

УДК 582.34 (470.21)

ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ МХИ ГОРЫ ЛЫСАЯ (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ПОЛЯРНОЗОРИНСКИЙ РАЙОН)

Т. П. Другова

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина,
ФИЦ Кольский научный центр РАН (Академгородок, 18а, Апатиты, Мурманская
область, Россия, 184209)

В июле 2023 года проведено бриофлористическое и геоботаническое исследование горы Лысая – безлесной сопки с хорошо выраженной поясностью, расположенной вблизи г. Полярные Зори и Кольской атомной электрической станции (Мурманская область). На основании результатов этих исследований составлен аннотированный список мхов горы Лысая с указанием данных о встречаемости в высотных поясах, местообитаниях, на различных субстратах. С учетом литературных данных список насчитывает 85 видов (87 – включая таксоны рангом ниже вида). Состав мхов различных высотных поясов на горе Лысая определяется большей частью не высотной поясностью, а наличием специфических экотопов. Среди видов разных субстратных групп преобладают напочвенные мхи, небольшим числом видов представлены мхи каменистых и древесных субстратов, мелкоземов и мочажин. В основном отмечены виды с широкой экологической приуроченностью, не выявлено ни одного облигатного эпифита и эпиксила. Из скальных бриофитов лишь два вида встречаются часто – *Andreaea rupestris* и *Racomitrium microcarpon*. По отношению к фактору влажности преобладают мхи, предпочитающие умеренное (52 %) или избыточное (47 %) увлажнение, а в отношении богатства субстрата – наиболее многочисленны группы мезотрофных (52 %) и эвтрофных (32 %) мхов. Выявлены места произрастания двух видов, занесенных в Красную книгу Мурманской области (2014): *Mnium hornum* и *Trichodon cylindricus*. Еще два редких вида – *Buxbaumia aphylla* и *Tetradontium repandum* – приведены по литературным данным. В тундровом поясе отмечен *Polytrichum densifolium*, в настоящее время собранный автором образец данного вида – единственный из Мурманской области в Гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина (КРАBG).

Ключевые слова: мхи; бриофлора; Мурманская область; экологические группы; эколого-ценотический анализ; редкие виды

Для цитирования: Другова Т. П. Листостебельные мхи горы Лысая (Мурманская область, Полярнозоринский район) // Труды Карельского научного центра РАН. 2025. № 7. С. 33–45. doi: 10.17076/bg2070

Финансирование. Работа проведена в рамках государственного задания ПАБСИ КНЦ РАН (№ госрегистрации 124029500058-1).

T. P. Drugova. MOSSES OF MOUNT LYSAYA (MURMANSK REGION, POLYARNOZORINSKIY DISTRICT)

Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute, Kola Science Center, Russian Academy of Sciences (18a Akademgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia)

Bryofloristic and geobotanical surveys of Lysaya Mount was carried out in July 2023. Mount Lysaya is the only treeless hill with fairly discrete altitudinal zonation near Polyarnye Zori City and Kola nuclear power station (Murmansk Region). An annotated list of mosses was compiled for Mount Lysaya, providing data on occurrence in different altitudinal belts, habitats and substrates. The list comprises 85 species (87 items if below-species taxa are included). The species structure in different altitudinal belts of Mount Lysaya is largely determined by the presence of certain habitats. Substrate-wise, epigeic forest and mire species prevailed, while saxicolous, epiphytic, epixylic, fine-earth, and mire-hollow mosses were represented by few species. Mosses on the forest floor and woody substrates were mostly species with a high ecological amplitude, with not a single obligate epiphytic or epixylic species. Among epilithic species, only two – *Andreaea rupestris* and *Racomitrium microcarpon*, occurred quite frequently. As regards moisture, the flora mostly consisted of species that prefer mesic (52 %) and hydric (47 %) habitats. In terms of substrate richness preferences, mesotrophic (52 %) and eutrophic (37 %) mosses prevailed. Two mosses listed in the Red Data Book of the Murmansk Region (2014): *Mnium hornum* and *Trichodon cylindricus*, were spotted during the survey. Another two rare mosses, *Buxbaumia aphylla* and *Tetradontium repandum*, are reported based on the literature. The sample from the tundra belt contained *Polytrichum densifolium*. This is so far the only specimen of this species of Murmansk Region provenance in the Herbarium of the Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute (KPABG).

Keywords: mosses; bryoflora; Murmansk Region; ecological groups; coenotic analysis; rare species

For citation: Drugova T. P. Mosses of Mount Lysaya (Murmansk Region, Polyarnozorinskiy District). *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2025. No. 7. P. 33–45. doi: 10.17076/bg2070

Funding. The study was carried out under state assignment to the Polar Alpine Botanical Garden-Institute, Kola Science Center RAS (ID 124029500058-1).

Введение

Растительный мир окрестностей горы Лысая заслуживал внимания ботаников начиная с середины XIX века. Первые небольшие коллекции были сделаны финскими учеными – ботаником Н. И. Фелльманом и микологом П. А. Карстеном в августе 1861 года в окрестностях пос. Зашеек и р. Нива (5 км к юго-востоку от горы Лысая) [Sennikov, Kozhin, 2018]. В конце XIX века территорию близ Зашейка посетили финские энтомологи Р. Б. Энвальд и Г. Б. Холльмен, они также собирали ботанические коллекции, впервые исследовали гору Лысая и обнаружили ряд редких видов [Uotila, 2013].

