMENT OF THE ORLOV-PONOYSKY NATURE SANCTUARY (KOLA PENINSULA)

The proposal to establish a new regional Orlov-Ponoysky Integrated Nature Sanctuary (zakaznik) is substantiated. This is a result of our bryological surveys in the easternmost part of the Kola Peninsula coast (Murmansk Region) – around the lower reaches of the Ponoj River, Rusinga River and Orlov Cape, where a high richness of local bryoflora, a large number of rare and threatened bryophytes were revealed. In total, 266 mosses and 115 liverworts have been recorded from this territory. Of these, twenty species are listed in the Red Data Book of the Murmansk Region (2014) and one species is included in the Red Data Book of Russia (2008). Nine red-listed species (*Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb., *Calycularia laxa* Lindb. et Arnell, *Encalypta procera* Bruch, *Mesoptychia badensis*

(Gottsche ex Rabenh.) L. Söderstr. et Váňa, *Metzgeria furcata* (L.) Dumort., *Peltolepis quadrata* (Saut.) Müll. Frib., *Sauteria alpina* (Nees) Nees, *Scapania aequiloba* (Schwägr.) Dumort., *Tortula cernua* (Huebener) Lindb.) were registered in the area for the first time; and new localities of two mosses (*Fissidens bryoides* Hedw., *Hennediella heimii* (Hedw.) R. H. Zander) were found. Three sites with a concentration of rare, mostly calcephilic, species were identified. Borders of the proposed nature sanctuary are outlined.

**Key words:** mosses; liverworts; rare species; Red Data Book; Nature Sanctuary; Murmansk Region; Ponoy River lower reaches.

## Введение

До настоящего времени бриофлора тундровой зоны Мурманской области остается недостаточно исследованной, особенно это касается труднодоступных северо-восточных районов. Однако самая восточная часть побережья Кольского полуострова является в некоторой степени исключением, поскольку она посещалась ботаниками, и в том числе бриологами, неоднократно.

Первым бриологом, посетившим район устья реки Поной, долины реки Русинга и мыса Орлов, был выдающийся ученый V. F. Brotherus, работавший там в составе финской экспедиции в 1887 г. Однако сюда и до этого приезжали финские научно-исследовательские экспедиции. Так, в 1863 году на востоке Кольского полуострова работали N. I. Fellman, M. Brenner, N. J. Laurin, которые, не будучи бриологами, собрали небольшую, но ценную коллекцию мохообразных. В 1870 г. энтомолог J. Sahlberg также сделал несколько интересных находок, в частности, мха *Tortula mucronifolia* у села Поной. В 1889 г. в течение всего вегетационного сезона в домике у Орловского маяка жил ботаник A. O. Kihlman, совершавший маршруты в том числе к Поною, Русинге, архипелагу Три Острова. Результаты определения всех этих коллекций вошли в совместную публикацию Brotherus и Saelan [1890], а затем – в фундаментальную сводку по мхам Фенноскандии [Brotherus, 1923].

В июле-августе 1972 года в районе Поной, Русинги и Орловского мыса побывал советский бриолог, сотрудник Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН (ПАБСИ) Р. Н. Шляков, и результаты сборов вошли в «Конспект флоры мохообразных Мурманской области» [Шляков, Константинова, 1982]. После ботанических экспедиций сотрудников ПАБСИ на восточное побережье Кольского полуострова ими были поданы предложения в администрацию Мурманской области о создании двух охраняемых территорий. В 1972 году Г. Н. Андреев, М. Л. Раменская, Р. Н. Шляков обосновали создание памятни-

ка природы «Редкие виды растений в низовье реки Поной», а в 1979 году Г. Н. Андреев, А. В. Домбровская и Р. Н. Шляков – памятника «Редкие виды растений на мысе Орлов» [Крючков и др., 1988]. Предложения остались частично нереализованными. В 1989 г. вдоль берегов Поной, в том числе в устье, образцы мхов собирала И. В. Чернядьева [Чернядьева, Курбатова, 1995]. В 2014 г. в районе устья Поной, реки Русинга и мыса Орлов работала экспедиция ПАБСИ КНЦ РАН, в составе которой сборы мхов проводила О. А. Белкина, сборы печеночников – Е. А. Боровичев (рис. 1). В 2015–2016 гг. устья Поной и Русинги посетил М. Н. Кожин, который помимо сосудистых растений исследовал также мхи. Результаты обработки собранной коллекции частично опубликованы [Sofronova et al., 2017; Кожин и др., 2018].

В настоящее время часть изученной нами территории входит в состав государственного природного биологического (рыбохозяйственного) заказника регионального значения «Понойский». Это участок долины Поной протяженностью 234 км от бывшего поселка Чальмны-Варрэ до устья реки, ее притоков на этом участке, а также долины реки Русинга [Постановление..., 2002; Особо охраняемые..., 2003]. Кроме того, участок реки Русинга и мыс Орлов были номинированы как потенциальные участки панъевропейской Изумрудной сети [Белкина и др., 2011–2013]. Концепцией функционирования и развития сети ООПТ Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года, утвержденной постановлением Правительства Мурманской области от 24.03.2011 № 128-ПП, предусмотрены реорганизация Понойского заказника и создание нескольких памятников природы регионального значения в долгосрочной перспективе (до 2038 года) (рис. 2).

Целью настоящей работы было обоснование необходимости создания или реорганизации охраняемой природной территории на самом востоке Кольского полуострова для охраны большого числа редких и охраняемых видов мохообразных. В задачи исследования входило: изучение видового разнообразия мхов

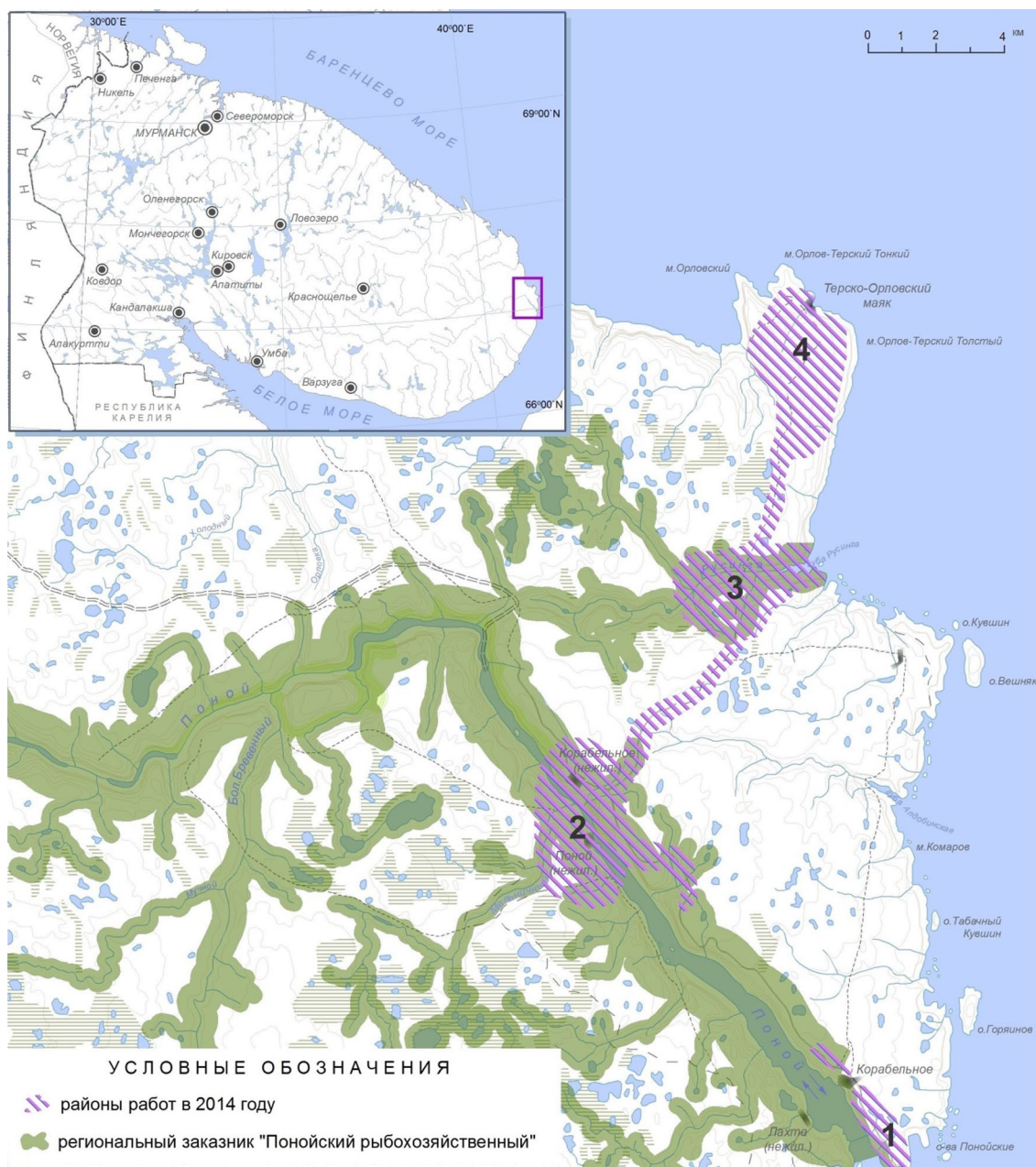


Рис. 1. Карта-схема района работ:

1 – окрестности мыса Корабельный и заставы Корабельное; 2 – левый берег р. Поной близ бывшего поселка Корабельное, правый берег р. Поной у бывшего села Поной и устье руч. Мельничный; 3 – береговые склоны и окрестности р. Русинга; 4 – район мыса Орлов, включая мысы Орлов-Терский Толстый и Орлов-Терский Тонкий и поселок Терско-Орловский Маяк

Fig. 1. Map-scheme of the studied area (shown by hatching):

1 – vicinity of Korabelny Cape and the Korabelnoye outpost; 2 – left bank of the Ponoy River near the former Korabelnoye settlement and the right bank of the Ponoy River near the former Ponoy settlement and the mouth of Melnichny Brook; 3 – steep slopes and vicinities of the Rusinga River; 4 – area of Orlov Cape, including Orlov-Tersky Tolsty and Orlov-Tersky Tonky Capes and the Tersko-Orlovsky Mayak settlement. The dark-green areas denote the territory of the Ponoysky Regional State Nature Biological (Fishery) Sanctuary

и печеночников района от низовьев реки Поной до мыса Орлов, включая долину реки Русинга; выявление видов, внесенных в Красную книгу Мурманской области [2014]; определение наиболее ценных в бриологическом отношении участков.

