

Мохообразные комплексного заказника «Оченырда» (Полярный Урал, Республика Коми, Россия)

М. В. Дулин, Г. В. Железнова, Т. П. Шубина

Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,
г. Сыктывкар
dulin@ib.komisc.ru
zheleznova@ib.komisc.ru
tshubina@ib.komisc.ru

Аннотация

Государственный природный комплексный заказник «Оченырда» (3215 га) образован 7 февраля 2019 г. и расположен на территории муниципального образования муниципального округа (МО МО) «Воркута» в месте слияния рек Большая и Малая Кара. Он создан с целью сохранения эталона ландшафтов и биологического разнообразия западного склона Полярного Урала. В работе впервые приведен аннотированный список мохообразных заказника «Оченырда». Для каждого вида указаны наличие структур, связанных с размножением, выявленные местонахождения, субстрат, местообитания. Список включает 175 таксонов, из которых 108 мхов (107 видов и 1 подвид) из 59 родов и 31 семейства и 66 печеночников (63 вида, 2 разновидности и 1 подвид) из 39 родов и 19 семейств. Печеночник *Lophozia excisa* var. *elegans* (R.M. Schust.) Konstant. et Vilnet впервые обнаружен во флоре Республики Коми. Список мохообразных МО МО «Воркута» пополнился 39 таксонами (31 вид мхов и 8 печеночников). Во флоре выявлены охраняемые виды, внесенные в Красную книгу Республики Коми с природоохранным статусом 3 (редкий) – это мох *Cinclidium arcticum* (Bruch & Schimp.) Schimp. и печеночник *Prasanthus suecicus* (Gottsche) Lindb. Установлено, что в исследованной брйофлоре по числу видов лидируют семейства *Mniaceae* (13 видов), *Dicranaceae* и *Anastrophyllaceae* (по 11) и роды *Dicranum* (11), *Sphagnum* (8), *Scapania* (6). Наивысшим таксономическим разнообразием характеризуются тундровые местообитания – 57 видов мхов и 49 печеночников (62,4 % всей флоры заказника). Благодаря наличию на исследованной территории выходов кальцийсодержащих пород флора обогатилась комплексом кальцефильных мхов и печеночников. Интерес вызывает то, что они не приурочены строго к участкам выхода горных пород, но осваивают подходящие ниши в других экотопах – тундрах, ивняках и болотах. В исследованной флоре репродуктивная активность мохообразных невысокая. Спорогонии отмечены у 32 видов мхов и 26 печеночников (34,0 % всей флоры мохообразных). Наиболее активно процесс спорообразования идет в тундровых (33 вида) и прибрежно-водных сообществах (24).

Ключевые слова:

флора, флористические находки, список видов, печеночники, мхи, редкие виды, Красная книга Республики Коми, комплексный заказник «Оченырда»

Bryophytes of the Complex Reserve “Ochenyrd” (Polar Urals, Komi Republic, Russia)

M. V. Dulin, G. V. Zheleznova, T. P. Shubina

Institute of Biology, Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
Syktyvkar
dulin@ib.komisc.ru
zheleznova@ib.komisc.ru
tshubina@ib.komisc.ru

Abstract

The State Nature Complex Reserve “Ochenyrd” (3,215 hectares) was established on February 7, 2019. It is located on the territory of the municipal formation of municipal district “Vorkuta” at the confluence of the Bolshaya and Malaya Kara Rivers. It was created to preserve reference landscapes and biological diversity of the western slope of the Polar Urals. For the first time, an annotated list of bryophytes collected in the Reserve “Ochenyrd” has been published. Each species is provided with the data on structures associated with reproduction, its geographical locations, substrate, and habitats. The list includes 175 taxa, among them 108 are mosses (107 species and 1 subspecies) from 59 genera and 31 families and 66 are liverworts (63 species, 2 varieties, and 1 subspecies) from 39 genera and 19 families. The liverwort *Lophozia excisa* var. *elegans* (R.M. Schust.) Konstant. et Vilnet has been first discovered in the Komi Republic flora. The list of bryophytes in the municipal formation of municipal district “Vorkuta” have got additional 39 taxa (31 mosses and 8 liverworts). The moss *Cinclidium arcticum* (Bruch & Schimp.) Schimp. and the liverwort *Prasanthus suecicus* (Gottsche) Lindb. listed in the Red Data Book of the Komi Republic with Conservation Status 3 (rare species) have been found in the flora. The families *Mniaceae* (13 species), *Dicranaceae*, and *Anastrophyllaceae* (11 species each) and the genera *Dicranum* (11 species), *Sphagnum* (8), and *Scapania* (6) are the dominants by species number in the studied bryoflora. The tundra habitats are characterised by a high taxonomic diversity – 57 species of mosses and 49 of liverworts (62.4 % of the total reserve flora). Due to the presence of limestone outcrops, the flora is enriched with a complex of calciphilic mosses and liverworts. These species are not strictly confined to places where rocks emerge but occupy suitable niches in other ecotopes – tundra, willow thickets and hyponum swamps. The reproductive activity of bryophytes is not high. About 34.0 % of the identified species (32 species of mosses and 26 liverworts) form reproductive structures – sporogonia. The process of spore formation is active in tundra (33 species) and coastal-aquatic communities (24).

Keywords:

flora, floristic records, species list, liverworts, mosses, rare species, Red Data Book of the Komi Republic, the Complex Reserve “Ochenyrd”

Введение

Зона тундровой растительности занимает 4,6 % площади Республики Коми [1]. Уровень изученности разнообразия растительного покрова тундровых экосистем в настоящее время остается недостаточным, и новые исследования весьма актуальны несмотря на то, что мохообразные в тундрах имеют весомую фитоценотическую роль, соразмерную таковой сосудистых растений. Часто бриофиты, наравне с лишайниками, становятся эдификаторами тундровых сообществ. Устойчивое развитие тундровых экосистем возможно лишь при бережном отношении к ним и при условии принятия мер по их охране. В Республике Коми в настоящее время создана и успешно функционирует целая сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), насчитывающая 245 объектов. Девять из них расположены в тундровой зоне, в пределах Воркутинского района [2]. Государственный природный комплексный заказник республиканского значения «Очечнырд» является одним из них. Он создан постановлением Правительства Республики Коми от 07.02.2019 № 55 с целью сохранения эталона ландшафтов и биологического разнообразия западного склона Полярного Урала [2]. Заказник расположен на территории МО МО «Воркута» в месте слияния рек Большая и Малая Кара и занимает площадь 3215 га. Истоки этих рек расположены в северной части Полярного Урала на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. Кара протекает по территории Республики Коми и Ненецкого автономного округа, впадая в Байдарацкую губу Карского моря. Ее протяженность 278 км. Рельеф территории представлен полого-холмистой наклонной равниной с высотами 145–471 м над ур. м. и горной частью с вершинами до 1000 м над ур. м. [3].

В основании равнины лежат сильно дислоцированные палеозойские породы (позднерифей-раннекембрийские и позднекембрийско-позднепермские известняки), обнажающиеся в долине р. Кары и ее притоков. Они на значительной территории перекрыты толщей наносов ледникового происхождения. В горной части широко распространены кристаллические кварцито-хлорито-серицитовые сланцы [4].

В почвенном покрове холмисто-увалистых участков преобладают мерзлотные тундровые поверхностно-глеевые оподзоленные почвы под мохово-лишайниково-ерниковой растительностью, образующие мелкоконтурные комплексы. На равнинных водоразделах преобладают тундрово-болотные торфянисто- и торфяно-глеевые мерзлотные почвы. В горной и предгорной частях почвообразование развивается на маломощном суглинистом обильно щебнистом элюво-делювии коренных пород и формируются горно-тундровые пропитано-гумусовые почвы [5].

Природные условия территории отличаются суровым климатом со среднегодовой температурой ниже -7°C . Средняя температура самых теплых месяцев (июль, август) не превышает $+8...+11^{\circ}\text{C}$. Осадков выпадает от 450 до 600 мм в год. Высота снежного покрова – лишь 40–50 см и менее. Короткий период вегетации растений (60 и ме-

нее дней) сочетается с благоприятными условиями освещения – длинным заполярным световым днем. Почти повсюду встречается сплошная или островная многолетняя мерзлота [4, 6].

По геоботаническому районированию Северо-Востока европейской части России и Нечерноземья европейской части РСФСР [7, 8] территория исследования входит в циркумполярную тундровую область в Коротайхо-Приуральский округ полосы кустарниковых южных тундр. Горные участки характеризуются четко выраженной высотной поясностью растительности. Здесь хорошо обозначены горно-тундровый и гольцовый пояса с характерными каменистыми мохово-лишайниковыми тундрами и сообществами курумников. В растительном покрове предгорий на склонах холмов и моренных гряд преобладают кустарниковые и кустарничковые тундры. В основании возвышенностей в местах с долго залеживающимся снегом формируются нивальные растительные группировки. В долине р. Кары и по ложбинам стока встречаются ивняки и злаково-разнотравные луговины, которые на выровненных обширных участках соседствуют с ерниковыми зарослями. На обрывистых береговых склонах формируются пионерные сообщества со своеобразным комплексом видов, а пологие участки ложбин заняты луговинными тундрами. В низинных и приозерных участках равнины развиты плоскостнобугристые болота.