В начале XX века ближайшие к району исследований территории посетили русские ботаники. В 1909 г. на горе Лысая побывал ботаник

из Санкт-Петербургского Императорского Ботанического сада Р. Р. Поле. Им были опубликованы очень краткие сведения о растительности этой территории [Поле, 1912]. В 1925 г. ботанические наблюдения здесь проводил Ю. Д. Цинзерлинг, он собрал гербарную коллекцию и составил геоботаническое описание территории [Цинзерлинг, 1929]. Цинзерлинг отметил гору Лысая как интересную территорию, описал высотную поясность и привел находки редких видов.

Позднее, в 2000-х годах, в окрестностях горы Лысая в рамках изучения флоры мхов антропогенных территорий работала автор настоящей статьи. Изучена флора мхов г. Полярные Зори [Другова, 2014] и пос. Нивский [Другова, 2019], на исследуемых территориях отмечено несколько редких для региона видов мхов.

В 2020 году М. Н. Кожиним, Е. А. Боровичевым и Н. Е. Королевой предпринята оценка горы Лысая как ключевой ботанической территории регионального масштаба с основным акцентом на выявление редких и подлежащих охране видов лишайников, печеночников, мхов и сосудистых растений. Здесь были найдены 9 видов, внесенных в Красную книгу Мурманской области [2014], в том числе мхи *Vuxbaumia aphylla* и *Tetradontium repandum*. Полученные данные использованы для обоснования создания здесь охраняемой природной территории Ботанический памятник природы регионального значения «Гора Лысая» [Кожин и др., 2021]. Выявление флоры мхов и массовый сбор представленных на сопке видов в рамках этих исследований не проводились.

В настоящее время данная территория подвергается значительному антропогенному воздействию. На северо-восточном склоне горы Лысая располагается горнолыжный комплекс «Салма», проложены грунтовые дороги к вершине, построены объекты связи и коммуникации, поэтому часть растительных

сообществ трансформирована. Представлены вторичные местообитания – дороги и тропы, а в верхней части сопки, у станции подъемников и вышек связи, также участки с вытоптаным или полностью уничтоженным растительным покровом.

Для выявления флоры мхов, оценки ее богатства, обнаружения редких видов проведено изучение мхов горы Лысая. Полученные данные могут быть основой для долгосрочного мониторинга состояния природных комплексов расположенного здесь ботанического памятника природы.

Материалы и методы

Гора Лысая (67.43333° с. ш. 32.45° в. д.) располагается вблизи г. Полярные Зори и Кольской атомной электростанции (рис. 1). Она представляет собой безлесную сопку площадью примерно 3 км² и высотой около 399,4 м над ур. м., которая сложена в основном кристаллическими горными породами: сланцами, гнейсами и гранито-гнейсами [Атлас..., 1971].