## Материалы и методы

Полевые работы проводились с 15 июля по 2 августа 2014 г. в районах устьевой части рек Поной и Русинга, их междуречья и полуострова (далее называемого «мыс Орлов») с тремя мыса-



ми – Орловский, Орлов-Терский Толстый и Орлов-Терский Тонкий. Кроме того, были обследованы территории ныне нежилых населенных пунктов (пос. Корабельное, безымянные группы зданий и сооружений среди тундры), а также окрестности обитаемых пос. Терско-Орловский Маяк на мысе Орлов-Терский Толстый (другое название поселка – Орлов-Терский Толстый), бывшего села Поной и заставы Корабельное в 3 км от мыса Корабельный (рис. 1). Образцы отбирались маршрутным методом; всего собрано около 650 образцов из 125 местонахождений. Образцы депонированы в гербарий Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН (КРАБГ) и Институт проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН (ИНЕР). При составлении сводного списка мохообразных для последующего анализа видового разнообразия бриофлоры района помимо собственных данных использованы также литературные источники [Brotherus, Saelan, 1890; Brotherus, 1923; Шляков, Константинова, 1982] и КРАБГ. Образцы мохообразных внесены в информационную систему CRIS (Cryptogamic Russian Information System, <http://krabg.ru/cris/?q=node/16>). Название и объем таксонов печеночников даны в основном по мировому списку печеночников [Söderström et al., 2016] с некоторыми изменениями [Konstantinova et al., 2009], мхов – по списку мхов Восточной Европы и Северной Азии [Ignatov et al., 2006].

### Физико-географические условия

Район работ расположен на крайнем востоке Кольского полуострова у Горла Белого моря, в 45–75 км к северу от Полярного круга. По данным метеостанции «Терско-Орловский», среднегодовая температура здесь составляет минус 0,9 °С, средняя температура самого теплого месяца (августа) – плюс 9,3°, самого холодного (февраля) – минус 11,1°, абсолютный максимум – плюс 35°, минимум – минус 38°, безморозный период длится в среднем 73 дня – с 14 июня по 27 августа. Среднегодовое количество осадков 436 мм, с преобладанием в летне-осенний период и максимумом в августе и сентябре. Высота снежного покрова в феврале достигает 28 см. Относительная влажность воздуха высока на протяжении всего года, ее среднемесячные значения остаются в пределах от 81 до 88 процентов. Преобладающими направлениями ветра в летние месяцы являются северное и северо-западное, в осенне-зимне-весенние – юго-западное и западное. Среднемесячная скорость ветра от 5,1 м/сек в июле до 8,1 м/сек в декабре и январе [Научно-прикладной..., 1988].

Территория относится к Кольскому геологическому району [Рихтер, 1958] и к Мурманскому рудному району [Пожиленко и др., 2002]. Преобладающим типом пород являются метадиабазы, частью значительно измененные и превращенные в зеленые сланцы и сланцеватые амфиболиты. Амфиболиты имеют непостоянный состав (биотит, сфен, эпидот, кальцит). Широко распространены микроклиновые граниты (порфириовидные, гнейсовидные и др.). В толще метаморфизированных диабазовых эффузивов встречаются разнообразные осадочные породы (кварциты, кварцито-песчаники, роговообманково-кварцевые сланцы с карбонатом, хлоритовые сланцы, конгломераты). Архейские гнейсы имеют ограниченное распространение и могут встречаться в виде ксенолитов [Рихтер, 1958].

Рельеф представляет собой возвышенное плоскоувалистое плато с абсолютными высотами до 200 м, по направлению к морю понижающееся до 30–50 м (у Терско-Орловского маяка, устья р. Русинги и заставы Корабельное). Плато заканчивается у берега моря отвесными обрывами или крутыми скалистыми склонами. Долины рек Поной и Русинга, а также устьевая часть их притоков глубоко врезаются в плато и образуют каньоны. Так, крутые скалистые берега Поной в районе села Поной имеют высоту 90–110 м, у Русинги высота берегов 60–70 м. Течение рек быстрое, порожистое. Согласно почвенному районированию [Белов, Барановская, 1969] исследованная территория входит в Восточно-Мурманский район тундровых щебнистых иллювиально-гумусовых оподзоленных, тундровых торфянистых оподзоленных и торфяно-болотных почв. По характеру растительности северное и восточное побережья полуострова относятся к Кольской провинции субарктических тундр [Александрова, 1977]. Кольские кустарниковые и кустарничковые тундры обогащены атлантическими, субатлантическими, а также бореальными видами. Фрагменты березового криволесья из *Betula czerepanovii* Orlova могут встречаться вплоть до самого морского побережья [Александрова, 1977; Грибова, 1980]. В районе устьев Поной и Русинги в травяных березняках на крутых речных склонах помимо широко распространенного высокотравья (*Angelica archangelica* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Veratrum lobelianum* Bernh. и др.) образуют густые заросли, местами доминируя, *Aconitum septentrionale* Koelle и *Paeonia anomala* L. – виды, внесенные в областную Красную книгу [2014]. Зональный тип растительности представлен ерниковыми травяно-кустарничковыми зеленомошными

тундрами. Но более характерны для этой подпровинции сообщества с господством *Empetrum hermaphroditum* Nagerup, что сближает ее с другими океаническими регионами [Грибова, 1980]. Часто встречаются лишайниково-кустарничковые тундры. В силу слаборасчлененного рельефа плато сильно заболочено. Широко распространены сфагновые, осоково-и пушицево-гипновые болота, заболоченные ивняки. На безлесных береговых склонах между скальными выходами и вдоль русел ручьев и рек часто встречаются разнотравные луговины. Из-за сильного антропогенного воздействия в прошлом большие участки занимают злаковые и злаково-разнотравные сообщества.

## Результаты и обсуждение

### Общее видовое богатство мохообразных

В результате бриофлористического обследования в изученном районе зарегистрировано 209 видов мхов и 75 видов печеночников, а с учетом литературных данных [Brotherus, Saelan, 1890; Brotherus, 1923; Шляков, Константинова, 1982] и гербарных образцов (КРАВГ) – 265 и 115 видов мхов и печеночников соответственно. Видовое разнообразие печеночников района устьев Поноя, Русинги и мыса Орлов вполне сопоставимо с другими локальными флорами Мурманской области, особенно равнинными: в заповеднике «Пасвик» выявлено 114 видов [Vorovich, Boychuk, 2016; Vorovich, 2017], в заказнике Кутса – 125 [Auer, 1944; Шляков, Константинова, 1982; Ulvinen, 1996; КРАВГ], в беломорской части Кандалакшского заповедника – 113 видов [Константинова, 1998; Константинова, Боровичев, 2006; Мамонтов, 2014]. Безусловно, горные флоры печеночников центральной части Мурманской области существенно опережают равнинные территории: Сальные Тундры – 139 видов, Чунатундра – 133, Мончетундра – 124 [Vorovich, 2014], Хибинские – 151 [Белкина, Константинова, 1987; Константинова, 2001, 2005; КРАВГ], Ловозерские горы – 120 [Белкина и др., 1991; КРАВГ], хотя в низкогорном массиве Нявка Тундра – всего 112 видов [Vorovich, 2014].

В отношении мхов видовое разнообразие территории можно признать очень высоким, принимая во внимание относительно небольшую площадь обследованного участка и равнинный рельеф. Для сравнения, в зоне тундры в локальной флоре побережья Лумбовского залива известно 184 вида мхов [Белкина, Лихачев, 2016], а в районе баренцевоморских губ (заливов) Дроздовка и Ивановская – 180.

Однако здесь следует иметь в виду значительно лучшую изученность самой восточной части побережья Кольского полуострова, где неоднократно работали бриологи и другие ботаники. По числу видов мхов район исследований превосходит также расположенные в северо-таежной зоне горные флоры Сальных Тундр и Ловозерских гор (213 и 233 соответственно) [Белкина, Лихачев, 2005; Белкина и др., 2009], вполне сопоставим с вытянутой в меридиональном и широтном направлении беломорской частью Кандалакшского заповедника (270 видов мхов) [Белкина, Лихачев, 1999; Кожин, Игнатова, 2012; Kozhin, 2012; Мамонтов, 2014; Ellis et al., 2016; Sofronova et al., 2017] и уступает заказнику Кутса с относительно равнинным рельефом (280 видов) [Drugova et al., 2017] и Хибинскому горному массиву (более 300 видов) [Белкина и др., 2009].

Такое высокое богатство изученной бриофлоры связано с физико-географическим положением и разнообразием природных условий района.

Самый восток Кольского полуострова является своего рода рубежом между «югом и севером» и «западом и востоком». Так, *Schistidium maritimum* известен на северном и северо-восточном берегу полуострова, а на южном и юго-восточном в естественных сообществах не найден. *Plagiobryum zierii* в Мурманской области доходит до Поноя и восточнее в северных регионах неизвестен. Ряд видов в Мурманской области, по-видимому, встречаются только здесь или на некоторой прилегающей площади, как, например, *Hennediella heimii*, район обитания которого простирается вдоль морского берега от устья реки Териберки до устья Поноя и немного южнее (о. Данилов) [Красная..., 2014; Sofronova et al., 2017].

Широкий диапазон условий произрастания также обеспечивает флористическое разнообразие мохообразных. К группам местообитаний тундр, березняков, болот, луговин, скал и берегов рек и ручьев здесь добавляются морские берега со специфичным комплексом галофильных и галотолерантных видов (*Schistidium maritimum*, *Hennediella heimii*, *Tortula cernua*, *Distichium hagenii*, *Bryum* spp.). Некоторые виды, в том числе редкие, поселяются на нарушенных участках, на которых прекратилось активное антропогенное воздействие. Так, среди разрушающихся кирпичных домов рядом с осыпавшейся штукатуркой собран кальцефильный мох *Didymodon fallax*, на мешке с известью – *Arnellia fennica*, на доске и сырой почве на листе железа на краю бывшего поселка – *Bryum cyclophyllum*, у радаров – *Polytri-*

*chum hyperboreum*, на зарастающих грунтовых дорогах – *Psilopilum cavifolium*.