В тундровой зоне Воркутинского района Республики Коми исследования проводились и ранее. В гербарии SYKO хранятся коллекции, собранные в окрестностях пос. Хальмер-Ю, оз. Харбей-то, ст. Полярный Урал, г. Воркуты, стационара Коми филиала академии наук. Сведения о мохообразных этого региона опубликованы в ряде статей [9–22].

Цель работы – получить новые данные о разнообразии представителей отделов Marchantiophyta и Bryophyta в бассейне р. Кары и на территории комплексного заказника «Очечнырд», в частности, составить максимально полный список таксонов, определить их распространение на исследованной территории и дополнить сведения о распространении мхов и печеночников, занесенных в Красную книгу Республики Коми [23].

Материалы и методы

В работе представлены материалы обработки коллекции мохообразных, собранной М. В. Дулиным в июле 2010 г. в бассейне р. Кары (вблизи слияния рек Малая и Большая Кара) (фото, рисунок). На территории комплексного заказника республиканского значения «Очечнырд» маршрутным методом были обследованы склоны ближайшего горного массива и его подножие, предгорная долина, берега р. Кары и впадающих в нее ручьев, межувалистые ложбины, приозерные участки. Изучено 872 образцов мохообразных (410 образцов мхов и 462 – печеночников) из 25 местообитаний. Идентификацию и обработку проводили в лабораторных условиях с использованием общепринятых в бриологии сравнительно-морфологического, анатома-морфологического методов по отече-

ственным и зарубежным руководствам. Определение выполнено по гербаризованным образцам. Для каждого пункта сбора фиксировались географические координаты в системе WGS 84 с помощью GPS-навигатора. Образцы хранятся в УНУ «Научный гербарий Института биологии Коми НЦ УрО РАН (SYKO)».

Результаты и их обсуждение

Список видов комплексного заказника «Оченырд». Таксоны в аннотированном списке расположены в алфавитном порядке. Их объем и названия соответствуют в основном «An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus» [24]. Редкие виды, включенные в список объектов растительного мира, охраняемые на территории Республики Коми [23], отмечены – «^R», новые для территории исследования – «!», и новые для МО МО «Воркута» – «*». Для каждого таксона цифрами обозначены пункты сбора. Приведены данные о местообитании, где употреблены следующие сокращения: Б – болота; Ер – ерники; Ив – ивняки; (К) – курумники; Л – луговины; НС – нивальные сообщества; ПВ – прибрежно-водные местообитания; Т – тундры. Указано наличие структур, связанных с размножением: «gem.», «and.», «per.», «S+», «♀ ge.», «♂ ge.» – выводковые почки, андроцеи, периантии (включая псевдопериантии), спорофиты, архегонияльные и антеридиальные подставки соответственно. Сборы М. В. Дулина в списке имеют характерные номера бриофлористических описаний, например, «823мвд».

1 – 67° 55' 26.5" N; 65° 38' 20.3" E, 200 м над ур. м., 1 км к юго-востоку от устья р. Малой Кары, левый берег р. Малой Кары, обширная долина реки, ерник кустарничково-зеленомошный (823мвд), на почве;
2 – 67° 55' 04.7" N; 65° 38' 03.0" E, 240 м над ур. м., 1,5 км к юго-юго-востоку от устья р. Малой Кары, левый берег р. Малой Кары, подножие горы, склон северной экспозиции, курумник мохово-лишайниковый (824мвд), на камнях;
3 – Там же, склон северо-восточной экспозиции, каменистая тундра дриадово-багульниково-шикшево-мохово-лишайниковая (825мвд), на почве между камнями и мерзлотных пятнах-медальонах;

4 – 67° 55' 33.2" N; 65° 38' 09.6" E, 185 м над ур. м., 1 км к юго-востоку от устья р. Малой Кары, левый берег р. Малой Кары, обширная долина реки, тундра ивняково-ерниково-можжевельная разнотравно-злаково-зеленомошная (826мвд), на почве;
5 – 67° 55' 42.0" N; 65° 38' 45.8" E, 170 м над ур. м., 500 м к юго-востоку от устья р. Малой Кары, левый берег р. Малой Кары, долина ручья, ивняк древовидный высокоотравно-злаковый (827мвд), на камнях и гниющей древесине;



Фото. Вид на долину реки Кары и отроги горы Борзова.
Photo. The view of the Kara River valley and the spurs of the Borzov Mountain.

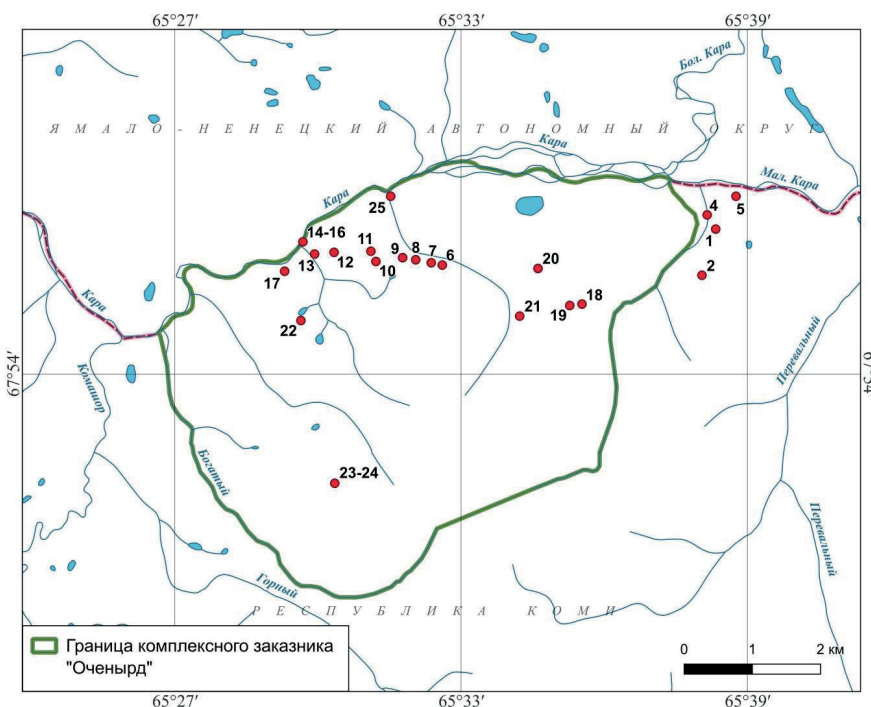


Рисунок. Основные пункты сбора мхов и печеночников в регионе.
Figure. The main collection sites of mosses and liverworts in the study region.

6 – 67° 55′ 09.5″ N; 65° 32′ 36.4″ E, 250 м над ур. м., 3 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, подножие горы, склон северной экспозиции, плоскопологая терраса, тундра ерничково-кустарничково-мохово-лишайниковая с каменистыми пятнами и мерзлотными медальонами (828мвд), на почве, в затененных нишах между камнями и на мерзлотных пятнах-медальонах;

7 – 67° 55′ 10.6″ N; 65° 32′ 22.5″ E, 230 м над ур. м., 3 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, подножие горы, склон северной экспозиции, тундра ивняково-ерниковая разнотравно-кустарничковая с можжевельником (829мвд), на каменистой почве;

8 – 67° 55′ 12.0″ N; 65° 32′ 03.0″ E, 210 м над ур. м., 3,5 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, предгорная долина, ложбина стока временного водотока, ивняк разнотравно-вейниково-зеленомошный с примесью можжевельника и ерника (830мвд), на почве;

9 – 67° 55′ 13.0″ N; 65° 31′ 46.5″ E, 200 м над ур. м., 4 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, предгорная долина, межувалистое понижение с крутыми слабозадернованными бортами (высота – 4 м), нивальная разнотравно-злаковая луговина на участке с долго залеживающимся снегом (831мвд), на почве;

10 – 67° 55′ 11.2″ N; 65° 31′ 12.9″ E, 195 м над ур. м., 4 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, предгорная долина, межувалистое понижение, слабопологий склон западной экспозиции, болото хвощево-осоково-пушицево-гипновое (832мвд), на почве и кочках;

11 – 67° 55′ 16.02″ N; 65° 31′ 06.6″ E, 195 м над ур. м., 4 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, предгорная долина, плоскопологая вершина увала, тундра кустарничково-мохово-лишайниковая с мерзлотными медальонами (833мвд), на почве и мерзлотных пятнах-медальонах;

12 – 67° 55′ 15.52″ N; 65° 30′ 20.3″ E, 170 м над ур. м., 4,5 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, предгорная долина, слабопологий склон увала южной экспозиции, тундра редкоерничково-кустарничково-пушицево-моховая с мерзлотными медальонами и кочками пушицы (834мвд), на почве и мерзлотных пятнах-медальонах;

13 – 67° 55′ 14.7″ N; 65° 29′ 55.8″ E, 160 м над ур. м., 4,5 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, предгорная долина, долина ручья, ивняк приручейный разнотравно-осоковый (835мвд), на почве и гниющей древесине;

14 – 67° 55′ 20.5″ N; 65° 29′ 41.1″ E, 145 м над ур. м., 5 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, 50 м от берега, пологий склон северной экспозиции, тундра ивняково-ерниковая разнотравно-зеленомошная (836мвд), на почве;

15 – Там же, невысокие (3 м) каменистые выходы по берегу реки северной экспозиции (837мвд), на камнях по