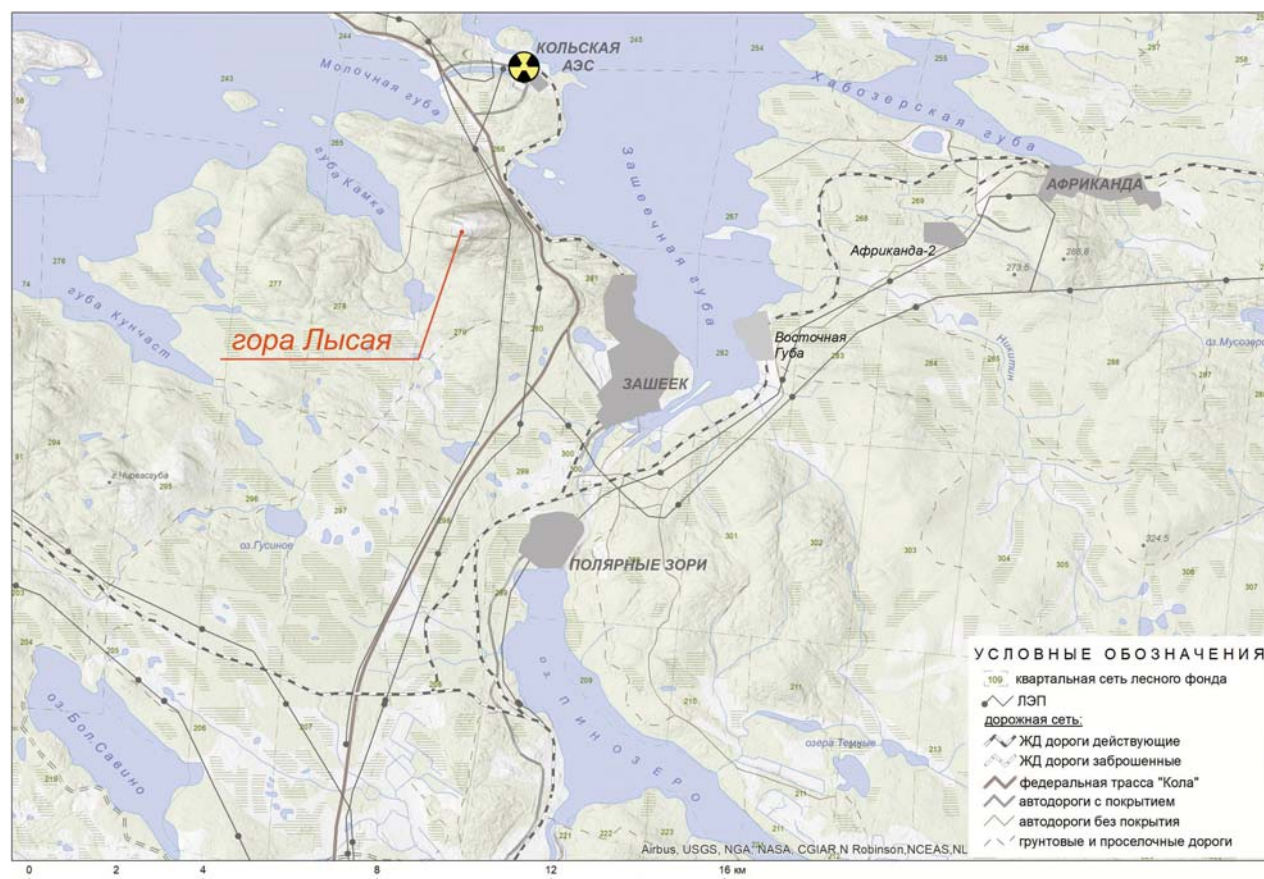


Рис. 1. Географическое расположение района исследований

Fig. 1. Geographic location of the study area

На исследованной территории наблюдается значительное разнообразие растительных сообществ, хорошо выражена высотная поясность [Кожин и др., 2021]. Подножия и нижние части сопки заняты в основном сосновыми лесами кустарничковыми, лишайниковыми и лишайниково-зеленомошными, составленными *Pinus sylvestris*. В некоторых местах значительна примесь *Betula pubescens*, в подлеске – *Salix* spp., *Sorbus aucuparia* и *Alnus incana*. У подножия юго-восточного склона имеются вкрапления заболоченных участков. На обнажениях гнейсов встречаются скальные лишайниковые сосняки. В верхней части лесного пояса наблюдаются травяные мелкопапоротниковые еловые и елово-березовые леса с богатым травяным ярусом. Выше лесного пояса располагаются сухие кустарничковые криволеся с *Betula pubescens* subsp. *czerepanovii*. В верхней части сопки они сменяются ерниковыми, лишайниковыми и лишайниково-кустарничковыми тундрами. В ложбинах по склонам сопки расположены обильные вкрапления заболоченных мезотрофных и олиготрофных мохово-пушицевых болот (рис. 2).

Бриофлористическое исследование горы Лысая проведено в июле 2023 года. Исследованием были охвачены в основном восточный, юго-восточный и северо-восточный склоны сопки, а также ее вершина. Сборы мхов проводили во всех представленных экотопах, с разнообразных субстратов, также обработаны и учтены геоботанические сборы мхов, выполненные в июле 2023 года О. И. Рябенко при описании растительных сообществ территории. Автором собрано и определено около 2 00 образцов, также определены геоботанические сборы в объеме 100 образцов, коллекции хранятся в Гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института (КРАБГ). Данные этикеток трети собранных образцов внесены в информационную систему L (<https://isling.org/mosses>). Названия видов мхов и объем таксонов соответствуют последней сводке мохообразных Европы [Hodgetts et al., 2020] с учетом современных данных об объеме родов и семейств [Флора..., 2017, 2018, 2020, 2022]. Экологические группы мхов по отношению к влажности и богатству субстрата даны по: [Шляков, Константинова, 1982].



Рис. 2. Мохово-пушицевое болото на вершине горы Лысая
Fig. 2. Moss-cotton grass mire on the top of Mount Lysaya

Аннотированный список флоры мхов горы Лысая

В аннотированном списке содержатся данные о встречаемости в различных поясах, местообитаниях, субстратах. Сокращенно пояса: Л – лесной, Б – березовых криволесий, Т – тундровый; коллекторы: Т. П. – Т. П. Другова, О. И. – О. И. Рябенко, Е. Б. – Е. А. Боровичев. Виды, занесенные в Красную книгу Мурманской области [2014], помечены звездочкой, для них этикетки процитированы полностью, указаны гербарные номера. Частота встречаемости приведена по следующей шкале: единично – вид собран 1 раз; редко – 2–3 раза; изредка – 4–7 раз; часто – более 7 раз.

Andreaea rupestris Hedw.: Л, Б, Т, на камнях, валунах, выходах горных пород, Т. П., О. И. Часто. Мезоолиготрофный ксеромезофит.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.: Б, Т, на заболоченных участках и в сырых ивняках, на почве и кочках, Т. П., О. И. Часто. Эвмезотрофный гигрофит.

Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.: Л, Б, на почве и комлях деревьев, Т. П., О. И. Часто. Мезотрофный и эвтрофный мезофит.

**Buxbaumia aphylla* Hedw.: 67.426237° с. ш. 32.492475° в. д. Л, дорога в гору с восточной стороны, на обочине в сосняке, Е. Б. (INEP) [Кожин и др., 2021]. Мезотрофный мезофит.