Присутствие в исследованном районе не только «кислых», но и «карбонатных» пород обусловило произрастание значительного числа кальцефильных (базифильных) видов, предпочитающих повышенное содержание доступного кальция (и магния?) в субстрате. Поскольку в Мурманской области карбонатные породы имеют ограниченное распространение, большинство этих видов являются редкими или спорадически встречающимися. Отмечено 89 облигатных и факультативных кальцефилов, среди которых такие довольно редкие бриофиты, как *Arnellia fennica*, *Catoscopium nigritum*, *Mannia gracilis*, *Plagiobryum zierii*, *Sauteria alpina*, *Encalypta* spp. и другие.

#### Охраняемые виды мохообразных

В бриофлоре района отмечено 20 видов мохообразных, включенных в Красную книгу Мурманской области [2014] с разными категориями статуса редкости (табл. 1), в том числе один печеночник, *Protolophozia elongata*, занесенный в Красную книгу России [2008]. Среди охраняемых мохообразных 5 видов – с категорией 2 (уязвимые), 13 – с категорией 3 (редкие), два – с категорией 4 (имеющие неопределенный статус редкости, т. е. данных недостаточно). Все охраняемые виды, за исключением пяти, встречены в исследованном районе только однажды, т. е. известны из единственных местонахождений. Согласно Положению о Красной книге Мурманской области (в ред. постановлений Правительства Мурманской области от 25.04.2014 № 221-ПП/7, от 13.08.2014 № 421-ПП), все выявленные в области местонахождения видов 2-й категории статуса редкости подлежат охране в качестве особо охраняемой природной территории.

Из перечня видов растений, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде Мурманской области (далее – «био-надзор») [Красная..., 2014], найдено 8 видов.

К этому списку можно добавить два вида с категорией статуса редкости 3, которые отмечены на архипелаге Три Острова, расположенном близ побережья между устьями Поной и Русинги. *Plagiothecium latebricola* (найден М. Н. Кожиним в 2016 г. на о. Вешняк [Sofronova et al., 2017]). *Psilopilum cavifolium* был собран на архипелаге F. Nylander [Brotherus, 1923]<sup>1</sup>. Уточним, что в сво-

ей публикации Brotherus и Saetan [1890] приводят *Oligotrichum glabratum* (Wahlenb.) Lindb. по сборам М. Brenner для с. Поной и F. Nylander для Трех Островов. Однако в сводке 1923 года [Brotherus, 1923] этот вид, данный уже как синоним *Psilopilum laevigatum* (Wahlenb.) Lindb., для востока Кольского полуострова не указывается, но для Трех Островов приводится *Psilopilum cavifolium*; образец из Поной не упоминается вообще. В настоящее время в гербарии Хельсинки (H) хранятся два образца М. Brenner (*P. cavifolium* и *P. tschuctschicum* Müll. Hal.), а также один образец F. Nylander (*P. tschuctschicum*). Таким образом, согласно современной номенклатуре все три образца относятся к *P. cavifolium*.

В 2016 г. М. Н. Кожиним в устье реки Русинга был найден новый для Мурманской области вид – *Encalypta trachymitra* [Sofronova et al., 2017].

#### Флористически ценные участки на изученной территории

При анализе распространения видов, особенно редких, в пределах изученного региона выделяется три интересных в ботаническом отношении разновеликих по площади участка: 1) береговые склоны и долина реки Русинга, 2) мыс Орлов и 3) скалы на левом берегу реки Поной напротив бывшего одноименного села (табл. 2).

Из таблицы явствует, что 38 видов, т. е. 10 % видов бриофлоры изученной территории, найдено только в районе р. Русинги. В их числе – *Campylopus schimperi*, известный в Мурманской области только из данной точки. Там же произрастают 68 видов кальцефилов – 76 % от всех кальцефильных видов – и 9 охраняемых бриофитов. Большинство редких видов собрано на скальных выходах в березняках и среди луговин на крутых речных склонах, а также в трещинах и гротах скал вблизи литоральной зоны в устье реки.

Важным в бриологическом отношении является и район мыса Орлов, представляющий собой понижающееся к морю плато, покрытое тундрой и болотцами с рассредоточенными многочисленными выходами горных пород от 1 до 3 м высотой. Здесь произрастают пять видов, внесенных в Красную книгу Мурманской области [2014], и много кальцефилов. В силу кратковременности пребывания на этом участке нам не удалось подробно его исследовать, в частности, поработать в окрестностях ручья Губной в западной части мыса, откуда приводятся *Isothecium alopecuroides* и *Sciuro-hypnum ornellanum*. Эти виды известны в области

<sup>1</sup> По устному сообщению М. Н. Кожина, во времена Нюландера под Тремя Островами понималась не только островная, но и прилегающая территория.

Таблица 1. Включенные в Красную книгу Мурманской области [2014] мохообразные, найденные на изученной территории в низовье р. Поной – мыс Орлов

Table 1. Bryophytes listed in the Red Data Book of the Murmansk Region [Red Data Book..., 2014] found in the environs of the Ponoy River lower reaches and Orlov Cape

Название вида Species name	КСР или б/н RDB cat. or bio mon.	Место находки вида Sites of species findings
<i>Arnellia fennica</i> (Gottsche) Lindb.	3	67.087262° с. ш., 41.131277° в. д. – брошенный пос. Корабельный (ЕБ) 67.087262°N, 41.131277°E – the abandoned Korabelnoye settlement (ЕБ)
<i>Calycularia laxa</i> Lindb. et Arnell	2	67.0774° с. ш., 41.105° в. д. – окр. с. Поной (ЕБ); 67.0774°N, 41.105°E – the environs of the Ponoy settlement (ЕБ);
<i>Mesoptychia badensis</i> (Gottsche ex Rabenh.) L. Söderstr. et Váša	3	67.137687° с. ш., 41.262622° в. д. – р. Русинга (ЕБ) 67.137687°N, 41.262622°E – the Rusinga River (ЕБ)
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	3	67.140552° с. ш., 41.255238° в. д. – р. Русинга (ЕБ) 67.140552°N, 41.255238°E – the Rusinga River (ЕБ)
<i>Peltolepis quadrata</i> (Saut.) Müll. Frib.	3	67.13769° с. ш., 41.2626° в. д. – р. Русинга (ЕБ) 67.13769°N, 41.2626°E – the Rusinga River (ЕБ)
<i>Prasanthus suecicus</i> (Gottsche) Lindb.	3	67.192942° с. ш., 41.305278° в. д. – мыс Орлов (ЕБ); мыс Орлов [Arnell, 1956; Н] 67.192942°N, 41.305278°E – Orlov Cape (ЕБ); Orlov Cape [Arnell, 1956; Н]
<i>Protolophozia elongata</i> (Steph.) Shljakov	3	низовья р. Поной ниже с. Поной [Шляков, Константинова, 1982] the lower reaches of the Ponoy River, downstream the Ponoy settlement [Shljakov, Konstantinova, 1982]
<i>Sauteria alpina</i> (Nees) Nees	3	67.13769° с. ш., 41.2626° в. д. – р. Русинга (ЕБ) 67.13769°N, 41.2626°E – the Rusinga River (ЕБ)
<i>Scapania aequiloba</i> (Schwägr.) Dumort.	2	67.137687° с. ш., 41.262622° в. д. – берег р. Русинга (ЕБ) 67.137687°N, 41.262622°E – a bank of the Rusinga River (ЕБ)
<i>Bryum cyclophyllum</i> (Schwägr.) Bruch et al.	3	67.09278° с. ш., 41.12361° в. д. – близ брошенного пос. Корабельный (ОБ); губа Гоголиха (=Гоголина) между мысами Орловский и Орлов-Терский Тонкий [Brotherus, Saelan, 1890] 67.09278°N, 41.12361°E – near the abandoned Korabelnoye settlement (ОБ); the Gogolikha (=Gogolina) inlet between Orlov and Orlov-Tersky Tonky Capes [Brotherus, Saelan, 1890]
<i>Campylopus schimperi</i> Milde	4	р. Русинга [Brotherus, Saelan, 1890; Jensen, 1939] the Rusinga River [Brotherus, Saelan, 1890; Jensen, 1939]
<i>Encalypta procera</i> Bruch	3	ок. 67.137687° с. ш., 41.262622° в. д. – р. Русинга (ОБ) about 67.137687°N, 41.262622°E – the Rusinga River (ОБ)
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	3	67.1361° с. ш., 41.2617° в. д. – р. Русинга (ОБ); берег р. Поной напротив с. Поной [Шляков, Константинова, 1982] 67.1361°N, 41.2617°E – the Rusinga River (ОБ); a bank of the Ponoy River opposite the Ponoy settlement [Shlyakov, Konstantinova, 1982]
<i>Hennediella heimii</i> (Hedw.) R. H. Zander	3	67.1376° с. ш., 41.2985° в. д. – устье р. Русинга (ОБ); 67.2094° с. ш., 41.3197° в. д. – залив между мысами Орлов-Терский Толстый и Тонкий (ОБ); 66.978° с. ш., 41.3094° в. д. – мыс Корабельный (ОБ); с. Поной [Brotherus, Saelan, 1890] 67.1376°N, 41.2985°E – the mouth of the Rusinga River (ОБ); 67.2094°N, 41.3197°E – the bay between Orlov-Tersky Tolsty and Orlov-Tersky Tonky Capes (ОБ); 66.978°N, 41.3094°E – Korabelny Cape (ОБ); the Ponoy settlement [Brotherus, Saelan, 1890]
<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	4	руч. Губной близ м. Орлов [Brotherus, Saelan, 1890] Gubnoy stream near Orlov Cape [Brotherus, Saelan, 1890]
<i>Myrinia pulvinata</i> (Wahlenb.) Schimp.	3	устье р. Поной [Чернядьева, Курбатова, 1995] the mouth of the Ponoy River [Chernyadyeva, Kurbatova, 1995]
<i>Psilopilum laevigatum</i> (Wahlenb.) Lindb.	3	67.142222° с. ш., 41.265833° в. д. – между р. Русинга и мысом Орлов у р. Русинга (ОБ); 67.194351° с. ш., 41.325117° в. д. – между р. Русинга и мысом Орлов близ пос. Терско-Орловский маяк (ОБ); между р. Русинга и мысом Орлов [Шляков, Константинова, 1982] 67.142222°N, 41.265833°E – between the Rusinga River and Orlov Cape closer to the Rusinga River (ОБ); 67.194351°N, 41.325117°E between the Rusinga River and Orlov Cape near the Tersko-Orlovsky Mayak settlement (ОБ); between the Rusinga River and Orlov Cape [Shljakov, Konstantinova, 1982]