берегу в зоне затопления и мелкозем по взлобку слабозадернованного каменистого склона;

16 – Там же, 50 м от берега, пологий склон северной экспозиции, тундра редкоерничковая кустарничково-мохово-лишайниковая с мерзлотными медальонами (838мвд), на мерзлотных пятнах-медальонах;

17 – 67° 55′ 06.6″ N; 65° 29′ 18.1″ E, 155 м над ур. м., 6 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, 100 м от берега, широкая межувалистая ложбина с пологим склоном северной экспозиции, расширяющаяся к низу и переходящая в прибрежную полосу, луговина злаково-разнотравная с редкими ивками (839мвд), на почве;

18 – 67° 54′ 51.1″ N; 65° 35′ 32.1″ E, 370 м над ур. м., 2 км к юго-западу от устья р. Малой Кары, межгорная долина, пологий склон южной экспозиции, тундра кустарничково-мохово-лишайниковая с каменистыми россыпями и мерзлотными медальонами (840мвд), на почве и мерзлотных пятнах-медальонах;

19 – 67° 54′ 50.4″ N; 65° 35′ 16.7″ E, 380 м над ур. м., 2 км к юго-западу от устья р. Малой Кары, межгорная долина, пологий склон юго-восточной-восточной экспозиции, переходящий в ложбину стока временного водотока, нивальное разнотравно-злаково-мохово-лишайниковое сообщество (841мвд), на почве;

20 – 67° 55′ 07.9″ N; 65° 34′ 36.8″ E, 471 м над ур. м., 2 км к юго-западу от устья р. Малой Кары, вершина господствующей высоты – 471, тундра каменистая фрагментарная мохово-лишайниковая (842мвд), на каменистой почве и камнях;

21 – 67° 54′ 45.4″ N; 65° 34′ 13.8″ E, 350 м над ур. м., 2 км к юго-западу от устья р. Малой Кары, межгорная долина, широкое каменистое русло горного ручья, склон северо-восточной экспозиции (843мвд), на камнях в русле и мелкозем между камнями по берегам;

22 – 67° 54′ 43.3″ N; 65° 29′ 38.6″ E, 200 м над ур. м., 6 км к юго-западу-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, предгорная долина, тундровое озеро, осоково-сабельниково-гипновое сообщество по берегу озера (844мвд), на почве;

23 – 67° 53′ 26.4″ N; 65° 30′ 21.2″ E, 325 м над ур. м., 5,5 км к юго-западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, подножие горы, крутой склон северо-западной экспозиции, тундра заболоченная мелкоерничково-багульниково-кустарничково-долгомошно-сфаговая (845мвд), на торфянистой почве;

24 – Там же, тундра кустарничково-мохово-лишайниковая с мерзлотными медальонами и каменистыми россыпями (около 845мвд), на мерзлотных пятнах-медальонах;

25 – 67° 55′ 42.0″ N; 65° 31′ 31.5″ E, 150 м над ур. м., 4 км к западу от устья р. Малой Кары, левый берег р. Большой Кары, в средней части каньона, скалистое ущелье в устье горного ручья (846мвд), на уступах скал возле водопада.

Печеночники

Anthelia juratzkana (Limpr.) Trevis. – Т: 6, 16, 18, 24; ПВ: 15, 21 – per., S+.

- Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske – T: 4, 11; Ив: 8.
- B. hatcheri* (A.Evans) Loeske – T: 4, 6, 7, 14, 18; ПБ: 15, 21, 25; Ив: 8, 13; Ep: 1; K: 2; Л: 17; HC: 19 – gem.
- Blasia pusilla* L. – ПБ: 15, 21; T: 12.
- Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. – T: 6, 7, 12, 23; Ив: 5, 13; ПБ: 15 – per., S+.
- Calypogeia sphagnicola* (Arnell et J.Perss.) Warnst. et Loeske – T: 23 – gem.
- Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. – T: 6, 16, 23; Б: 10 – per., S+.
- * *Cephaloziella arctogena* (R.M.Schust.) Konstant. – T: 11, 12; HC: 19; ПБ: 25 – per., S+.
- C. rubella* (Nees) Warnst. – T: 6, 11, 23; HC: 9; Б: 10 – gem., and., per., S+.
- Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dumort. – Ив: 13.
- Odontoschisma francisci* (Hook.) L.Söderstr. et Váňa – ПБ: 21 – per., S+.
- Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dumort. – T: 6, 7, 18, 23, 24; HC: 19; ПБ: 15 – gem.
- Fuscocephaloziopsis albescens* (Hook.) Váňa et L.Söderstr. – T: 18, 23; ПБ: 21.
- F. lunulifolia* (Dumort.) Váňa et L.Söderstr. – T: 23 – per., S+.
- F. pleniceps* (Austin) Váňa et L.Söderstr. – T: 7, 23; Б: 10; Ив: 5; HC: 19; ПБ: 15 – and., per., S+.
- Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort. – T: 24 – per.
- Gymnomitrium concinnatum* (Lightf.) Corda – T: 3, 11, 18.
- G. corallioides* Nees – T: 3, 6, 16 – S+.
- Isopaches bicrenatus* (Schmidel ex Hoffm.) H.Buch – T: 6, 11 – gem., per., S+.
- Jungermannia polaris* Lindb. – ПБ: 15, 25; T: 12 – and., per., S+.
- Lophocolea minor* Nees – Ив: 13; ПБ: 15 – and.
- Lophozia silvicola* H.Buch – T: 6, 23; Б: 10; ПБ: 15 – gem., per., S+.
- L. ventricosa* (Dicks.) Dumort. – T: 3, 6, 7, 11, 18, 20, 23, 24; ПБ: 15, 21, 25; HC: 9, 19; Ив: 5; K: 2 – gem., and., per., S+.
- L. longiflora* (Nees) Schiffn. – T: 6; ПБ: 15 – gem., per.
- L. murmanica* Kaal. – ПБ: 15 – gem., and., per.
- Lophoziopsis excisa* (Dicks.) Konstant. et Vilnet – T: 3, 4, 6, 11, 12, 18; ПБ: 15, 25; HC: 9; Ив: 13 – gem., and., per., S+.
- !* *L. excisa* var. *elegans* (R.M.Schust.) Konstant. et Vilnet – T: 3, 6 – gem., and., per., S+.
- L. longidens* (Lindb.) Konstant. et Vilnet – K: 2; T: 6 – gem.
- * *L. propagulifera* (Gottsche) Konstant. et Vilnet – T: 6, 11 – gem., and., per., S+.
- Marchantia polymorpha* L. subsp. *montivagans* Bischl. et Boissel.-Dub. – Л: 17 – gem.
- M. polymorpha* L. subsp. *ruderalis* Bischl. et Boissel.-Dub. – Ив: 5, 13; ПБ: 15.
- Marsupella apiculata* Schiffn. – T: 3, 18 – per.
- * *M. boeckii* (Austin) Lindb. ex Kaal. – HC: 9.
- M. condensata* (Ångstr. ex C.Hartm.) Lindb. ex Kaal. – T: 18; ПБ: 21 – per.
- M. sprucei* (Limpr.) Bernet – T: 3, 6, 11, 16, 18, 24; HC: 9 – and., per., S+.
- Mesoptychia badensis* (Gottsche ex Rabenh.) L.Söderstr. et Váňa – T: 12.
- M. heterocolpos* (Ted. ex Hartm.) L.Söderstr. et Váňa – Ив: 13, ПБ: 15, 25 – gem., per., S+.
- Mylia anomala* (Hook.) Gray – T: 23.
- Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb. – T: 16, 18, –and., per., S+.
- Neoorthocaulis binsteadii* (Kaal.) L.Söderstr., De Roo et Hedd. – T: 23 – per., S+.
- Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr. – Ив: 5, 13; ПБ: 15, 21; Б: 22 – and., per..
- Solenostoma hyalinum* (Lyell) Mitt. – Ив: 5.
- ^R *Prasanthus suecicus* (Gottsche) Lindb. – T: 16 – S+.
- Preissia quadrata* (Scop.) Nees – ПБ: 15 – ♀ re., ♂ re.
- Pseudolophozia sudetica* (Nees ex Huebener) Konstant. et Vilnet – T: 23, 24; ПБ: 21, 25 – gem., per.
- Ptilidium ciliare* (L.) Hampe – T: 3, 4, 6, 7, 11, 12, 14, 18, 23, 24; Ep: 1; Ив: 8; K: 2; HC: 19.
- * *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. – T: 23.
- Scapania curta* (Mart.) Dumort. – T: 3, 7, 11, 24; ПБ: 15, 21, 25; Ив: 5; HC: 9 – gem., and., per., S+.
- S. gymnostomophila* Kaal. – T: 12 – gem.
- S. irrigua* (Nees) Nees – ПБ: 21, 25; Ив: 5 – and.
- S. obcordata* (Berggr.) S.W.Arnell – T: 6, 11, 16; HC: 9; ПБ: 21 – gem., and.
- S. parvifolia* Warnst. – T: 3, 6, 11, 23; HC: 9 – gem., and.
- * *S. subalpina* (Nees ex Lindenb.) Dumort. – ПБ: 15, 21, 25; Ив: 5 – gem., and., per.
- Schistochilopsis incisa* (Schrad.) Konstant. – T: 23 – gem., per., S+.
- * *S. opacifolia* (Culm. ex Meyl.) Konstant. – ПБ: 15, 21; T: 7 – gem., per., S+.
- Schljakovia kunzeana* (Huebener) Konstant. et Vilnet – ПБ: 15, 19, 21, 25; T: 3, 4, 6, 23; Б: 10; Ep: 1; K: 2; HC: 9 – gem.
- * *Schljakovianthus quadrilobus* (Lindb.) Konstant. et Vilnet – ПБ: 15.
- S. quadrilobus* (Lindb.) Konstant. et Vilnet var. *glareosus* (Jørg.) Konstant. et Vilnet – T: 12.
- Solenostoma confertissimum* (Nees) Schljakov – ПБ: 15 – per., S+.
- S. pusillum* (C.E.O.Jensen) Steph. – T: 6, 16, 24; ПБ: 15 – and., per., S+.
- S. sphaerocarpum* (Hook.) Steph. – T: 12.
- Sphenolobus minutus* (Schreb. ex D.Crantz) Berggr. – T: 3, 6, 11, 16, 20, 23; Б: 10; ПБ: 15 – gem., and., per., S+.
- S. saxicola* (Schrad.) Steph. – T: 3, 6.
- Tetralophozia setiformis* (Ehrh.) Schljakov – T: 3, 6, 20; K: 2.
- Trilophozia quinqueidentata* (Huds.) Bakalin – T: 3, 6, 11, 12; ПБ: 15, 21, 25; Б: 22; Ив: 13; K: 2.
- Tritomaria scitula* (Taylor) Jørg. – ПБ: 15, 25 – gem.