Calliergon richardsonii (Mitt.) Kindb.: Л, в сосново-березовом лесу кустарничково-зеленомошном в колеях лесной дороги, на сырой почве с мхами и влажной глинистой слабозадернованной почве, Т. П. Редко. Эвтрофный гигрогидрофит.

Campyllum protensum (Brid.) Kindb.: Б, Т, на заболоченных участках, на сырой почве, на дне подсыхающей лужицы, Т. П. Часто. Эвтрофный гигромезофит.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.: Л, Т, на почве и выходах горных пород, Т. П., О. И. Изредка. Индифферентный мезофит.

Conostomum tetragonum (Hedw.) Lindb.: Л, средняя часть северо-восточного склона, разреженный сосняк вороничный, на выходах горных пород, О. И. Редко. Криофильный гигромезофит.

Cynodontium strumiferum (Hedw.) Lindb.: Т, верхняя часть сопки, лишайниково-ерниковая тундра, на выходах горных пород, на камнях, Т. П. Редко. Эпилитный мезофит.

C. tenellum (Schimp.) Limpr.: Т, верхняя часть сопки, лишайниково-кустарничковая тундра, на выходах горных пород, на камнях, Т. П. Редко. Эпилитный ксеромезофит.

Dicranum acutifolium (Lindb. & Arnell) C. E. O. Jensen: Б, верхняя часть березового редколесья, перемежающегося участками ерниковой тундры, заболо-

ченное сообщество с пушицей и зелеными мхами, на почве, Т. П. Редко. Эвмезотрофный мезофит.

D. elongatum Schleich. ex Schwägr.: Б, верхняя часть березового редколесья, перемежающегося участками ерниковой тундры, заболоченное сообщество с пушицей и зелеными мхами, на почве и мелкозем, Т. П. Редко. Индифферентный мезогигрофит.

D. flexicaule Brid.: Л, Т, на почве, камнях, пнях, комлях, единично в мочажине, Т. П., О. И. Часто. Олигомезотрофный мезофит.

D. fuscescens Sm.: Л, Т, на почве, мелкозем, пнях, древесных остатках, Т. П. Изредка. Мезотрофный мезофит.

D. majus Sm.: Л, Б, Т, на почве и древесных остатках, Т. П., О. И. Часто. Мезотрофный мезофит.

D. polysetum Sw. ex anon.: Л, на просеках линий электропередачи, на почве, Т. П. Редко. Олигомезотрофный мезофит.

D. scoparium Hedw.: Л, Б, Т, на почве, древесных остатках, почвенных наносах поверх выходов горных пород, Т. П., О. И. Часто. Мезотрофный мезофит.

D. undulatum Schrad. ex Brid.: Л, Б, Т, на почве, Т. П., О. И. Изредка. Олигомезотрофный гигромезофит.

Ditrichum heteromallum (Hedw.) E. Britton: Л, Б, на обнаженной или слабозадернованной в основном глинистой почве по обочинам и колеям лесных дорог, на рекреационных лужайках, Т. П. Часто. Мезотрофный мезофит или гигромезофит.

Fissidens osmundoides Hedw.: 67.433582° с. ш. 32.460475° в. д. Б, верхняя часть березового редколесья, перемежающегося участками ерниковой тундры, заболоченное сообщество с пушицей и зелеными мхами, Т. П. (КРАВГ 129675). Единично. Эвтрофный мезогигрофит.

Grimmia donniana Sm.: Т, верхняя часть сопки, лишайниково-вороничная тундра, на горизонтальных полках скальных выходов, на валунах, Т. П. Редко. Литофильный ксеромезофит.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.: Л, Б, Т, на почве и покрытых почвой камнях, на замшелых пнях и поваленных стволах деревьев, Т. П., О. И. Часто. Мезотрофный мезофит.

Hymenoloma crispulum (Hedw.) Ochya: Б, Т, на горизонтальных полках скальных выходов, на камнях и валунах, Т. П. Изредка. Эпилитный гигромезофит.

Kiaeria blyttii (Bruch & Schimp.) Broth.: Л, Б, Т, на камнях и выходах горных пород, Т. П. Изредка. Эпилитный мезофит.

K. glacialis (Berggr.) I. Hagen: Т, лишайниково-ерниковая тундра, на мелкозем и почве поверх горизонтальных скальных полок, на валунах, Т. П. Изредка. Мезотрофный мезогигрофит.

Loeskynum badium (Hartm.) H. K. G. Paul: Л, Б, Т, в сырых и заболоченных местах на почве и кочках, Т. П., О. И. Часто. Эвтрофный гигрогидрофит.

**Mnium hornum* Hedw.: 67.427427° с. ш. 32.488697° в. д. Л, сосново-березовый лес кустар-

ничково-травяной, обочина лесной дороги вблизи нижней просеки линии электропередачи, песчаная слабозадернованная почва, Т. П. (КРАБГ 129693). Единично. Эвтрофный мезогигрофит.

M. lycopodioides Schwägr.: Л, по обочинам и колеям лесных дорог, на обнаженной глинистой почве, Т. П. Редко. Мезотрофный мезогигрофит.

Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. & DC.: Л, Б, Т, на обнаженной или слабозадернованной почве, на мелкозем, Т. П. Часто. Кριοфильный гигромезофит.