## Окончание табл. 1

Table 1 (continued)

Название вида Species name	КСР или б/н RDB cat. or bio mon.	Место находки вида Sites of species findings
<i>Sciuro-hypnum ornellanum</i> (Molendo) Ignatov & Huttunen	2	руч. Губной близ мыса Орлов [Jensen, 1939] Gubnoy stream near Orlov Cape [Jensen, 1939]
<i>Tortula cernua</i> (Huebener) Lindb.	2	66.9780° с. ш., 41.3094° в. д. – мыс Корабельный (ОБ) 66.9780°N, 41.3094°E – the Korabelny Cape (OB)
<i>T. mucronifolia</i> Schwägr.	2	с. Поной [Brotherus, Saelan, 1890] the Ponooy settlement [Brotherus, Saelan, 1890]
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort.	б/н bio mon.	низовья реки Поной ниже с. Поной [Шляков, Константинова, 1982] the lower reaches of the Ponooy River, downstream the Ponooy settlement [Shljakov, Konstantinova, 1982]
<i>Pseudolophozia debiliformis</i> (R. M. Schust. et Damsh.) Konstant. et Vilnet	б/н bio mon.	67.0834° с. ш., 41.1303° в. д. – ущелье напротив с. Поной (ЕБ); 67.140552° с. ш., 41.255238° в. д. – р. Русинга (ЕБ) 67.0834°N, 41.1303°E – the gorge opposite the Ponooy settlement (ЕБ); 67.140552°N, 41.255238°E – the Rusinga River (ЕБ)
<i>Brachythecium cirrosum</i> (Schwägr.) Schimp.	б/н bio mon.	67.1371° с. ш., 41.2812° в. д.; 67.1383° с. ш., 41.2678° в. д. – р. Русинга (ОБ); с. Поной, Русинга [Brotherus, Saelan, 1890] 67.1371°N, 41.2812°E; 67.1383°N, 41.2678°E – the Rusinga River (ОБ); the Ponooy settlement, Rusinga [Brotherus, Saelan, 1890]
<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	б/н bio mon.	67.0835° с. ш., 41.125° в. д. – близ с. Поной (ОБ) 67.0835°N, 41.125°E – near the Ponooy settlement (ОБ)
<i>Encalypta affinis</i> R. Hedw.	б/н bio mon.	низовья р. Поной [Brotherus, Saelan, 1890] the lower reaches of the Ponooy River [Brotherus, Saelan, 1890]
<i>E. alpina</i> Sm.	б/н bio mon.	р. Русинга [Brotherus, Saelan, 1890] the Rusinga River [Brotherus, Saelan, 1890]
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	б/н bio mon.	67.0829° с. ш., 41.126° в. д. – скалы напротив с. Поной (ОБ) 67.0829°N, 41.126°E – rocks opposite the Ponooy settlement (ОБ)
<i>Pohlia crudoides</i> (Sull. & Lesq.) Broth.	б/н bio mon.	67.0822° с. ш., 41.1305° в. д. – берег р. Поной напротив с. Поной; 67.0834° с. ш., 41.1303° в. д. – ущелье напротив с. Поной; 67.0769° – 67.0774° с. ш., 41.105° – 41.1178° в. д. – руч. Мельничий близ с. Поной; 67.1383° с. ш., 41.2678° в. д. – р. Русинга (ОБ) 67.0822°N, 41.1305°E – a bank of the Ponooy River opposite the Ponooy settlement; 67.0834°N, 41.1303°E – the gorge opposite the Ponooy settlement; 67.0769°–67.0774°N, 41.105°–41.1178°E – Melnichny Brook near the Ponooy settlement; 67.1383°N, 41.2678°E – the Rusinga River (ОБ)

*Примечание.* Для собственных сборов авторов статьи приводятся географические координаты местонахождения, для сборов других коллекторов – литературные ссылки. Принятые сокращения: ОБ – сборы О. А. Белкиной, ЕБ – сборы Е. А. Боровичева, КСР – категории статуса редкости, б/н – бионадзор.

*Note.* Geographical coordinates are given for the sites where sampling was carried out by the authors of this paper, references – for others. Abbreviations used: ОБ – sampling was carried out by O. A. Belkina, ЕБ – sampling was carried out by E. A. Borovichev, КСР – Red Data Book categories, б/н – bio monitoring.

только из этого места, и сборы сделаны в конце XIX века [Brotherus, Saelan, 1890; Brotherus, 1923; Шляков, Константинова, 1982]. Сведения о произрастании *Sciuro-hypnum ornellanum* в Сальных Тундрах [Белкина, Лихачев, 2005] нуждаются в дополнительном подтверждении.

Также особо выделяются скалы, расположенные на левом берегу Поной напротив бывшего села Поной. На очень небольшом пространстве (протяженность скал приблизительно 500 метров) обитает 29 видов, не встречаемых более нигде в районе. Среди них такие довольно редкие в области мхи, как *Leucodon sciuroides*, *Orthotrichum anomalum*. На скалах сосредоточено 32 кальцефильных вида.

Редкие и охраняемые виды зарегистрированы также и вне пределов указанных трех участков. Так, ценные находки были сделаны в соседнем с понойскими скалами небольшом ущелье – *Bartramia pomiformis*, *Pohlia crudoides*, *Conocephalum conicum*, близ бывшего пос. Корабельное – *Bryum cyclophyllum*, на левом берегу Поной в окрестностях бывшего села – *Hymenostylium recurvirostre*, *Calycularia laxa* и др. *C. laxa* – арктомонтанный печеночник с преимущественно азиатско-западноамериканским распространением [Konstantinova, Mamontov, 2010], прежде в Европе был известен только из Архангельской области [Константинова, Лавриненко, 2002], позднее выявлен



Таблица 2. Число редких, охраняемых и кальцефильных видов мохообразных, а также общее число видов бриофитов на некоторых участках района от устья Поноя до мыса Орлов

Table 2. Total of bryophytes and the number of rare, protected and calciphilic species in some areas of the studied territory from the mouth of the Ponoy River to Orlov Cape

Группы мохообразных Groups of bryophytes	Число видов мхов/печеночников Number of species of moss/liverworts			
	Река Русинга Rusinga River	Мыс Орлов Orlov Cape	Скалы на левом берегу реки Поной напротив села Поной Rocks on the left bank of the Ponoy River opposite the Ponoy settlement	Всего в изученном районе Total in the studied territory
Внесенные в Красную книгу Российской Федерации [2008] Listed in the Red Data Book of the Russian Federation [2008]	0/0	0/0	0/0	0/1
Внесенные в Красную книгу Мурманской области [2014] Listed in the Red Data Book of the Murmansk Region [2014]	4/5	4/1	1/2	12/8
Внесенные в список «Бионадзор» Included in the Bio monitoring list	3/1	0/0	3/2	6/2
Кальцефилы Calciphilic species	50/18	27/0	23/9	68/22
Встреченные только на данном участке Found only in the area	21/17	8/4	14/15	3/0
Общее число видов на участке Total of species in the area	145/78	83/46	76/48	266/115

нами также в окрестностях Лумбовского залива Белого моря [Borovichev, 2013] и в заповеднике «Пасвик» [Borovichev, Boychuk, 2016]. В районе села, по данным Brotherus [Brotherus, Saelan, 1890], был собран образец *Tortula mucronifolia* – вид, известный в области еще только с Турьего мыса [Мамонтов, 2014; Sofronova et al., 2017].

Из изложенного выше следует, что изученная территория представляет большую ценность в бриологическом отношении.

Что касается других растений, то в Красной книге Мурманской области [2014] для района устья Поноя – мыса Орлов и Трех Островов приводятся 43 вида сосудистых растений, а вместе с дополнительными находками экспедиций 2014–2016 годов [Костина и др., 2015; Кожин и др., 2018] – 56 видов, из которых два отнесены к категории редкости 1а (находящиеся в критическом состоянии, под непосредственной угрозой исчезновения), 4 вида – к 1б (находящиеся в опасном состоянии, под угрозой исчезновения), 16 видов – к 2 (уязвимые), 33 вида – к 3 (находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому) и один вид – к 4 (с неопределенным статусом). При этом один вид известен только из данного района, а для 13 видов, включая находки 2014 года, местонахождение в районе Поной – Орлов расположено на зна-

чительном удалении от остальных известных точек произрастания в Мурманской области, сосредоточенных главным образом в ее центральной и западной частях. Данный район является южным рубежом распространения для шести видов охраняемых сосудистых растений и северным рубежом также для 6 видов. Кроме того, в последние годы из этого района выявлены два новых для Мурманской области вида – *Dupontia pelligera* Rupr. ex Nyman и *Trisetum sibiricum* Rupr. [Кожин и др., 2016]. На территории от устья Поноя до мыса Орлов указано 7 видов охраняемых лишайников с категориями редкости 1б (1 вид), 3 (4 вида), 4 (2 вида), а также 16 видов позвоночных и 1 вид беспозвоночных животных [Красная..., 2014].