Мхи

- Abietinella abietina* (Hedw.) M.Fleisch. – T: 11.
- Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – Ив: 5.
- Andreaea rupestris* Hedw. – T: 6, 18, 20; ПБ: 15, 21 K: 2 – S+.
- Aquilonium plicatum* (Lindb.) Hedenas, Schlesak & D.Quandt – T: 6, 12.

- Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. – T: 4, 6, 12, 23; Б: 10; ПБ: 15.
- Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwägr. – T: 4, 6, 11, 12, 16; Б: 10; HC: 19.
- Bartramia ithyphylla* Brid. – ПБ: 15, 25; HC: 9, 19; Ив: 13; T: 7 – S+.
- Brachythecium campestre* (Müll. Hal.) Schimp. – Ив: 13.
- Brachythecium cirrosum* (Schwägr.) Schimp. – T: 12.
- Brachythecium salebrosum* (Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr) Schimp. – Ив: 8, 13; T: 14.
- * *Brachythecium turgidum* (Hartm.) Kindb. – ПБ: 15.
- * *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen – T: 20.
- Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. – Б: 22.
- Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb. – Б: 10.
- Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R. S. Chopra – Ив: 13, T: 12.
- Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – T: 11, 16; HC: 9 – S+.
- Cinclidium arcticum* (Bruch & Schimp.) Schimp. – Б: 10 – S+.
- * *Cinclidium stygium* Sw. – Б: 10.
- Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr – Б: 22; Ив: 13.
- * *Conostomum tetragonum* (Hedw.) Lindb. – T: 18.
- Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb. – T: 3, 6, 11 – S+.
- Cynodontium tenellum* (Schimp.) Limpr. – T: 3, 6 – S+.
- * *Dicranella humilis* R. Ruthe – T: 16 – S+.
- Dicranum acutifolium* (Lindb. et Arnell) C. E. O. Jensen – T: 11, 12, 18; Ep: 1; K: 2; HC: 19.
- Dicranum angustum* Lindb. – HC: 19.
- Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwägr. – T: 4, 6, 24 – S+.
- Dicranum flexicaule* Brid. – T: 3, 4, 7, 11, 12, 20, 24; Ep: 1; Ив: 8; K: 2; ПБ: 21 – S+.
- * *Dicranum fragilifolium* Lindb. – T: 24.
- * *Dicranum laevidens* R. S. Williams. – Б: 10; T: 4.
- * *Dicranum majus* Sm. – T: 7, 14.
- Dicranum muehlenbeckii* Bruch & Schimp. – T: 14.
- * *Dicranum polysetum* Sw. – Ив: 8.
- Dicranum scoparium* Hedw. – HC: 19.
- Dicranum spadiceum* J. E. Zetterst. – T: 4, 12; Б: 10; HC: 19.
- Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp. – ПБ: 15; T: 12 – S+.
- * *Drepanocladus sendtneri* (Schimp. ex H. Müll.) Warnst. – Б: 10.
- Flexitrichum flexicaule* (Schwägr.) Ignatov & Fedosov – Ив: 13.
- * *Grimmia longirostris* Hook. – ПБ: 21 – S+.
- Helodium blandowii* (F. Weber et D. Mohr) Warnst. – Б: 22.
- Hygrohypnella ochracea* (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova – ПБ: 21, 25 – S+.
- Hylocomiadelphus triquetrus* (Hedw.) Ochyra & Stebel. – Ив: 8; T: 7.
- * *Hylocomiastrum pyrenaicum* (Spruce) M. Fleisch. – Б: 10; Ив: 13; HC: 19.
- Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. – T: 4, 6, 7, 11, 12, 14, 23; Б: 10; Ив: 8; HC: 19; ПБ: 15.
- Hylocomium splendens* var. *obtusifolium* (Geh.) Paris – Б: 10; T: 16.
- Hymenoloma crispulum* (Hedw.) Ochyra – ПБ: 15, 25; T: 18 – S+.
- Kiaeria starkei* (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen – ПБ: 21; T: 18 – S+.
- Lescuraea incurvata* (Hedw.) E. Lawton – ПБ: 25; T: 11.
- Lescuraea saxicola* (Schimp.) Molendo – ПБ: 15 – S+.
- Lescuraea secunda* Arnell – ПБ: 15.
- Meesia triquetra* (Jolyel) Ångstr. – Б: 10.
- Mnium blyttii* Bruch. – Ив: 5; Л: 17; ПБ: 15.
- Mnium stellare* Hedw. – Ив: 13; T: 14.
- Oncophorus virens* (Hedw.) Brid. – Ив: 13; T: 14.
- Oncophorus wahlenbergii* Brid. – T: 18 – S+.
- Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. – Б: 10.
- Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. – ПБ: 15, 21.
- Plagiomnium curvatulum* (Lindb.) Schljakov – Б: 10.
- Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. J. Kop. – Ив: 5, 13; Б: 10, 22; Л: 17.
- Plagiomnium medium* (Bruch & Schimp.) T. J. Kop. – Ив: 5.
- Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Bruch et al. – Ив: 5, 13 – S+.
- Plagiothecium laetum* Schimp. – ПБ: 25.
- Platydictya jungermannioides* (Brid.) H. A. Crum – ПБ: 25.
- Platyhypnum duriusculum* (De Not.) Ochyra – ПБ: 25.
- Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt. – T: 4, 6, 7, 11, 14, 16, 23, 24; Ep: 1.
- Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. – ПБ: 21, 25; Л: 17; T: 3.
- Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. – Ep: 1; HC: 9.
- Pohlia sphagnicola* (Bruch & Schimp.) Broth. – Б: 10; T: 23 – S+.
- Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G. L. Sm. – Ив: 8; Л: 17; ПБ: 21.
- Polytrichum commune* Hedw. – T: 4, 7, 24; HC: 9; ПБ: 21.
- Polytrichum hyperboreum* R. Br. – Ep: 1; T: 6 – S+.
- Polytrichum juniperinum* Hedw. – T: 7, 11, 12, 14, 20, 24; ПБ: 15, 21; Б: 10; Ep: 1; Ив: 13; HC: 19 – S+.
- Polytrichum pallidisetum* Funck – Б: 22.
- Polytrichum piliferum* Hedw. – T: 3, 11, 18, 20; K: 2; HC: 9; ПБ: 15.
- Polytrichum strictum* Menzies ex Brid. – T: 3, 6, 12, 16, 24; Б: 10 – S+.
- Pseudoleskeella rupestris* (Berggr.) Hedenäs et L. Söderstr. – Ив: 5.
- Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. – T: 12.
- Ptychostomum pseudotriquetrum* (Hedw.) J. R. Spence & H. P. Ramsay ex Holyoak & N. Pedersen – Б: 10; 22; Ив: 13; Л: 17; ПБ: 15; T: 7 – S+.
- Racomitrium aquaticum* (Brid. ex Schrad.) Brid. – ПБ: 21 – S+.
- Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. – ПБ: 21; T: 11.
- Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. – T: 3, 6, 11, 16, 18, 20; K: 2.
- Racomitrium microcarpon* (Hedw.) Brid. – T: 18.
- Rhizomnium pseudopunctatum* (Bruch et Schimp.) T. J. Kop. – Ив: 13.
- Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Kop. – Б: 10.
- Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. – T: 6, 11, 12, 16; HC: 19.