Oncophorus wahlenbergii Brid.: 67.432323° с. ш. 32.453319° в. д. Т, вблизи верхней станции подъемников, заболоченная осоково-ерниковая тундра, на почве, Т. П. (КРАБГ 129746). Единично. Эвтрофный мезогигрофит.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.: Л, Б, Т, на сырых и заболоченных участках, на почве, Т. П., О. И. Часто. Эвтрофный гидрогидрофит.

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T. J. Кор.: Л, на почве, Т. П., О. И. Редко. Эвмезотрофный гигромезофит.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp: Л, на комлях деревьев, в ямах и нишах между корнями деревьев, на почве, Т. П. Изредка. Эвтрофный гигромезофит.

P. rossicum Ignatov & Ignatova: Л, на комлях деревьев, Т. П., О. И. Редко. Эвтрофный мезофит.

Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.: Л, Б, Т, на почве, комлях, камнях, Т. П., О. И. Часто. Мезоолиготрофный мезофит.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.: Л, Б, Т, на слабозадернованной почве, мелкозем, выходах горных пород, Т. П., О. И. Часто. Индифферентный мезофит.

Pohlia andalusica (Höhn.) Broth.: Л, на колеях и по обочинам лесных дорог, на обнаженной глинистой почве, Т. П. Редко. Мезотрофный мезогигрофит.

P. annotina (Hedw.) Lindb.: 67.433209° с. ш. 32.468631° в. д. Л, сосново-березовый лес кустарничково-зеленомошный, на обочине лесной дороги, влажная глинистая слабозадернованная почва, Т. П. (КРАБГ 129659). Единично. Мезотрофный гидрофит.

P. bulbifera (Warnst.) Warnst.: Л, Т, по колеям и обочинам лесных дорог, на рекреационных лужайках, на обнаженной или слабозадернованной глинистой почве, Т. П., О. И. Изредка. Мезотрофный гигромезофит.

P. cruda (Hedw.) Lindb.: 67.429372° с. ш. 32.476102° в. д. Л, разреженный ельник разнотравно-черничный, на почве, О. И. (КРАБГ 131631). Единично. Эвтрофный мезофит или гигромезофит.

P. drummondii (Müll. Hal.) A. L. Andrews: Т, мохово-лишайниковая тундра, на почве поверх выходов горных пород, в сырой низине на обнаженной глинистой почве, Т. П. Редко. Кριοфильный гидрофит.

P. filum (Schimp.) Mårtensson: Л, Б, по обочинам лесных дорог, просекам линий электропередачи, в

болотистых низинах, на обнаженной или слабозадернованной глинистой почве, Т. П. Изредка. Мезотрофный гигромезофит.

P. nutans (Hedw.) Lindb.: Л, Б, Т, на почве, комлях деревьев и пнях, выходах горных пород, камнях, Т. П., О. И. Часто. Индифферентный мезофит.

P. wahlenbergii (F. Weber & D. Mohr) A. L. Andrews: Т, на заболоченных участках, на сырой почве, Т. П., О. И. Изредка. Мезотрофный или почти эвтрофный гигромезофит.

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G. L. Sm.: Л, Т, на почве и выходах горных пород со слоем мелкозема, Т. П., О. И. Редко. Эвтрофный или мезоэвтрофный мезофит.

Polytrichum commune Hedw.: Л, Б, Т, на почве, на кочках, Т. П., О. И. Часто. Мезотрофный мезогигрофит.

P. densifolium Wilson ex Mitt.: 67.432548° с. ш. 32.447553° в. д. Т, верхняя часть сопки, заболоченный участок с ситником и мелкими ивами, глинистая высохшая почва, Т. П. (КРАБГ 129743). Единично. Мезотрофный мезофит.

P. juniperinum Hedw.: Л, Б, Т, на почве и на покрытых почвой выходах горных пород, Т. П., О. И. Часто. Олиготрофный ксеромезофит.

P. piliferum Hedw.: Л, Б, Т, на почве, мелкозем, выходах горных пород и камнях, Т. П., О. И. Часто. Индифферентный ксерофит.

P. strictum Menzies ex Brid.: Б, Т, в сырых и заболоченных местах на почве, кочках, Т. П. Изредка. Олиготрофный мезогигрофит.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.: 67.42997° с. ш. 32.442462° в. д. Л, елово-березовый лес кустарничковый, на комле березы, Т. П., (КРАБГ 129701). Единично. Мезотрофный или олигомезотрофный мезофит.

Ptychostomum pseudotriquetrum var. *pseudotriquetrum* (Hedw.) J. R. Spence & N. P. Ramsay ex Holyoak & N. Pedersen: Л, Т, на почве в сырых местах, Т. П., О. И. Изредка. Эвтрофный гидрофит и гидрофит.

P. pseudotriquetrum var. *bimum* (Schreb.) Holyoak & N. Pedersen: 67.430555° с. ш. 32.473394° в. д. Л, открытое безлесное пространство вдоль просеки линии электропередачи, сырая задернованная почва, Т. П. (КРАБГ 129660). Единично. Эвтрофный гидрофит.

P. pallens (Sw. ex anon.) J. R. Spence: Л, Б, в сырых местах на колеях и по обочинам лесных дорог, лужайках, на обнаженной или слабозадернованной глинистой почве, Т. П. Часто. Мезотрофный или почти индифферентный гидрофит.