*Предлагаемые границы и статус особо охраняемой природной территории «Орлов-Понойский заказник»*

Приведенные данные свидетельствуют об уникальности территории. Поэтому с ботанических, в том числе бриологических, позиций необходимо охранять этот своеобразный район Мурманской области как комплексный заказник регионального значения. Границы его целесообразно провести следующим образом:

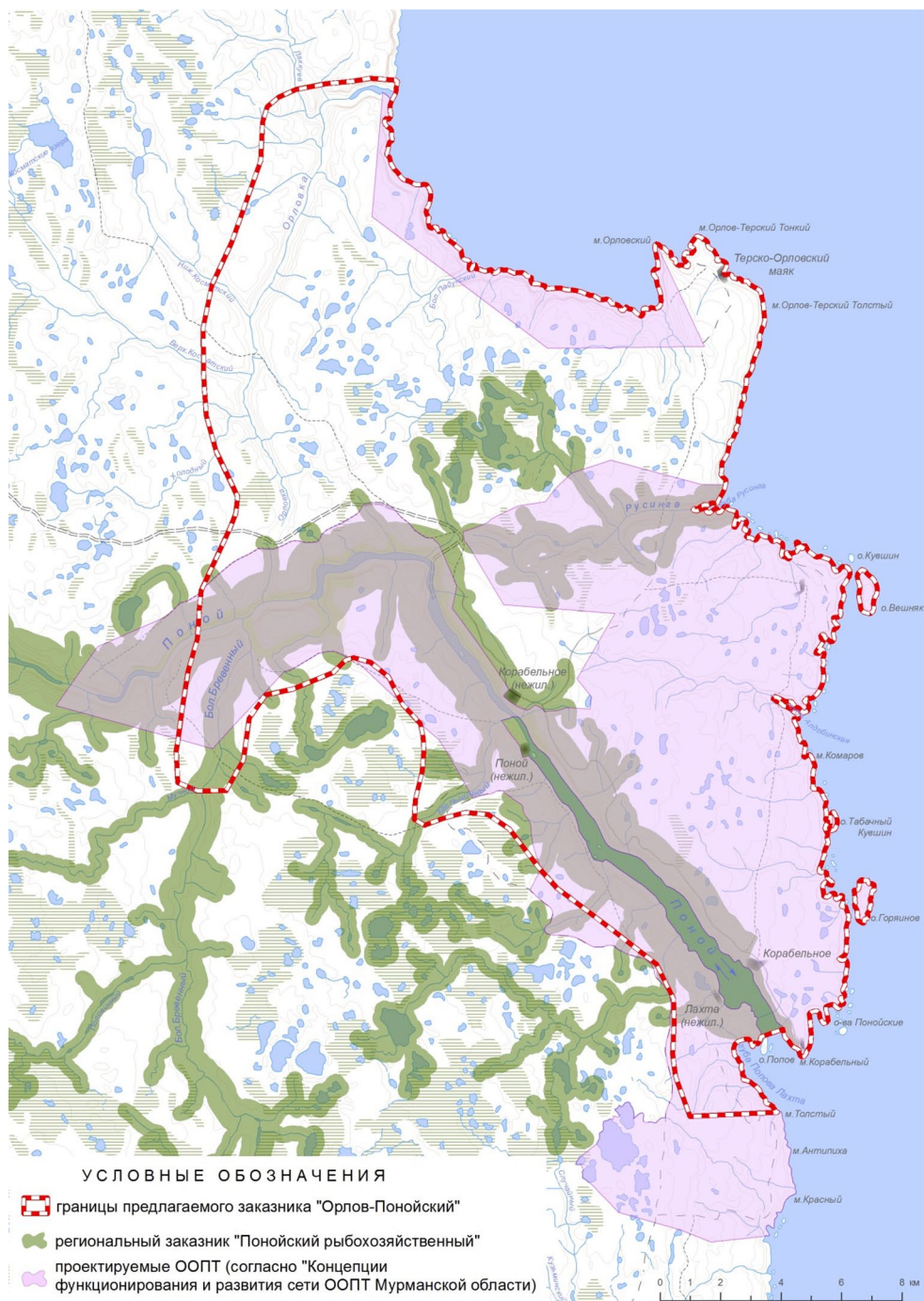


Рис. 2. Предлагаемые границы Орлов-Понойского заказника на фоне обозначенных цветом территорий существующего и планируемых ООПТ

Fig. 2. Proposed boundaries of the Orlov-Ponoyskiy Sanctuary on the map of the designated areas (highlighted) of existing (dark green color) and planned (light violet color) protected areas

от южного края губы Попова Лахта – вдоль русла реки Поной на расстоянии 1 км от речного берега – до ручья Большой Бревенный – далее вдоль правого берега ручья на юго-запад – до точки 4–5 км выше его устья – после пересечения русла вдоль левого берега в обратном, северо-восточном направлении также на рассто-

янии 1 км от берега – до пересечения с рекой Поной – затем от точки пересечения продолжить границу до истока реки Орловка – и вдоль левого берега реки в 0,5 км от него до берега Белого моря – потом вдоль морского берега и включая архипелаг Три Острова – до южного края губы Попова Лахта (рис. 2).

При этом в состав ООПТ войдут участки, сложенные различными горными породами, разнообразные зональные и аональные растительные сообщества и группировки. Вместе с тем будет достаточно территории для длительного существования локальных популяций видов-пионеров и редко встречающихся эксплерентов, недолговечных в каждой конкретной точке из-за вытеснения более конкурентоспособными видами, но обитающих в данном районе длительное время вследствие возникновения новых естественных и антропогенных нарушений (как, например, *Psilopilum cavifolium*, *P. laevigatum*). При организации комплексного заказника в указанных границах территория будет оптимальной для гнездования водоплавающих и морских птиц в силу протяженной морской береговой линии и наличия большого числа озер, многие из которых, по нашим наблюдениям, активно ими посещаются. Ягодные кустарнички тундр служат кормовой базой, особенно при подготовке птиц к осеннему перелету. Большое преимущество данной ООПТ – удаленность от крупных населенных пунктов, что сводит к минимуму фактор беспокойства и атмосферного загрязнения. Кроме того, эти границы хорошо соотносятся с природным ландшафтом и их легко визуализировать при патрулировании.

В пределы заказника попадут затронутые былой хозяйственной деятельностью территории и обитаемые населенные пункты. В настоящее время жителей в них немного, и их воздействие на природу незначительно. В силу важности присутствия людей именно в данных пунктах (для обслуживания маяка, охраны границы, борьбы с браконьерным рыболовством), считаем допустимым и даже желательным их существование на будущей ООПТ при условии, что увеличения количества жителей и застройки новых площадей не будет. Небольшие нарушения, как уже указывалось, будут способствовать поддержанию популяций редких видов-эксплерентов, а поддержание в порядке уже существующих дорог и троп позволит использовать их для работы научных сотрудников и природоохранных служб. Накопившийся в предыдущие годы металлический мусор вывозится в течение ряда лет. Однако некоторые сооружения, на наш взгляд, могут быть оставлены, поскольку привлекут внимание потенциальных пешеходных туристов. Вместе с тем заповедание территории необходимо, чтобы исключить возможное строительство крупных туристических объектов, дач, промышленной инфраструктуры, добычу полезных ископаемых, которые приведут к разрушению местообитаний редких видов.

Следует отметить, что южная часть указанной территории уже входит в существующий государственный природный биологический (рыбоохранный) заказник регионального значения «Понойский». Однако его основной задачей является сохранение, воспроизводство и рациональное использование рыбных ресурсов района, поэтому в границы заказника были включены только 1-км полосы береговой территории реки Поной и его 9 крупных притоков, полосы шириной 0,5 км вдоль русел реки Русинга, ручья Большой Бревенный и еще двух речек, а также 0,25-км участки вдоль более мелких водотоков. Таким образом, часть ценной территории, такой как мыс Орлов и междуречья рек Русинга и Поной, не имеют режима охраны. Предлагаем создать комплексный Орлов-Понойский заказник, при этом к очерченной выше территории можно присоединить не вошедшую в нее оставшуюся часть Понойского рыбоохранного заказника. В перечень его задач следует включить сохранение видов растений и животных, внесенных в Красную книгу Мурманской области, а также редких, эталонных зональных и ключевых растительных сообществ. Считаем целесообразным сохранить режим охраны, существующий в настоящее время в заказнике «Понойский» [Постановление..., 2002].

Согласно «Концепции функционирования и развития сети ООПТ Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года...» значительная часть предлагаемой нами к охране территории должна войти в будущую ООПТ (рис.). Но, на наш взгляд, в нее следует включить также мыс Орлов полностью.

Создание заказника в указанных границах актуально еще и потому, что местонахождения пяти «краснокнижных» мхов нигде в Мурманской области не охраняются, т. е. не находятся на ООПТ. В их числе – два вида на мысе Орлов (*Sciuro-hypnum ornellanum*, *Isothecium alopecuroides*) и по одному на Трех Островах (*Psilopilum cavifolium*), на морском побережье между реками Поной и Русинга (*Hennediella heimii*), а также между рекой Русинга и мысом Орлов (*Psilopilum laevigatum*).

## Заключение

Изученная территория является ценной с зоологической точки зрения. Несмотря на то что раньше здесь располагались населенные пункты и военные технические сооружения, растительные сообщества и наиболее ценные участки в основном сохранились и продолжают играть роль «резерва биоразнообразия» не только данного района, но и всей области, если иметь



в виду большое количество очень редких видов. Пять краснокнижных мхов, указанных для района Поной – Русинга – Орлов, нигде в Мурманской области не охраняются, т. е. не находятся на ООПТ. При этом три вида достоверно известны в области только на данной территории. Поскольку территория характеризуется высоким общим видовым разнообразием растений и большим количеством редких и охраняемых видов, считаем целесообразным создание комплексного заказника регионального значения в обозначенных границах.

*Выражаем признательность генеральному директору ОАО «КГИЛЦ» И. Н. Шаховой за содействие в проведении полевых работ. Авторы благодарят м. н. с. лаборатории водных экосистем ИППЭС КНЦ РАН О. В. Петрову за подготовку карт и М. Н. Кожина за просмотр в гербарии Хельсинки образцов рода *Psilopilum* из окрестностей Поноя.*

*Работа выполнена в рамках государственных заданий ПАБСИ КНЦ РАН (№ АААА-А18-118050490088-0) и ИППЭС КНЦ РАН (№ АААА-А18-118021490070-5), а также при частичной поддержке грантов РФФИ №№ 15-29-02662 офи\_м и 17-44-510841 р\_а.*

## Литература

*Александрова В. Д.* Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. Л.: Наука, 1977. 189 с.

*Белкина О. А., Блинова И. В., Боровичев Е. А., Демахина Т. В., Кобяков К. Н., Кольцов Д. Б., Косторова Л. А., Константинова Н. А., Королева Н. Е., Костина В. А., Лихачев А. Ю., Мелехин А. В., Петров В. Н., Плец М. Ю., Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П.* Территории особого природоохранного значения Мурманской области // Изумрудная книга Российской Федерации. Территории особого природоохранного значения Европейской России. Предложения по выявлению. Ч. 1. / Ред. Н. А. Соболев, Е. А. Белоновская. М.: ИГ РАН, 2011–2013. С. 41–51.

*Белкина О. А., Другова Т. П., Лихачев А. Ю.* Листостебельные мхи // Разнообразие растений, лишайников и цианопрокариот Мурманской области: итоги изучения и перспективы охраны / Ред. Н. А. Константинова. СПб.: СЗПД, 2009. С. 25–39.