Saelania glaucescens (Hedw.) Broth. – HC: 19 – S+.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske – T: 4, 7, 11, 14, 18, 20; ПБ: 15, 21, 25; Б: 10, 22; Ив: 8, 13; Л: 17 – S+.
Schistidium agassizii Sull. & Lesq. – ПБ: 21 – S+.
Schistidium rivulare (Brid.) Podp. – ПБ: 21, 25 – S+.
Sciuro-hypnum latifolium (Kindb.) Ignatov & Huttunen – Л: 17.
Sciuro-hypnum ornellanum (Molendo) Ignatov & Huttunen – Ив: 5; ПБ: 15.
Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen – Ив: 5, 13; Л: 17; HC: 9.
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs – Б: 10 – S+.
 * *Scorpidium revolvens* (Sw. ex anon.) Rubers – Б: 10.
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. – T: 23.
Sphagnum flexuosum Dozy et Molk. – T: 23.
Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr. – T: 23.
Sphagnum girgensohnii Russow – T: 23.
Sphagnum russowii Warnst. – T: 23.
Sphagnum squarrosum Crome – Б: 10.
 * *Sphagnum teres* (Schimp.) Ångstr. – Б: 10.
Sphagnum warnstorffii Russow – Б: 10.
Splachnum sphaericum Hedw. – T: 23, 24 – S+.
 * *Splachnum vasculosum* Hedw. – Б: 10; Ep: 1 – S+.
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs – Б: 10, 22; ПБ: 21 – S+.
Tetraplodon mnioides (Hedw.) Bruch & Schimp. – T: 7, 11, 18, 24; HC: 9; ПБ: 21 – S+.
Timmia austriaca Hedw. – ПБ: 15.
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske – T: 12, 16; Б: 10.
Warnstorffia fluitans (Hedw.) Loeske – Б: 22.

Впервые изученная флора мохообразных комплексного заказника «Оченыр» и его окрестностей представлена 170 таксонами мохообразных, из них 108 – мхи (107 видов и 1 подвид) из 59 родов и 31 семейства и 66 – печеночники (63 вида, 2 разновидности и 1 подвид) из 39 родов и 19 семейств. В целом, в МО МО «Воркута» (Воркутинский район, Республика Коми), по литературным и гербарным материалам, ранее было известно о 291 таксоне мохообразных, включая 182 таксона мхов и 109 – печеночников (104 вида, 3 разновидности и 2 подвида). В результате проведенного на территории заказника исследования для муниципального округа нами выявлены 31 новый вид мхов и 8 таксонов печеночников.

Значительную часть бриофлоры заказника составляют мхи из семейств *Mniaceae* (13 видов), *Dicranaceae* (11), *Brachytheciaceae*, *Sphagnaceae*, *Grimmiaceae* (по 8), *Polytrichaceae* (7) и родов *Dicranum* (11 видов), *Sphagnum* (8), *Polytrichum* (6), *Brachythecium* (5). В группе печеночников по числу видов выделяются семейства *Anastrophyllaceae* (11 видов), *Lophoziaceae*, *Scapaniaceae* (по 9), *Gymnomitriaceae* (4) и роды *Scapania* (6 видов), *Lophozia*, *Marsupella*, *Solenostoma* (по 4). В целом для МО «Воркута» наблюдается схожая картина. У мхов лидируют семейства *Sphagnaceae* (21 вид), *Dicranaceae*, *Mniaceae* (по 15) и роды *Sphagnum* (21), *Dicranum* (15), *Brachythecium*, *Ptychostomum* (по 8), а у печеночников – *Anastrophyllaceae* (18 видов), *Lophoziaceae*, *Scapaniaceae*

(по 14), *Gymnomitriaceae* (12), а среди родов *Scapania* (10 видов), *Lophozia* (7), *Marsupella*, *Solenostoma* (по 6). Доминирование по числу видов семейства *Sphagnaceae* во флоре МО «Воркута» обусловлено тем, что его территория характеризуется большей заболоченностью в сравнении с предгорным участком исследованного заказника. Это способствует увеличению разнообразия сфагновых мхов.

Почти все виды в исследованной флоре обычны и широко распространены на Севере Голарктики. Находки нескольких таксонов представляют определенный интерес.

Печеночник *Lophoziopsis excisa* var. *elegans* впервые выявлен во флоре Республики Коми. Малоизвестный таксон, в России отмечен в единичных местонахождениях в горах близ северного Полярного круга. Долгое время считался таксоном с арктическим распространением, но найден также южнее – в Якутии (хребты Сунтар-Хаята и Черского) и Бурятии (в бассейне р. Ковыли) [25].

На территории заказника выявлены новые местонахождения мха *Cinclidium arcticum* и печеночника *Prasanthus suecicus*, включенных в список охраняемых на территории Республики Коми видов с природоохранным статусом 3 (редкий) [23]. *Prasanthus suecicus* sporadически отмечается на Урале: Приполярный Урал (хребты Малдынырд, Малдыиз, г. Баркова, окрестности оз. Паджаты и верховья р. Кожим), Северный Урал (г. Хальмерсале). Он предпочитает горные кустарничково-мохово-лишайниковые тундры, где поселяется на почве мерзлотных пятен-медальонов. *Cinclidium arcticum* ранее обнаружен на Полярном Урале (окрестности оз. Щучье, ж.-д. ст. Полярный Урал, бассейн р. Лемвы) и Приполярном Урале (бассейн р. Кожим) в горных тундрах и по заболоченным берегам водоемов [там же]. Кроме того, найдены нуждающиеся в бионадзоре мхи. *Conostomum tetragonum* ранее был собран в национальном парке «Югыд ва» (окрестности и склоны г. Баркова и бассейне р. Кожим) на курумнике и в разных типах тундр, а также на участке с долголежащим снегом по склону г. Отортен. Находки *Mnium blyttii* известны на Приполярном Урале (р. Парнока-ю, Межгорные озера) в расщелинах скал и елово-пихтовом с лиственницей травяном лесу, а также Северном Урале (р. Унья) на облесенных выходах известняков [26].

Эколого-ценотический анализ показал, что наибольшим таксономическим разнообразием мохообразных характеризуются тундровые сообщества, занимающие значительные территории. Они формируются на равнинных участках, плоских вершинах увалов и их склонах в предгорной долине р. Кары и на пологих участках в горной области. Всего в тундрах выявлено 57 мхов и 49 печеночников (106 видов, или 62,4 % всего видового состава исследованной флоры). Видовая насыщенность отдельных тундровых сообществ невелика: 5–21 вид мхов (в среднем – по 11 видов) и 2–24 – печеночников (в среднем – 10). Постоянство сохраняют во всех сообществах не более 4–6 видов с широкой экологической амплитудой. Например, мхи: *Dicranum flexicaule*, *D. acutifolium*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, и печеночники: *Barbilophozia hatcheri*, *Ptilidium ciliare*,

Schljakovia kunzeana. Для тундр отмечено 25 специфических видов мхов и 20 видов печеночников.

Среди изученных нами тундровых сообществ можно выделить несколько групп сообществ, обладающих определенной спецификой. По числу видов на первое место среди них выходят преобладающие на территории исследования кустарничковые мохово-лишайниковые тундры. Они занимают обширные площади и отличаются высоким разнообразием микроместообитаний, например, развитая мозаичность из мерзлотных медальонов и каменистых пятен. Здесь выявлено 40 видов мхов и 41 – печеночников. Кроме широко распространенных во многих типах тундр бриофитов в этой группе отмечено девять специфических видов мхов (*Abietinella abietina*, *Aquilonium plicatum*, *Brachythecium cirrosum*, *Dicranella hymipis*, *Racomitrium microcarpon*, *Conostomum tetragonum*, *Dicranum fragilifolium*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Ptilium crista-castrensis*) и 24 печеночников (например, виды рода *Gymnomitrium* и *Marsupella*, *Scapania obcordata*, *Solenostoma pusillum* и др.).

Видовой состав ивняково-ерниковых травяно-моховых тундр включает 19 и 12 видов мхов и печеночников соответственно, среди них специфичными являются мхи *Dicranum majus*, *D. muehlenbeckii* и печеночник *Schistochilopsis opacifolia*.

В заболоченных кустарничково-моховых тундрах выявлено 10 видов мхов и 19 видов печеночников. Пять влаголюбивых торфообразователей рода *Sphagnum* (*S. capillifolium*, *S. flexuosum*, *S. fuscum*, *S. girgensohnii*, *S. russowii*) являются специфичными. Из печеночников, найденных только в этом типе тундр, можно отметить *Calypogeia sphagnicola*, *Fuscocephaloziopsis lunulifolia*, *Mylia anomala*, *Neoorthocaulis binsteadii*, *Riccardia latifrons*, *Schistochilopsis incisa*.

Таким образом, наблюдается неравномерное распределение видов мохообразных в разных группах тундровых сообществ, что обусловлено различиями в их фитоценотической структуре. Так, например, в ивняково-ерниковых тундрах кустарничковый и травяной ярусы оказывают значительное конкурентное воздействие и препятствуют развитию характерных бриофитов. Большое значение также имеют характеристики экотопа (расположение участка в рельефе местности, экспозиция и угол склона, высота над уровнем моря и др.) и разнообразие микроместообитаний (крупные камни и каменистые россыпи, развитый кустарничковый ярус, участки слабозадернованной почвы, мерзлотные медальоны, торфяные кочки).