P. pallescens (Schleich. ex Schwägr.) J. R. Spence: 67.431816° с. ш. 32.471647° в. д. Л, разреженный ельник разнотравно-черничный, почва, О. И. (КРАБГ 130102). Единично. Эвтрофный гигромезофит.

Racomitrium canescens subsp. *canescens* (Hedw.) Brid.: Б, Т, на почве, мелкозем, почвенных наносах поверх выходов горных пород, Т. П. Изредка. Мезотрофный гигромезофит.

R. canescens subsp. *latifolium* (C. E. O. Jensen) Frisvoll: 67.431599° с. ш. 32.448425° в. д. Т, верхняя часть сопки вблизи вышек, тундра кладониево-ерниковая, на пологих выходах горных пород, Т. П. (КРАБГ 129749). Единично. Мезотрофный гигромезофит.

R. heterostichum (Hedw.) Brid.: 67.434261° с. ш. 32.456106° в. д. Т, верхняя часть сопки, лишайниково-вороничная тундра, на горизонтальных полках скальных выходов, Т. П. (КРАБГ 129751). Единично. Литофильный ксеромезофит.

R. lanuginosum (Hedw.) Brid.: Т, на выходах горных пород; на скальных полках с мелкоземом, на валунах, Т. П. Изредка. Литофильный ксеромезофит.

R. microcarpon (Hedw.) Brid.: Л, Б, Т, на камнях, валунах, выходах горных пород, Т. П., О. И. Часто. Литофильный ксеромезофит и мезофит.

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T. J. Кор.: Л, Б, Т, на сырых и заболоченных участках, на почве и кочках, Т. П., О. И. Изредка. Эвтрофный гидрогигрофит.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske: Л, Б, Т, на почве, кочках, комлях, пнях, камнях, выходах горных пород, Т. П., О. И. Часто. Мезотрофный мезофит или гигрофит.

Sarmentypnum exannulatum (Schimp.) Hedenäs: Л, Т, на заболоченных участках, на почве, кочках, в мочажинах, Т. П. Часто. Мезоэвтрофный гидрогигрофит.

S. sarmentosum (Wahlenb.) Tuom. & T. J. Кор.: Б, Т, на заболоченных участках, на почве, в мочажинах, Т. П. Изредка. Эвтрофный гидрогигрофит.

Sciuro-hypnum curtum (Lindb.) Ignatov: Л, на почве и древесных остатках, Т. П., О. И. Изредка. Мезотрофный мезофит.

S. reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen: Л, Б, на почве, комлях, стволах деревьев, Т. П., О. И. Часто. Мезотрофный мезофит.

S. starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen: Л, на почве, комлях и древесных остатках, Т. П., О. И. Изредка. Мезоэвтрофный мезофит.

Scorpidium revolvens (Sw. ex anon.) Rubers: Б, Т, в сырых и заболоченных местах, на почве, кочках, в мочажинах, Т. П. Изредка. Эвтрофный гидрофит.

S. scorpioides (Hedw.) Limpr.: 67.433825° с. ш. 32.463831° в. д. Б, верхняя часть сопки, березовое редколесье с выходами горных пород, заболоченный участок с кустарничками и пушицей, на дне обсохшей лужицы, Т. П. (КРАБГ 129752). Единично. Эвтрофный гидрофит.

Sphagnum angustifolium (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen: Л, на сырых участках, на просеках линий электропередачи, на сырой почве, Т. П. Редко. Мезотрофный гигрофит и гидрогигрофит.

S. balticum (Russow) C. E. O. Jensen: Т, на заболоченных участках, на почве и кочках, Т. П. Изредка. Олигомезотрофный гидрофит и гидрогигрофит.

S. capillifolium (Ehrh.) Hedw.: Л, Т, в сырых низинах и на заболоченных участках, на почве, Т. П., О. И. Изредка. Мезоолиготрофный гидрофит.

S. compactum Lam. & DC.: Т, на заболоченных участках, на почве, кочках и в мочажинах, Т. П., О. И. Часто. Мезотрофный гигрофит.

S. fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.: Б, Т, на просеке линии электропередачи на заболоченных участках, на почве, Т. П. Редко. Мезотрофный гидрогигрофит.

S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr.: Б, Т, на заболоченных участках, на почве, в мочажинах, Т. П. Редко. Олиготрофный гидрогигрофит.

S. girgensohnii Russow: Л, Т, в сырых местах, на почве, Т. П. Изредка. Мезотрофный гигрофит.

S. lindbergii Schimp.: 67.432323° с. ш. 32.453319° в. д. Т, вблизи верхней станции подъемников, заболоченная тундра с пушицей, морошкой и ерником, в мочажине, на кочках, Т. П. (КРАБГ 129754). Единично. Мезотрофный или олигомезотрофный гидрофит.

S. majus (Russow) C. E. O. Jensen: Т, заболоченная мохово-кустарничковая тундра, в мочажинах, Т. П. Редко. Мезотрофный или почти олиготрофный гидрофит.