*Белкина О. А., Константинова Н. А.* Мохообразные Хибино-Ловозерского флористического района. Апатиты: Кольск. фил. АН СССР, 1987. 46 с.

*Белкина О. А., Константинова Н. А., Костина В. А.* Флора высших растений Ловозерских гор. СПб.: Наука, 1991. 205 с.

*Белкина О. А., Лихачев А. Ю.* Некоторые особенности флоры листостебельных мхов Кандакшского заповедника (Белое море) // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 11. С. 36–49.

*Белкина О. А., Лихачев А. Ю.* Флора листостебельных мхов Сальных Тундр (Мурманская область)

// *Arctoa*. 2005. № 14. С. 177–196. doi: 10.15298/arctoa.14.13

*Белкина О. А., Лихачев А. Ю.* Мхи побережья Лумбовского залива (Кольский полуостров, Россия) // *Arctoa*. 2016. Т. 25, № 2. С. 393–407. doi: 10.15298/arctoa.25.32

*Белкина О. А., Лихачев А. Ю., Андреева Е. Н., Берлина Н. Г.* Изучение видового состава флоры листостебельных мхов Лапландского заповедника и закономерностей их распределения по территории заповедника // Научные исследования редких видов растений и животных в заповедниках и национальных парках Российской Федерации за 2005–2014 годы / Ред. Д. М. Очагов. Вып. 4. М.: ВНИИ Экология, 2015. С. 151–153.

*Белов Н. П., Барановская А. В.* Почвы Мурманской области. Л.: Наука, 1969. 148 с.

*Грибова С. А.* Тундры // Растительность Европейской части СССР / Ред. С. А. Грибова, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко. Л.: Наука, 1980. С. 29–69.

*Кожин М. Н., Боровичев Е. А., Костина В. А., Петровский М. Н., Сенников А. Н.* Новые и редкие виды сосудистых растений Мурманской области. Сообщение 2 // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2016. Т. 121, № 6. С. 64–68.

*Кожин М. Н., Головина Е. О., Копеина Е. И., Кутенков С. А., Сенников А. Н.* Дополнения и уточнения по распространению редких и охраняемых видов сосудистых растений Понойской Лапландии (Мурманская область) // Труды КарНЦ РАН. 2018. № 1. С. 33–50. doi: 10.17076/bg609

*Кожин М. Н., Игнатова Е. А.* Новые находки мхов в Мурманской области. 4. / In: Sofronova E. V. (ed.) *New bryophyte records* // *Arctoa*. 2012. С. 275–276.

*Константинова Н. А.* Флора печеночников Кандакшского заповедника (острова и побережье Кандакшского залива Белого моря) // Бот. журн. 1998. Т. 83, № 2. С. 25–40.

*Константинова Н. А.* Аннотированный список печеночников (Hepaticae) // Мохообразные и сосудистые растения территории Полярно-альпийского ботанического сада (Хибинские горы, Кольский полуостров). Апатиты: КНЦ РАН, 2001. С. 15–33.

*Константинова Н. А.* Дополнение к флоре печеночников Хибин (Мурманская область) // Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия растительного и животного мира Северной Фенноскандии и сопредельных территорий: Докл. междунар. конф. (Апатиты, 26–28 ноября 2002 г.) М.: Т-во науч. изд. КМК, 2005. С. 14–18.

*Константинова Н. А., Белкина О. А., Боровичев Е. А., Давыдов Д. А., Костина В. А., Лихачев А. Ю., Мелехин А. В., Шалыгин С. С.* Обзор разнообразия растений, лишайников и цианопрокариот на особо охраняемых природных территориях Мурманской области // Вестник Кольского научного центра РАН. 2011. № 2. С. 63–73.

*Константинова Н. А., Боровичев Е. А.* К флоре печеночников Мурманской области (Северо-Запад России) // Бот. журн. 2006. Т. 91, № 2. С. 116–123.

*Константинова Н. А., Лавриненко О. В.* К флоре Hepaticae Ненецкого автономного округа (севе-



ро-восток европейской части России) // Бот. журн. 2002. Т. 87, № 9. С. 43–49.

Костина В. А., Боровичев Е. А., Белкина О. А., Копейна Е. И. Находки редких видов сосудистых растений в Мурманской области. II // Труды КарНЦ РАН. 2015. № 6. С. 71–78. doi: 10.17076/bg27

Красная книга Мурманской области. Кемерово: Азия-Принт, 2014. 578 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

Крючков В. В., Коңдратович И. И., Андреев Г. Н. Красная книга экосистем Кольского Севера. Апатиты: Кольск. фил. АН СССР, 1988. 104 с.

Мамонтов Ю. С. Материалы по флоре мхов и печеночников Турьего мыса // Летопись природы Кандакшского заповедника за 2013 год (ежегодный отчет). Книга 59 / Ред. Е. Л. Толмачева. Кандакш, 2014. Т. 1. Ч. 2. С. 50–95.

Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3. Многолетние данные. Части 1–6, вып. 2. Мурманская область / Ред. П. В. Власенко. Л.: Гидрометеиздат, 1988. 317 с.

Особо охраняемые природные территории Мурманской области (Справочное пособие). Мурманск: Апатиты: КНЦ РАН, 2003. 72 с.

Пожиленко В. И., Гавриленко Б. В., Жиров Д. В., Жабин С. В. Геология рудных районов Мурманской области. Апатиты: КНЦ РАН, 2002. 359 с.

Постановление Правительства Мурманской области от 5 августа 2002 г. № 284-ПП. «Об организации государственного природного биологического (рыбохозяйственного) заказника регионального значения „Понойский“». Приложение (в ред. постановлений Правительства Мурманской области от 27.10.2005 № 413-ПП/13, от 11.10.2010 № 457-ПП, от 08.11.2013 № 645-ПП) [Электронный ресурс]. URL: [http://mpr.gov-murman.ru/activities/okhrana-okrurzhayushchey-sredy/09.oopt/forms/ponoyskiy\\_fish/polozhenie.pdf](http://mpr.gov-murman.ru/activities/okhrana-okrurzhayushchey-sredy/09.oopt/forms/ponoyskiy_fish/polozhenie.pdf) (дата обращения: 14.07.2017)

Рихтер Г. Д. Гл. II. Физико-географическое описание / Ред. П. Я. Антропов. Геология СССР; Л. Я. Харитонов. Т. 27. Мурманская область. Часть 1. Геологическое описание. М.: Геолтехиздат, 1958. С. 20–41.

Чернядьева И. В., Курбатова Л. Е. К флоре листостебельных мхов долины реки Поной (Кольский полуостров) // Вестник СПбГУ. 1995. Сер. 3. Вып. 2, № 10. С. 56–62.

Шляков Р. Н., Константинова Н. А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты: Кол. фил. АН СССР, 1982. 222 с.

Arnell S. W. Hepaticae. Illustrated moss flora of Fennoscandia. 1. Lund, 1956. 314 p.

Auer A. V. Kuusamon maksasammalkasvistoin aineistoja // Ann. Bot. Soc. Vanamo, 1944. Vol. 21, no. 1. 44 p.

Borovichev E. A., Boychuk M. A. Checklist of liverworts of the Pasvik State Nature Reserve (Murmansk Region, Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. 2016. Fasc. 53. P. 1–8. doi: 10.12697/fce.2016.53.01

Borovichev E. A. New liverworts records from Murmansk Province. 4. New bryophyte records. 2 / Ed. Sofronova E. V. // Arctoa. 2013. Vol. 22. 239–240.

Borovichev E. A. Checklist of liverworts of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (Murmansk Province, Russia) // Folia Cryptog. Estonica. 2014. Vol. 51. P. 1–11. doi: 10.12697/fce.2014.51.01

Borovichev E. Liverwort studies in the Pasvik State Nature Reserve (Murmansk Region) // Book of abstracts of 9<sup>th</sup> International Conference on Biodiversity Research (ICBR), University of Daugavpils, Latvia, 26–28<sup>th</sup> April, 2017. Daugavpils: Saule, 2017. P. 26.

Brotherus V. F. Laubmoose Fennoscandias. Helsingfors. 1923. XXIV. 635 p.

Brotherus V. F., Saelan Th. Musci Lapponiae Kolaënsis. Helsingfors, 1890. 100 p.

Drugova T. P., Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Mosses of surroundings of Alakurtii settlement and Kutsa nature reserve (Murmansk Province, North-West Russia) // Arctoa. 2017. Vol. 27(1). P. 72–80. doi: 10.15298/arctoa.26.07

Ellis L. T., Asthana A. K., Srivastava P., Omar I., Rawat K. K., Sahu V., Cano M. J., Costa D. P., Dias E. M., Dias dos Santos N., Silva J. B., Fedosov V. E., Kozhin M. N., Ignatova E. A., Germano S. R., Golovina E. O., Gremmen N. J. M., Ion R., Ștefănuț S., von Konrat M., Jimenez M. S., Suáres G. M., Kiebaucher T., Lebouvier M., Long D. G., Maity D., Ochya R., Parnikoza I., Plášek V., Fialová L., Skoupá Z., Poponessi S., Aleffi M., Sabolevič A. D., Saha P., Aziz M. N., Sawicki J., Suleiman M., Sun B.-Y., Váňa, Wójcik T., Yoon Y.-J., Żarnowiec J., Larraín J. New national and regional bryophyte records // Journ. Bryol. 2016. Vol. 38, no. 1. P. 47–63.

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130. doi: 10.15298/arctoa.15.01

Jensen C. Scandinaviens bladmos flora. København, E. Munksgaard, 1939. 535 p.

Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andreeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // Arctoa. 2009. Vol. 18. P. 1–63. doi: 10.15298/arctoa.18.01

Konstantinova N. A., Mamontov Yu. S. A revision of the genus Calycularia Mitt. (Calyculariaceae, Marchantiophyta) // Arctoa. 2010. Vol. 19. P. 117–130. doi: 10.15298/arctoa.19.09

Kozhin M. N. New bryophytes for the Kandalaksha State Nature Reserve // International Bryological Conference dedicated to 100 anniversary of R. N. Schljakov (Kirovsk, Murmansk Province, 24–26<sup>th</sup> June 2012). Abstracts. Apatity: КаэМ, 2012. P. 15–17.