На слабозадернованных прибрежно-водных участках (берега реки и каменистых ручьев, уступы водопада) мхов и печеночников также много – 34 и 33 вида соответственно (67 видов, или 39,4 % всей исследованной флоры). Из-за того, что в этих местообитаниях присутствуют увлажненные выходы горных пород, здесь обнаруживается значительное число специфических видов (14 мхов и 15 печеночников). Многие таксоны, произрастающие здесь, приурочены в своем распространении к горным областям. Например, типичные горные (*Schistidium agassizii*, *Sch. rivulare*, *Platydictya jungermannioides*), гипоарктогорные (*Hygrohypnella ochracea*,

Racomitrium aquaticum, *Timmia austriaca*), арктоальпийские (*Brachythecium turgidum*, *Grimmia longirostris*, *Lescurea saxicola*, *L. secunda*, *Platyhypnum duriusculum*) мхи, а также арктомонтанные (*Anthelia juratzkana*, *Cephaloziella arctogena*, *Fuscocephaloziopsis albenscens*, *Jungermannia polaris*, *Marsupella condensata*, *Pseudolophozia sudetica*, *Schistochilopsis opacifolia*, *Solenostoma confertissimum*, *Tritomaria scitula*) печеночники. Наличие в прибрежной полосе выходов известьсодержащих пород (языки породы у уреза воды по берегу реки и уступы водопада в долине ручья) обуславливает присутствие в ценофлоре кальцефильных мхов (*Lescurea incurvata*, *Platydictya jungermannioides*, *Sciuro-hypnum ornellanum*, *Distichium capillaceum*) и печеночников (*Mesoptychia heterocolpos*, *Preissia quadrata*, *Tritomaria scitula*).

В долине р. Кары и по ложбинам стока впадающих в нее ручьев развиваются древовидные и кустарниковые заросли из ив (*Salix* sp.). Здесь найдено 24 вида мхов и 17 – печеночников (всего 41 вид, или 24,1 % всей исследованной флоры). В ивняках также отмечены специфические мхи (*Amblystegium serpens*, *Brachythecium campestre*, *Plagiomnium medium*, *Plagiothecium denticulatum*, *Pseudoleiskeella rupestris*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Flexitrichum flexicaule*) и печеночники (*Chiloscyphus pallescens*, *Solenostoma hyalinum*). Значительная их часть характеризуется бореальным распространением. Таким образом, ивняки, будучи интразональными сообществами, способствуют распространению бореального компонента флоры с юга на север, поддерживая под своим пологом необходимые для выживания таежных видов условия.

На территории исследования нами были обследованы гипновые болота предгорной долины. Они сформировались в межуалистных понижениях и по берегам предгорных озер. Установлено, что в болотных сообществах произрастают 34 вида мхов и 8 – печеночников (42 вида, или 24,7 % всей исследованной флоры). Специфическими для болот являются 15 мхов (*Cinclidium arcticum*, *C. stygium*, *Drepanocladus sendtneri*, *Helodium blandowii*, *Meesia triquetra*, *Paludella squarrosa* и др.). Болота, как и ивняки, характеризуются интразональностью. В составе их ценофлоры также много бореальных видов мхов и печеночников – 21 и 3 вида соответственно.

Нивальные сообщества в ландшафте приурочены к крутым склонам межуалистных понижений в долине р. Кары и межгорным долинам, к участкам, где долго залеживается снег и формируются снежники. Здесь отмечено 17 видов мхов и 14 печеночников (31 вид, или 18,2 % всей исследованной флоры). Мох *Saelania glaucescens* и печеночник *Marsupella boeckii* являются специфическими для данного местообитания. В целом видовой состав бриофитов нивальных сообществ близок таковому тундр. Несмотря на разницу в доминантах травяно-кустарничкового яруса, условия для произрастания мохообразных мало чем отличаются. Как и в тундрах, здесь есть участки с нарушенным растительным покровом, происходят криогенные процессы и отмечаются выступающие из почвы камни. Все это способствует заселению этих микроместообитаний видами мхов и печеночников из сопредельных тундр.

У подножия горных склонов формируются каменистые россыпи (курумники). Поверхности крупных камней и валунов покрыты пионерной растительностью, среди которой преобладают лишайники. На поверхностях камней и мелкоземме между ними выявлено 5 видов мхов, характерных для каменистых субстратов (*Andreaea rupestris*, *Dicranum acutifolium*, *Racomitrium lanuginosum*, *Dicranum flexicaule*, *Polytrichum piliferum*) и 7 печеночников (*Barbilophozia hatcheri*, *Lophozia ventricosa*, *Lophozia longidens*, *Ptilidium ciliare*, *Schljakovia kunzeana*, *Tetralophozia setiformis*, *Trilophozia quinqueidentata*) (12 видов, или 7,1 % всей исследованной флоры). Среди выявленных печеночников лишь *Tetralophozia setiformis* строго приурочен к такого рода каменистым местообитаниям, а все остальные обладают широкой экологической амплитудой.

Слабополосые широкие склоны в долине р. Кары заняты значительными по площади участками кустарничково-зеленомошных ерников. Тут зафиксировано лишь 8 видов мхов (*Dicranum acutifolium*, *D. flexicaule*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum hyperboreum*, *P. juniperinum*, *Splachnum vasculosum*) и 3 – печеночника (*Barbilophozia hatcheri*, *Ptilidium ciliare*, *Schljakovia kunzeana*) (11 видов, или 6,5 % всей исследованной флоры). Специфических видов в составе ерниковых сообществ так же, как и в сообществах курумных россыпей, не отмечено.

В прибрежной полосе реки по пологим дренированным межувалястым склонам небольшими участками отмечены луговые сообщества. На луговинах произрастает 7 видов мхов (*Mnium blyttii*, *Plagiomnium ellipticum*, *Pohlia cruda*, *Polytrichastrum alpinum*, *Ptychostomum pseudotriquetrum*, *Sciuro-hypnum latifolium*, *S. reflexum*) и 2 – печеночника (*Barbilophozia hatcheri*, *Marchantia polymorpha*) (9 видов, или 5,3 % всей исследованной флоры). *Sciuro-hypnum latifolium* является единственным специфическим арктическим видом мха для луговин.

В сравнительно узкой долине р. Кары осуществляется выпас стад северного оленя, оказывающий сильное трансформирующее влияние на окружающую среду. Выбивание тундры приводит к формированию слабозадернованных участков, пригодных для заселения бриофитов, и преумножению в норме редких микростообитаний, таких как обильные экскременты оленей и останки их скелетов. Некоторые копрофитные мхи специализируются именно на таких субстратах, и обилие последних способствует их процветанию во многих экотопах. Так, *Tetraplodon mnioides*, *Splachnum sphaericum* и *Splachnum vasculosum* нашли свою специфическую нишу в тундрах, на болотах и в ерниковых зарослях. Большинство же мхов и печеночников, выявленных на территории исследования, предпочитают традиционные субстраты и поселяются на мелкоземме между камнями и слабозадернованной почве.

Интересной особенностью исследованной флоры является то, что в ней выявлены кальцефильные виды мхов (*Campyliadelphus chrysophyllus*, *Cinclidium stygium*, *Distichium capillaceum*, *Pseudoleskeella rupestris*, *Saellania glaucescens*, *Abietinella abietina*, *Mnium stellare*, *Flexitrichum flexicaule*, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Lescurea incurvata*, *Sciuro-hypnum ornellanum*, *Scorpidium cossonii*)

и печеночников (*Mesoptychia badensis*, *M. heterocolpos*, *Preissia quadrata*, *Scapania gymnostomophila*, *Tritomaria scitula*). Они не имеют строгой приуроченности к одному местообитанию, как это обычно бывает на равнине, где выходы горных пород формируют обнажения, на которых и сосредотачивается весь кальцефильный комплекс видов. В нашем случае мы наблюдаем распределение кальцефилов по разным местообитаниям. Они обнаруживаются не только на участках выхода горных пород по берегу реки, но и на подходящем субстрате в тундрах, ивняках и болотах. Например, характерные для скальных экотопов мох (*Lescurea incurvata*) и печеночники (*Mesoptychia badensis* и *Scapania gymnostomophila*) были найдены в редкоерничково-кустарничково-пушицево-моховой тундре с мерзлотными медальонами. Мхи *Cinclidium stygium* и *Scorpidium cossonii* обнаружены на хвощево-осоково-пушицево-гипновом болоте, а *Sciuro-hypnum ornellanum*, *Flexitrichum flexicaule*, *Mnium stellare*, *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Pseudoleskeella rupestris* – в древовидном высокотравно-злаковом и приручейном разнотравно-осоковом ивняках.

Важной характеристикой состояния бриофлоры является оценка репродуктивной активности составляющих ее видов (наличие органов полового и бесполого размножения). Стратегия размножения влияет на встречаемость и обилие вида в сообществах. Наличие спорогона (орган для размножения спорами) указывает на то, что среда, в которой развивается тот или иной вид бриофита, благоприятна и устойчивое развитие идет уже длительный период во времени. Исключением являются лишь виды, у которых в принципе спорогоны неизвестны. К таковым относятся 40 % известных науке мхов [27]. В исследованной флоре спорогоны отмечены у 32 видов мхов и 26 – печеночников (34,0 % всей флоры мохообразных). Наиболее активно процесс образования спорогонов идет в тундровых (у 15 видов мхов и 18 печеночников) и прибрежно-водных сообществах (у 12 видов мхов и 12 печеночников). Органы вегетативного размножения (выводковые почки и тела) формируются у 25 видов печеночников (39,7 % всех видов этой группы).