S. russowii Warnst.: Л, Т, на сырой почве, Т. П. Изредка. Олигомезотрофный гидрофит.

S. teres (Schimp.) Ångstr.: Л, Т, на сырой почве, Т. П. Изредка. Мезотрофный и почти эвтрофный гидрофит.

S. warnstorffii Russow: Б, Т, на заболоченных участках, на почве и кочках, Т. П. Часто. Мезоэвтрофный или почти эвтрофный гидрофит.

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs: Л, Т, на заболоченных участках, на почве, Т. П. Часто. Мезоэвтрофный гидрогигрофит.

Tetraplodon mnioides (Hedw.) Bruch & Schimp.: 67.431988° с. ш. 32.4757° в. д. Л, открытое безлесное пространство вдоль просеки линии электропередачи, обочина лесной дороги, слабозадернованная почва, Т. П. (КРАБГ 129662). Единично. Мезотрофный мезофит.

**Tetradontium repandum* (Funck) Schwägr.: 67.430797° с. ш. 32.446635° в. д. Б, скальные выходы с сочащейся водой, на потолке ниши под камнем и кустарничками, Е. Б. (INEP) [Кожин и др., 2021]. Литофильный гидрофит.

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske: Б, на заболоченных участках, на почве, Т. П. Изредка. Эвтрофный гидрофит.

**Trichodon cylindricus* (Hedw.) Schimp.: 67.431988° с. ш. 32.4757° в. д. Л, открытое безлесное пространство вдоль просеки линии электропередачи, обочина лесной дороги, слабозадернованная почва, Т. П. (КРАБГ 129662, 129675); 67.433144° с. ш. 32.46036° в. д. Б, в низине, поросшей хвощом, на обнаженной глинистой почве, Т. П. (КРАБГ 129697). Мезотрофный мезофит.

Warnstorffia fluitans (Hedw.) Loeske: Л, Т, на заболоченных участках, на почве, в мочажинах, Т. П. Редко. Мезоолиготрофный гидрогигрофит.

Таким образом, флора мхов горы Лысая представлена 85 видами (87 – включая таксоны рангом ниже вида). Ближайшая выявленная локальная бриофлора г. Полярные Зори составляет 105 видов [Другова, 2014]. Меньшее разнообразие, вероятно, объясняется небольшой площадью горы Лысая, отсутствием водоемов на ее территории, а также геологическими особенностями (отсутствие кальцийсодержащих горных пород).

В лесном и тундровом поясах выявлено по 55 видов мхов, в березовых криволесьях – 38 видов, меньшее разнообразие связано с сухостью этого пояса и почти полным отсутствием в нем болот, которые значительно обогащают видами флору первых двух поясов. В связи с небольшой высотой сопки, хоть поясность растительности и выражена достаточно хорошо, наблюдается взаимопроникновение в пояса видов, более характерных для других поясов: некоторые лесные мхи проникают в тундровые ценозы, тогда как многие горные эпилиты растут на камнях в пределах лесного пояса. Болотные виды встречаются по всему профилю горы в тех местах, где есть соответствующие экотопы. Поэтому набор видов различных поясов на горе Лысая определяется большей частью не высотной поясностью, а наличием специфических местообитаний.

Экологический анализ флоры мхов горы Лысая

Во всех высотных поясах среди видов разных субстратных групп преобладают напочвенные мхи, с наибольшим числом (50) в лесном

поясе (рис. 3). Здесь обычны таежные виды лесной подстилки из родов *Dicranum*, *Sciurohypnum*, а также *Brachythecium salebrosum*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*. Много мхов обнаженной почвы: *Ditrichum heteromallum*, *Pohlia* spp., *Ptychostomum* spp. При этом среди напочвенных мхов много видов, характерных лишь для лесного пояса горы Лысая. Так, только здесь на почве отмечены *Buxbaumia aphylla*, *Calliergon richardsonii*, *Dicranum polysetum*, виды из рода *Mnium*, *Plagiomnium ellipticum*, *Pohlia andalusica*, *P. annotina*, *P. cruda*.

Наименьшее количество эпигейных мхов отмечено в поясе березовых криволесий, что объясняется значительной сухостью большинства экотопов по сравнению с лесным и тундровым поясами. Наряду с эпигейными видами с широкой экологической амплитудой, которые встречаются на почве во всех поясах, здесь отмечены специфические мхи, такие как *Dicranum acutifolium*, *D. elongatum*, *Fissidens osmundoides*, *Tomentypnum nitens*. Первые три вида встречаются на границе березовых криволесий с тундрой и более характерны для тундровых сообществ, при этом *D. acutifolium*, *F. osmundoides* и *Tomentypnum nitens* тяготеют к переувлажненным экотопам с минерализованными водами. Вероятнее всего, повышенное содержание кальция в почвах отдельных местообитаний в этом поясе обуславливает произрастание этих видов только здесь.