Sofronova E. V., Andreeva E. N., Bakalin V. A., Beldiman L. N., Belyakova E. A., Borovichev E. A.,

Boyчук M. A., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Fedosov V. E., Garin V. E., Ginzburg E. G., Golovina E. O., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Konstantinova N. A., Kopeina E. I., Kozhin M. N., Makarova M. A., Maksimov A. I., Maksimova T. A., Mamonov Yu. S., Nikolajev I. A., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Schestakova A. A., Teleganova V. V., Tikhonov A. V. New bryophyte records. 8 // *Arctoa*. 2017. Vol. 26, no. 1. P. 105–125. doi: 10.15298/arctoa.26.11

Söderström L., Hagborg A., von Konrat M., Bartholomew-Began S., Bell D., Briscoe L., Brown E., Cargill D. C., Costa D. P., Crandall-Stotler B. J., Cooper E. D., Dauphin G., Engel J. J., Feldberg K., Glen-

ny D., Gradstein S. R., He X., Heinrichs J., Hentschel J., Ilkiu-Borges A. L., Katagiri T., Konstantinova N. A., Larrain J., Long D. G., Nebel M., Pócs T., Felisa Puche F., Reiner-Drehwald E., Renner M. A. M., Sass-Gyarmati A., Schäfer-Verwimp A., Moragues J. G. S., Stotler R. E., Sukkharak P., Thiers B. M., Uribe J., Váňa J., Villarreal J. C., Wigginton M., Zhang L., Zhu R.-L. World checklist of hornworts and liverworts // *PhytoKeys*. 2016. Vol. 59. P. 1–828. doi: 10.3897/phytokeys.59.6261

Ulvinen T. Bryophytes of the former Kutsa Nature Reserve // *Oulanka Reports*. 1996. Vol. 16. P. 53–62.

Поступила в редакцию 27.07.2017

## References

Aleksandrova V. D. Geobotanicheskoe raionirovanie Arktiki i Antarktiki [Geobotanical zoning of the Arctic and Antarctic]. Leningrad: Nauka, 1977. 189 p.

Belkina O. A., Blinova I. V., Borovichev E. A., Demakhina T. V., Kobayakov K. N., Kol'tsov L. B., Konoreva L. A., Konstantinova N. A., Koroleva N. E., Kostina V. A., Likhachev A. Yu., Melekhin A. V., Petrov V. V., Plets M. Yu., Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. Territorii osobogo prirodookhrannogo znacheniya Murmanskoi oblasti [Areas of special conservation in the Murmansk Region]. *Izumrudnaya kniga Rossiiskoi Federatsii. Terr. osobogo prirodookhr. znacheniya Evropeiskoi Rossii. Predlozheniya po vyavleniyu* [Emerald Book of the Russian Federation. Areas of special conservation of the European Russia. Proposals for detection]. Moscow: IG RAN, 2011–2013. P. 41–51.

Belkina O. A., Drugova T. P., Likhachev A. Yu. Listostebel'nye mkhi [Leafy mosses]. *Raznoobrazie rastenii, lishainikov i tsianoprokariot Murmanskoi obl.: itogi izucheniya i perspektivy okhr.* [Diversity of plants, lichens and cyanoprokaryotes of the Murmansk Region: results of study and prospects of conservation]. St. Petersburg: Severo-zapadnyi pechatnyi dvor, 2009. 120 p.

Belkina O. A., Konstantinova N. A. Mokhoobraznye Khibino-Lovozerskogo floristicheskogo raiona [Bryophytes of the Khibino-Lovozerskii floristic district]. Apatity: Kol. fil. AN SSSR, 1987. 46 p.

Belkina O. A., Konstantinova N. A., Kostina V. A. Flora vysshikh rastenii Lovozerskikh gor [Flora of high plants of the Lovozerkie Mountains]. St. Petersburg: Nauka, 1991. 205 p.

Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Nekotorye osobennosti flory listostebel'nykh mkhov Kandalakshskogo zapovednika (Beloe more) [Some patterns of moss flora of the Kandalaksha State Nature Reserve (White Sea)]. *Bot. zhurn.* [Botanical J.]. 1999. Vol. 84, no. 11. P. 36–49.

Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Flora listostebel'nykh mkhov Sal'nykh Tundr (Murmanskaya oblast') [Moss flora of the Salnye Tundry (Murmansk Region)]. *Arctoa*. 2005. Vol. 14. P. 177–196. doi: 10.15298/arctoa.14.13

Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Mkhi poberezh'ya Lumbovskogo zaliva (Kol'skii poluostrov) [Mosses of the Lumbovsky Bay Coast (Kola Peninsula, Russia)]. *Arctoa*. 2016. Vol. 25, no. 2. P. 393–407. doi: 10.15298/arctoa.25.32

Belkina O. A., Likhachev A. Yu., Andreeva E. N., Berlina N. G. Izuchenie vidovogo sostava flory listostebel'nykh mkhov Laplandskogo zapovednika i zakonornosti ikh raspredeleniya po territorii zapovednika [Study of the species composition of the moss flora in the Lapland Nature Reserve and the patterns of moss distribution within the Reserve]. *Naych. issled. redkikh vidov rast. i zhiv. v zapoved. i nats. parkakh Rossiiskoi Federatsii za 2005–2014 gody* [Scientific res. of rare plant and animal species in nature state reserves and National Parks of the Russian Federation in 2005–2014]. Iss. 4. Moscow: VNIi Ecologiya, 2015. P. 151–153.

Belov N. P., Baranovskaya A. V. Pochvy Murmanskoi oblasti [Soils of the Murmansk Region]. Leningrad: Nauka, 1969. 148 p.

Chernyad'eva I. V., Kurbatova L. E. K flore listostebel'nykh mkhov doliny reki Ponoj (Kol'skii poluostrov) [To moss flora of the Ponoj River valley (Kola Peninsula)]. *Vestnik SPbSU*. 1995. Ser. 3. Iss. 2, no. 10. P. 56–62.

Gribova S. A. Tundra [Tundra]. *Rastitel'nost' Evropeiskoi chasti SSSR* [The vegetation of European part of the USSR]. Leningrad: Nauka, 1980. P. 29–69.

Konstantinova N. A. Flora pechenochnikov Kandalakshskogo zapovednika (ostrova i poberezh'e Kandalakshskogo zaliva Belogo morya [Liverwort flora of the Kandalaksha State Nature Reserve (the islands and coast of the Kandalaksha Bay of the White Sea)]. *Bot. zhurn.* [Botanical J.]. 1998. Vol. 83, no. 2. P. 25–40.

Konstantinova N. A. Annotirovannyi spisok pechenochnikov (Hepaticae) [Annotated list of liverworts (Hepaticae)]. *Mokhoobraznye i sosudistye rasteniya territorii Polyarno-al'piiskogo botanicheskogo sada (Khibinskie gory, Kol'skii poluostrov)* [Bryophytes and vascular plants of the Polar-Alpine Botanical Garden territory (Khibiny Mountains, Kola Peninsula)]. Apatity: KNTs RAN, 2001. P. 15–33

Konstantinova N. A. Dopolnenie k flore pechenochnikov Khibin (Murmanskaya oblast') [Addition to Khibiny flora of liverworts (Murmansk Region)]. *Aktual'nye problemy sokhraneniya rasnoobraziya rastitel'nogo i zhivotnogo mira Severnoi Fennoskandii i sopredel'nykh territorii: doklady mezhd. konf.* [Current problems of conservation of flora and fauna biodiversity in Northern Fennoscandia and adjacent territory: reports of int. conf. (Apatity, Nov. 26–28, 2002)]. Moscow: T-vo nauch. isd. KMK, 2005. P. 14–18.

Konstantinova N. A., Belkina O. A., Borovichev E. A., Davydov D. A., Kostina V. A., Likhachev A. Yu., Melekhin A. V., Shalygin S. S. Obzor raznoobrazia rastenii, lishainikov i tsianoprokariot na osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh Murmanskoi oblasti [A review of the plant, lichen, and cyanoprokaryota diversity in the protected natural areas of the Murmansk Region]. *Vestnik Kol'sk. nauch. tsentra RAN* [Herald of the Kola Science Centre RAS]. 2011. No. 2. P. 63–73.

Konstantinova N. A., Borovichev E. A. K flore pechenochnikov Murmanskoi oblasti (Severo-zapad Rossii) [To liverwort flora of the Murmansk Region (north-west Russia)]. *Bot. zhurn.* [Botanical J.]. 2006. Vol. 91, no. 2. P. 116–123.

Konstantinova N. A., Lavrinenko O. V. K flore Hepaticae Nenetskogo avtonomnogo okruga (severo-vostok evropeiskoi chasti Rossii) [To Hepaticae flora of Nenets Autonomous District (north-east of the European part of Russia)]. *Bot. zhurn.* [Botanical J.]. 2002. Vol. 87, no. 9. P. 43–49.

Kostina V. A., Borovichev E. A., Belkina O. A., Kopeina E. I. Nakhodki redkikh vidov sosudistyykh rastenii v Murmanskoi oblasti [Findings of rare vascular plants in the Murmansk Region]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2015. No. 6. P. 71–78. doi: 10.17076/bg27

Kozhin M. N., Borovichev E. A., Kostina V. A., Petrovskii M. N., Sennikov A. N. Novye i redkie vidy sosudistyykh rastenii Murmanskoi oblasti. Soobshchenie 2 [New and rare vascular plants of the Murmansk Region. Second report. *Bull. of Moscow Society of Naturalists. Biol. series.* 2016. Vol. 121, no. 6. P. 64–68.

Kozhin M. N., Golovina E. O., Kopeina E. I., Kutenkov S. A., Sennikov A. N. Dopolneniya i utochneniya po rasprostraneniyu redkikh i okhranyaemykh vidov sosudistyykh rastenii Ponoiskoi Laplandii, Murmanskaya oblast' [Additions and corrections to the records of rare and red-listed vascular plants in Lapponia Ponojensis, Murmansk Region]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2018. No. 1. P. 33–50. doi: 10.17076/bg609

Kozhin M. N., Ignatova E. A. New moss records from Murmansk Province. 4. In: New bryophyte records. *Arc-toa.* 2012. P. 275–276 (in Russian).

Krasnaya kniga Murmanskoi oblasti [The Red Data Book of the Murmansk Region]. Kemerovo: Aziya-Print, 2014. 578 p.

Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby) [The Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. Moscow: T-vo nauch. isd. KMK, 2008. 855 p.