Заключение

Впервые исследованная флора мохообразных бассейна р. Кары в пределах комплексного заказника «Очелырь» характеризуется умеренным видовым разнообразием. В своем составе, наряду с широко распространенными мхами и печеночниками, характерными для горно-тундровых местообитаний, она содержит редкие таксоны, охраняемые в Республике Коми. Наибольшим таксономическим разнообразием характеризуются тундровые и прибрежно-водные сообщества. Значительная часть мохообразных предпочитает поселяться на каменистых субстратах и слабо задернованной почве. Многие виды проявляют биологическую активность, формируя репродуктивные структуры. Наиболее благоприятные для размножения условия складываются в тундровых и прибрежно-водных сообществах.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Юдин, Ю. П. Геоботаническое районирование // Производительные силы Коми АССР. Т. 3, ч. 3. – М.; Л.: Издательство АН СССР, 1954. – С. 323–369.
2. Комплексный заказник «Оченырд» // Республиканский центр обеспечения функционирования особо охраняемых природных территорий и природопользования. – URL: https://oopt.rkomi.ru/kompleksnyy_zakaznik_ochenyrd (дата обращения: 10.08.2025).
3. Рундквист, Н. А. Урал. Иллюстрированная краеведческая энциклопедия / Н. А. Рундквист, О. В. Задорина. – Екатеринбург: Квист, 2013. – 592 с.
4. Атлас Коми АССР / отв. ред. С. В. Колесник. – М.: ГУГК, 1964. – 112 с.
5. Атлас почв Республики Коми / под ред. Г. В. Добровольского, А. И. Таскаева, И. В. Забоевой. – Сыктывкар: Коми республиканская типография, 2010. – 356 с.
6. Атлас по климату и гидрологии Республики Коми / под ред. А. И. Таскаева. – М.: Дрофа; ДИК, 1997. – 116 с.
7. Растительность европейской части СССР / С. А. Грибова, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко [и др.]. – Л.: Наука, 1980. – 429 с.
8. Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР / отв. ред.: В. Д. Александрова, Т. К. Юрковская. – Л.: Наука, 1989. – 64 с.
9. Поле, Р. Р. Материалы для познания растительности северной России. К флоре мхов северной России: труды Императорского Ботанического сада Петра Великого; т. 33, вып. 1 / Р. Р. Поле. – Петроград, 1915. – 148 с.
10. Зиновьева, Л. А. К флоре печеночных мхов Полярного и Северного Урала / Л. А. Зиновьева // Ученые записки Пермского гос. университета. – 1973. – Т. 263. – С. 14–37.
11. Кильдюшевский, И. Д. К флоре печеночников Коми АССР / И. Д. Кильдюшевский // Новости систематики низших растений. – 1975. – Т. 12. – С. 301–306.
12. Железнова, Г. В. Мохообразные / Г. В. Железнова // Флора и фауна водоемов европейского Севера (на примере озер Большеземельской тундры). – Л.: Наука, 1978. – С. 26–161.
13. Железнова, Г. В. Бриофлора юго-восточной части Большеземельской тундры / Г. В. Железнова // Споры растений тундровых биогеоценозов: труды Коми филиала АН СССР; № 49. – Сыктывкар, 1982. – С. 95–108.
14. Железнова, Г. В. К бриофлоре Полярного Урала / Г. В. Железнова // Проблемы бриологии в СССР. – Л.: Наука, 1989. – С. 105–113.
15. Воркута – город на угле, город в Арктике / отв. ред. М. В. Гецен. – Сыктывкар, 2011. – 512 с.
16. Дулин, М. В. К флоре печеночников Республики Коми / М. В. Дулин, Н. А. Константинова, В. А. Бакалин // Ботанический журнал. – 2003. – Т. 88, № 3. – С. 45–52.
17. Дулин, М. В. Печеночники лесного заказника «Енганэпэ» (Полярный Урал, Республика Коми) / М. В. Дулин // Актуальные проблемы биологии и экологии: материалы докладов XVII Всероссийской молодежной научной конференции (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 5–9 апреля 2010 г.). – Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2010. – С. 22–24.
18. Дулин, М. В. Печеночники Полярного Урала / М. В. Дулин // Бриология: традиции и современность: материалы Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения З. Н. Смирновой и 110-летию со дня рождения К. И. Ладыженской (11–15 октября 2010 г., Санкт-Петербург). – СПб., 2010. – С. 56–59.
19. Дулин, М. В. Печеночники окрестностей г. Воркута (Республика Коми) / М. В. Дулин // Биоразнообразие экосистем Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана: доклады II Всероссийской научной конференции (Сыктывкар, Россия, 3–7 июня 2013 г.). – Сыктывкар: ИБ Коми НЦ УрО РАН, 2013. – С. 177–184.
20. Duda, J. Bryophytes growing on polygons in the Polar Urals. / J. Duda, I. Novotny // Proceedings of the sixth meeting of the Central and East European Bryological Working Group (CEBWG). – Pruhonice, 1989. – P. 139–148.
21. Novotný, I. *Lophozia (Protolophozia) debiliformis* Schust. & Damsh. (*Hepaticae*) in the Polar Ural Mountains / I. Novotny, L. Klimeš // Acta Mus. Moraviae, Sci. nat. – 1991. – № 76. – P. 281–282.
22. Железнова, Г. В. Флора листостебельных мхов европейского Северо-Востока / Г. В. Железнова. – Л.: Наука, 1994. – 149 с.
23. Красная книга Республики Коми / под общ. ред. С. В. Дёгтевой; 3-е изд., официальное. – Сыктывкар: Коми республиканская типография, 2019. – 768 с.
24. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus / N. G. Hodgetts, L. Söderström, T. L. Blockeel [et al.] // Journal of Bryology. – 2020. – Vol. 42, № 1. – P. 1–116. – DOI: 10.1080/03736687.2019.1694329
25. Софронова, Е. В. Дополнение к флоре печеночников хребта Сунтар-Хаята (Восточная Якутия, Россия) / Е. В. Софронова // Новости систематики низших растений. – 2022. – Т. 56, вып. 1. – С. 181–196. – DOI: 10.31111/nsnr/2022.56.1.181
26. Редкие растения и лишайники в бассейне реки Унья (Северный Урал) / Л. В. Тетерюк, М. В. Дулин, Г. В. Железнова [и др.] // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. – 2024. – № 1. – С. 98–113. – DOI: 10.17076/bg1836
27. Бардунов, Л. В. Древнейшие на суше / Л. В. Бардунов. – Новосибирск: Наука, 1984. – 159 с.

References

1. Yudin, Yu. P. Geobotanicheskoe rajonirovanie [Geobotanical zoning] / Yu. P. Yudin // Proizvoditel'nye sily Komi ASSR [Productive forces of the Komi ASSR]. – Moscow, Leningrad: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1954. – P. 323–369.
2. Kompleksnyy zakaznik «Ochenyrd» [Complex Nature Reserve “Ochenyrd”] // Respublikanskij centr obespecheniya funkcionirovaniya osobo okhranyaemykh prirodnikh territorij i prirodnopol'zovaniya [Republican Support Centre for Nature Protected Areas and Environmental Management]. – URL: https://oopt.rkomi.ru/kompleksnyy_zakaznik_ochenyrd (date of access: 10.08.2025).