Kryuchkov V. V., Kondratovich I. I., Andreev G. N. Krasnaya kniga ekosistem Kol'skogo Severa [The Red Data Book of the Kola North ecosystems]. Apatity: Kol. fil. AN SSSR, 1998. 104 p.

Mamontov Yu. S. Materialy po flore mkhov i pechenochnikov Tur'ego mysa [Materials on the flora of mosses and liverworts of the Turiy mys (Turiy Cape)]. *Letopis' prirody Kandalakshskogo zapovednika za 2013 god (ezhegodnyi otchet).* Kniga 59 [The Chronicle of nature of the Kandalaksha Reserve for 2013 (annual report). Book 59]. Kandalaksha, 2014. Vol. 1. Part 2. P. 50–95.

Nauchno-prikladnoi spravochnik po klimatu SSSR. Ser. 3. *Mnogoletnie dannye.* Chasti 1–6. Vyp. 2.

Murmanskaya oblast' [Scientific and applied handbook on climate of the USSR. Ser. 3. Long-term data. Parts 1–6. Iss. 2. Murmansk Region]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1988. 317 p.

Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Murmanskoi oblasti [Areas of special conservation in the Murmansk Region]. Murmansk-Apatity: KNTS RAN, 2003. 72 p.

Pozhilenko V. I., Gavrilenko B. V., Zhiron D. V., Zhabin S. V. Geologiya rudnykh raionov Murmanskoi oblasti [Geology of mineral areas of the Murmansk Region]. Apatity: KNTs RAN, 2002. 359 p.

Postanovlenie pravitel'stva Murmanskoi oblasti ot 5 avgusta 2002 g. no 284-PP. "Ob organizatsii gosudarstvennogo prirodnogo biologicheskogo (rybokhozyaistvennogo) zakaznika regional'nogo znacheniya "Ponoyskii". Prilozhenie (v red. postanovlenii Pravitel'stva Murmanskoi oblasti ot 27.10.2005 no 413-PP/13, ot 11.10.2010 no 457-PP, ot 08.11.2013 no 645-PP) [The Decree of the Murmansk Region Government of August 5, 2002 no. 284-PP. "On the organization of the Ponoysky State Natural Biological (Fishery) Sanctuary of regional importance. Appendix (amended in accordance with the resolutions of the Murmansk Region Government no. 413-PP / 13 dated October 27, 2005, no. 457-PP dated 11.10.2010, no. 645-PP dated 08.11.2013)]. URL: [http://mpr.gov-murman.ru/activities/okhrana-okruzhayushchey-sredy/09.oopt/forms/ponoyskiy\\_fish/polozhenie.pdf](http://mpr.gov-murman.ru/activities/okhrana-okruzhayushchey-sredy/09.oopt/forms/ponoyskiy_fish/polozhenie.pdf) (accessed: 14.07.2017)

Rikhter G. D. Glava II. Fiziko-geograficheskoe opisanie [Chapter II. Physical and geographical description]. *Geologiya SSSR.* Vol. 27. Murmanskaya oblast'. Chast' I. Geologicheskoe opisanie [Geology of the USSR. Murmansk Region. Part I. Geological description]. Moscow: Geoltekhizdat, 1958. P. 20–41.

Shljakov R. N., Konstantinova N. A. Konspekt flory mokhoobraznykh Murmanskoi oblasti [A compendium of bryoflora of the Murmansk Region]. Apatity: Kol. fil. AN SSSR, 1982. 222 p.

Arnell S. W. Hepaticae. Illustrated moss flora of Fennoscandia. 1. Lund, 1956. 314 p.

Auer A. V. Kuusamon maksasammalkasviston aineisto. *Ann. Bot. Soc. Vanamo.* 1944. Vol. 21, no. 1. 44 p.

Borovichev E. A., Boychuk M. A. Checklist of liverworts of the Pasvik State Nature Reserve (Murmansk Region, Russia). *Folia Cryptogamica Estonica.* 2016. Fasc. 53. P. 1–8. doi: 10.12697/fce.2016.53.01

Borovichev E. A. New liverworts records from Murmansk Province. 4. In: New bryophyte records. 2. *Arc-toa.* 2013. Vol. 22. 239–240.

Borovichev E. A. Checklist of liverworts of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (Murmansk Province, Russia). *Folia Cryptog. Estonica.* 2014. Vol. 51. P. 1–11. doi: 10.12697/fce.2014.51.01

Borovichev E. Liverwort studies in the Pasvik State Nature Reserve (Murmansk Region). *Book of abstracts of 9<sup>th</sup> International Conference on Biodiversity Research (ICBR),* University of Daugavpils, Latvia, 26–28<sup>th</sup> April, 2017. Daugavpils: Saule, 2017. P. 26.

Brotherus V. F. Laubmoose Fennoscandias. *Helsingfors.* 1923. XXIV. 635 p.

Brotherus V. F., Sælan Th. Musci Lapponiæ Kolaënsis. *Helsingforsis.* 1890. 100 p.



Drugova T. P., Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Mosses of surroundings of Alakurtii settlement and Kutsa nature reserve (Murmansk Province, North-West Russia). *Arctoa*. 2017. Vol. 27(1). P. 72–80. doi: 10.15298/arctoa.26.07

Ellis L. T., Asthana A. K., Srivastava P., Omar I., Rawat K. K., Sahu V., Cano M. J., Costa D. P., Dias E. M., Dias dos Santos N., Silva J. B., Fedosov V. E., Kozhin M. N., Ignatova E. A., Germano S. R., Golovina E. O., Gremmen N. J. M., Ion R., Ștefănuț S., von Konrat M., Jimenez M. S., Suárez G. M., Kiebacher T., Lebouvier M., Long D. G., Maity D., Ochyra R., Parnikozza I., Plášek V., Fialová L., Skoupá Z., Poponessi S., Aleffi M., Sabolević A. D., Saha P., Aziz M. N., Sawicki J., Suleiman M., Sun B.-Y., Váňa, Wójcik T., Yoon Y.-J., Żarnowiec J., Larrain J. New national and regional bryophyte records. *Journ. Bryol.* 2016. Vol. 38, no. 1. P. 47–63.

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Aboлина A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*. 2006. Vol. 15. P. 1–130. doi: 10.15298/arctoa.15.01

Jensen C. Scandinaviens bladmos flora. København, E. Munksgaard, 1939. 535 p.

Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andreeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. *Arctoa*. 2009. Vol. 18. P. 1–63. doi: 10.15298/arctoa.18.01

Konstantinova N. A., Mamontov Yu. S. A revision of the genus *Calycularia* Mitt. (Calyculariaceae, Marchantiophyta). *Arctoa*. 2010. Vol. 19. P. 117–130. doi: 10.15298/arctoa.19.09

Kozhin M. N. New bryophytes for the Kandalaksha State Nature Reserve. *International Bryological Conference dedicated to 100 anniversary of R. N. Schljakov* (Kirovsk, Murmansk Province, 24–26<sup>th</sup> June 2012). Abstracts. Apatity: K&M, 2012. P. 15–17.

Sofronova E. V., Andreeva E. N., Bakalin V. A., Beldiman L. N., Belyakova E. A., Borovichev E. A., Boychuk M. A., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Fedosov V. E., Garin V. E., Ginzburg E. G., Golovina E. O., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Konstantinova N. A., Kopeina E. I., Kozhin M. N., Makarova M. A., Maksimov A. I., Maksimova T. A., Mamontov Yu. S., Nikolajev I. A., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Schestakova A. A., Teleganova V. V., Tikhonov A. V. New bryophyte records. 8. *Arctoa*. 2017. Vol. 26, no. 1. P. 105–125. doi: 10.15298/arctoa.26.11

Söderström L., Hagborg A., von Konrat M., Bartholomew-Began S., Bell D., Briscoe L., Brown E., Cargill D. C., Costa D. P., Crandall-Stotler B. J., Cooper E. D., Dauphin G., Engel J. J., Feldberg K., Gleny D., Gradstein S. R., He X., Heinrichs J., Hentschel J., Ilkiu-Borges A. L., Katagiri T., Konstantinova N. A., Larrain J., Long D. G., Nebel M., Pócs T., Felisa Puche F., Reiner-Drehwald E., Renner M. A. M., Sass-Gyarmati A., Schäfer-Verwimp A., Moragues J. G. S., Stotler R. E., Sukkharak P., Thiers B. M., Uribe J., Váňa J., Villarreal J. C., Wigginton M., Zhang L. & Zhu R.-L. World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*. 2016. Vol. 59. P. 1–828. doi: 10.3897/phytokeys.59.6261

Ulvinen T. Bryophytes of the former Kutsa Nature Reserve. *Oulanka Reports*. 1996. Vol. 16. P. 53–62.

Received July 27, 2017

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

### **Белкина Ольга Александровна**

старший научный сотрудник, к. б. н., доцент  
Полярно-альпийский ботанический сад-институт  
им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН  
ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская обл.,  
Россия, 184209  
эл. почта: olgabelk@yahoo.com  
тел.: (81555) 63350

### **Боровичев Евгений Александрович**

научный сотрудник, к. б. н.  
Институт проблем промышленной экологии Севера  
Кольского научного центра РАН  
ул. Ферсмана, 14а, Апатиты, Мурманская обл.,  
Россия, 184209  
эл. почта: borovichyok@mail.ru  
тел.: (81555) 79771

### **Лихачев Алексей Юрьевич**

научный сотрудник  
Полярно-альпийский ботанический сад-институт  
им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН  
ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская обл.,  
Россия, 184209  
эл. почта: likhachev12@mail.ru

## CONTRIBUTORS:

### **Belkina, Olga**

Polar-Alpine Botanical Garden and Institute,  
Kola Science Center,  
Russian Academy of Sciences  
Fersman St., 18a, Apatity, Murmansk Region,  
Russia, 184209  
e-mail: olgabelk@yahoo.com  
tel.: (81555) 63350

### **Borovichev, Evgeny**

Institute of North Industrial Ecology Problems,  
Kola Science Center,  
Russian Academy of Sciences  
(INEP KSC RAS)  
Fersman St., 14a, Apatity, Murmansk Region, Russia, 184209  
e-mail: borovichyok@mail.ru  
tel.: (81555) 79771

### **Likhachev, Alexey**

Polar-Alpine Botanical Garden and Institute,  
Kola Science Center,  
Russian Academy of Sciences  
Fersman St., 18a, Apatity, Murmansk Region,  
Russia, 184209  
e-mail: likhachev12@mail.ru