3. Rundqvist, N. A. Ural. Illyustrirovannaya kraevedcheskaya ehnciklopediya [Ural. Illustrated local history encyclopedia] / N. A. Rundqvist, O. V. Zadorina. – Ekaterinburg : Kvist, 2013. – 592 p.
4. Atlas Komi ASSR [Atlas of the Komi ASSR] / Resp. Ed. S. V. Kolesnik. – Moscow : GUGK [Main Directorate for Geodesy and Cartography], 1964. – 112 p.
5. Atlas pochv Respubliki Komi [Soil Atlas of the Komi Republic] / Eds.: G. V. Dobrovolsky, A. I. Taskaev, I. V. Zabojeva. – Syktyvkar : Komi Republican Printing House, 2010. – 356 p.
6. Atlas Respubliki Komi po klimatu i gidrologii [Atlas of the Komi Republic on Climate and Hydrology] / ed. A. I. Taskaev. – Moscow : Drofa, 1997. – 116 p.
7. Rastitel'nost' evropejskoj chasti SSSR [Vegetation in the European part of the USSR] / S. A. Gribova, T. I. Isachenko, E. M. Lavrenko [et al.]. – Leningrad : Nauka, 1980. – 429 p.
8. Geobotanicheskoe rajonirovanie Nechernozemya Evropejskoj chasti RSFSR [Geobotanical zoning of the non-black soil zone of the European part of the RSFSR] / Resp. Eds: V. D. Alexandrova, T. K. Yurkovskaya. – Leningrad : Nauka, 1989. – 64 p.
9. Pole, R. R. Materialy dlya poznaniya rastitelnosti severnoy Rossii. K flore mhov severnoy Rossii [Materials to learn about the vegetation of Northern Russia. To the flora of mosses of the North of Russia]: Proceedings of the Imperial Botanical Garden of Peter the Great; Vol. 33, Iss. 1 / R. R. Pole. – Petrograd, 1915. – 148 p.
10. Zinovyeva, L. A. K flore pechenochnyh mhov Polyarnogo i Severnogo Urala [On the flora of liverworts of the Polar and Northern Urals] / L. A. Zinovyeva // Uchenye zapiski Permskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific Notes of the Perm State University]. – 1973. – Vol. 263. – P. 14–37.
11. Kildyushevsky, I. D. K flore pechyonochnikov Komi ASSR [On the flora of liverworts of the Komi ASSR] / I. D. Kildyushevsky // Novosti sistematiki nizshih rastenij [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. – 1975. – Vol. 12. – P. 301–306.
12. Zheleznova, G. V. Mohoobraznye [Mosses] / G. V. Zheleznova // Flora i fauna vodoemov evropejskogo Severa (na primere ozer Bol'shezemel'skoj tundry) [Flora and Fauna of Water Bodies in the European North (based on the example of the lakes of the Bolshzemelyanskaya tundra)]. – Leningrad : Nauka, 1978. – P. 26–161.
13. Zheleznova, G. V. Brioflora yugo-vostochnoj chasti Bol'shezemel'skoj tundry [The bryoflora of the south-eastern part of the Bolshzemelskaya tundra] / G. V. Zheleznova // Sporovye rasteniya tundrovyyh biogeocенозов [Spore Plants of Tundra Biogeocenoses]: Proceedings of the Komi Branch of the USSR Academy of Sciences; № 49. – Syktyvkar, 1982. – Vol. 49. – P. 95–108.
14. Zheleznova, G. V. K brioflore Polyarnogo Urala [To the bryoflora of the Polar Urals] / G. V. Zheleznova // Problemy briologii v SSSR [Problems of Bryology in the USSR]. – Leningrad : Nauka, 1989. – P. 105–113.
15. Vorkuta – gorod na ugle, gorod v Arktike [Vorkuta – a city on coal, a city in the Arctic] / ed. M. V. Getzen. – Syktyvkar, 2011. – 512 p.
16. Dulin, M. V. K flore pechenochnikov Respubliki Komi [On the flora of liverworts of the Komi Republic] / M. V. Dulin, N. A. Konstantinova, V. A. Bakalin // Botanicheskij zhurnal [Botanical Journal]. – 2003. – Vol. 88, № 3. – P. 45–52.
17. Dulin, M. V. Pechyonochniki lesnogo zakaznika «Enganepe» (Polyarnyj Ural, Respublika Komi) [Liverworts of the Forest Reserve “Yenganepé” (Polar Ural, Komi Republic)] / M. V. Dulin // Aktual'nye problemy biologii i ekologii [Current Issues in Biology and Ecology] : Proceedings of the XVII All-Russian Youth Scientific Conference (Syktyvkar, Komi Republic, Russia, April 5–9, 2010). – Syktyvkar, 2010. – P. 22–24.
18. Dulin, M. V. Pechyonochniki Polyarnogo Urala [Liverworts of the Polar Urals] / M. V. Dulin // Briologiya: tradicii i sovremennost' [Bryology: Traditions and Modernity] : Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th anniversary of Z. N. Smirnova and the 110th anniversary of K. I. Ladyzhenskaya (October 11–15, 2010, Saint-Petersburg)]. – Saint-Petersburg, 2010. – P. 56–59.
19. Dulin, M. V. Pechenochniki okrestnostej g. Vorkuta (Respublika Komi) [Liverworts of the region around Vorkuta (Komi Republic)] / M. V. Dulin // Bioraznoobrazie ekosistem Krajnego Severa: inventarizaciya, monitoring, okhrana [Biodiversity of the Far North Ecosystems: Inventory, Monitoring, and Protection] : Reports of the II All-Russian Scientific Conference (Syktyvkar, Russia, June 3–7, 2013)]. – Syktyvkar, 2013. – P. 177–184.
20. Duda, J. Bryophytes growing on polygons in the Polar Urals. / J. Duda, I. Novotny // Proceedings of the sixth meeting of the Central and East European Bryological Working Group (CEBWG). – Pruhonice, 1989. – P. 139–148.
21. Novotný, I. *Lophozia (Protolophozia) debiliformis* Schust. & Damsh. (*Hepaticae*) in the Polar Ural Mountains / I. Novotny, L. Klimeš // Acta Mus. Moraviae, Sci. nat. – 1991. – № 76. – P. 281–282.
22. Zheleznova, G. V. Flora listostebel'nykh mkhov evropejskogo Severo-Vostoka [Flora of leafy mosses in the European North-East] / G. V. Zheleznova. – Leningrad : Nauka, 1994. – 149 p.
23. Krasnaya kniga Respubliki Komi [Red Data Book of the Komi Republic] / ed. S. V. Degteva. – Syktyvkar, 2019. – 768 p.
24. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus / N. G. Hodgetts, L. Söderström, T. L. Blockeel [et al.] // Journal of Bryology. – 2020. – Vol. 42, № 1. – P. 1–116. – DOI: 10.1080/03736687.2019.1694329
25. Sofronova, E. V. Dopolnenie k flore pechenochnikov hrebta Suntar-Hayata (Vostochnaya Yakutiya, Rossiya) [Additions to the liverwort flora of the Suntar-Khayata Range (Eastern Yakutia, Russia)] / E. V. Sofronova // Novosti sistematiki nizshih rastenij [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. – 2022. – Vol. 56, № 1. – P. 181–196. – DOI: 10.31111/nsnr/2022.56.1.181
26. Redkie rasteniya i lishajniki v bassejne reki Un'ya (Severnyj Ural) [Rare plants and lichens in the Unya River basin (Northern Urals)] / L. V. Teteryuk, M. V. Dulin, G. V. Zheleznova [et al.] // Proceedings of the Karelian Science Centre of the Russian Academy of Sciences. – 2024. – № 1. – P. 98–113. – DOI: 10.17076/bg1836
27. Bardunov, L. V. Drevnejšie na sushe [The earliest on land] / L. V. Bardunov. – Novosibirsk : Nauka, 1984. – 159 p.

Благодарность (госзадание)

Исследование выполнено в рамках бюджетной темы НИР «Выявление и инвентаризация ключевых биотопов растений и грибов на европейском северо-востоке России» (№ 125021902460-2).

Авторы признательны Т. А. Мыльниковой за помощь в создании карто-схемы.

Acknowledgements (state task)

This article was prepared in frames of the research topic "Vyyavlenie i inventarizaciya klyuchevykh biotopov rastenij i gribov na evropejskom severo-vostoke Rossii [Identification and inventory of key biotopes of plants and fungi in the European north-east of Russia]" (state registration number 125021902460-2).

The authors are grateful to T. A. Mylnikova for assistance in creating the sketch-map.

Информация об авторах:

Дулин Михаил Владимирович – кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела флоры и растительности Севера Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук; Scopus Author ID: 34976549000, <https://orcid.org/0000-0003-0237-421X> (167982, Российская Федерация, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28; e-mail: dulin@ib.komisc.ru).

Железнова Галина Виссарионовна – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела флоры и растительности Севера Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук; Scopus Author ID: 8660450200, <https://orcid.org/0000-0002-8208-0838> (167982, Российская Федерация, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28; e-mail: zheleznova@ib.komisc.ru).

Шубина Татьяна Павловна – кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела флоры и растительности Севера Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук; Scopus Author ID: 57210815437, <https://orcid.org/0000-0003-2215-4724> (167982, Российская Федерация, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28; e-mail: tshubina@ib.komisc.ru).

About the authors:

Mikhail V. Dulin – Candidate of Sciences (Biology), Senior Researcher at the Department of Flora and Vegetation of the North, Institute of Biology, Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; Scopus Author ID: 34976549000, <https://orcid.org/0000-0003-0237-421X> (28 Kommunisticheskaya st., Syktyvkar 167982, Komi Republic, Russian Federation; e-mail: dulin@ib.komisc.ru).

Galina V. Zheleznova – Doctor of Sciences (Biology), Senior Researcher at the Department of Flora and Vegetation of the North, Institute of Biology, Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; Scopus Author ID: 8660450200, <https://orcid.org/0000-0002-8208-0838> (28 Kommunisticheskaya st., Syktyvkar 167982, Komi Republic, Russian Federation; e-mail: zheleznova@ib.komisc.ru).

Tatyana P. Shubina – Candidate of Sciences (Biology), Senior Researcher at the Department of Flora and Vegetation of the North, Institute of Biology, Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; Scopus Author ID: 57210815437, <https://orcid.org/0000-0003-2215-4724> (28 Kommunisticheskaya st., Syktyvkar 167982, Komi Republic, Russian Federation; e-mail: tshubina@ib.komisc.ru).

Для цитирования:

Дулин, М. В. Мохообразные комплексного заказника «Оченырда» (Полярный Урал, Республика Коми, Россия) / М. В. Дулин, Г. В. Железнова, Т. П. Шубина // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Экспериментальная биология и экология». – 2025. – № 7 (83). – С. 73–84.

For citation:

Dulin, M. V. Mohoobraznye kompleksnogo zakaznika «Ochenyrd» (Polyarnyj Ural, Respublika Komi, Rossiya) [Bryophytes of the Complex Reserve "Ochenyrd" (Polar Urals, Komi Republic, Russia)] / M. V. Dulin, G. V. Zheleznova, T. P. Shubina // Proceedings of the Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series "Experimental Biology and Ecology". – 2025. – № 7 (83). – P. 73–84.

Дата поступления статьи: 05.09.2025

Прошла рецензирование: 16.09.2025

Принято решение о публикации: 17.09.2025

Received: 05.09.2025

Reviewed: 16.09.2025

Accepted: 17.09.2025