В тундровом поясе напочвенных мхов лишь немногим меньше, чем в лесном, однако состав эпигейных видов несколько иной – появляются напочвенные влаголюбивые мхи: *Sphagnum*

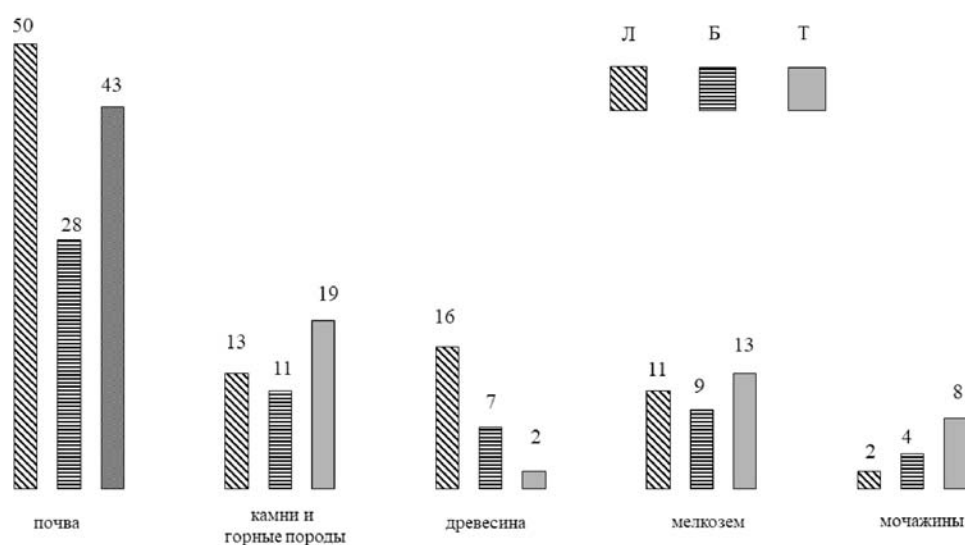


Рис. 3. Число видов мхов, отмеченных на разных типах субстратов в разных поясах на горе Лысая

Fig. 3. Number of moss species on different substrates in altitude belts of Mount Lysaya

balticum, *S. compactum*, *S. lindbergii*, *S. majus*, приуроченные к верховым болотам, криофильные мхи: *Kiaeria glacialis* и *Pohlia drummondii*.

Разнообразие скальных мхов горы Лысая невелико – эпилиты составляют около 13 % видов (рис. 3). Из них широко распространены только *Andreaea rupestris* и *Racomitrium microcarpon*. Это, вероятно, связано с отсутствием сырых скал и характером горных пород. Часто на скально-каменистых субстратах встречаются также *Pohlia nutans*, *Pogonatum urnigerum* и *Polytrichum piliferum*, чуть реже – *Hymenoloma crispulum*, *Kiaeria blyttii* и *Racomitrium canescens*. Вышеупомянутые виды распространены во всех поясах, за исключением *Hymenoloma crispulum* и *Racomitrium canescens*, не отмеченных в лесном. Наибольшее число эпилитов (19 видов) отмечено в тундровом поясе, а наименьшее (11) – в поясе березовых криволесий. В целом видовой состав скально-каменистых субстратов схож во всех поясах, однако в тундровом помимо вышеупомянутых мхов встречены *Cynodontium tenellum*, *C. strumiferum*, *Kiaeria glacialis*, *Racomitrium canescens* subsp. *latifolium*, *R. heterostichum* и *R. lanuginosum*.

Мхи древесных субстратов немногочисленны, на стволах, комлях деревьев, пнях не отмечено ни одного облигатного эпифита и эпиксила, подобные местообитания заселяют виды лесной подстилки: *Dicranum majus*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* и др., а также мхи с широкой экологической ориентацией, такие как *Sanionia uncinata*, *Pohlia nutans* и др. Они встречаются на древесных субстратах в лесном поясе и поясе березовых криволесий, в тундровом поясе отмечено лишь два из них

(*Sanionia uncinata* и *Pohlia nutans*). Наибольшее число видов мхов древесных субстратов отмечено в лесном поясе, и только здесь – *Plagiothecium denticulatum*, *P. rossicum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Sciuro-hypnum curtum* и *S. starkei*.

Группа мхов мелкоземов сходна во всех поясах, она представлена в целом мхами с широкой экологической амплитудой, способными поселяться также и на первичных субстратах: *Ceratodon purpureus*, *Dicranum flexicaule*, *Pogonatum urnigerum*, *P. nutans*, *P. piliferum*, *Sanionia uncinata*. Из них лишь первые два не отмечены в поясе березовых криволесий и только *Ceratodon purpureus* встречается изредка, остальные мхи – частые на территории горы Лысая. Во всех поясах на мелкоземе часто встречается *Oligotrichum hercynicum*, вид каменистых почв. В тундровом поясе отмечено чуть больше видов мелкоземов за счет мхов, переходящих на мелкоземы со скальных субстратов: *Kiaeria glacialis*, *Racomitrium lanuginosum*.

Отдельно выделена группа мхов, растущих в воде мочажин, с наибольшим числом видов, отмеченных в тундровом поясе (8). Только в этом поясе отмечены *Sphagnum compactum*, *S. lindbergii*, *S. majus*. Для таких же мест характерна *Warnstorfia fluitans* и *Sphagnum fuscum* (лесной и тундровый пояса). В местах с более богатым питанием в мочажинах растут *Sarmen-typnum sarmentosum*, *Scorpidium revolvens* (тундровый пояс и пояс березовых криволесий), *S. scorpioides* (пояс березовых криволесий).

Во флоре мхов горы Лысая преобладают виды, предпочитающие умеренное или избыточное увлажнение (рис. 4). Более половины

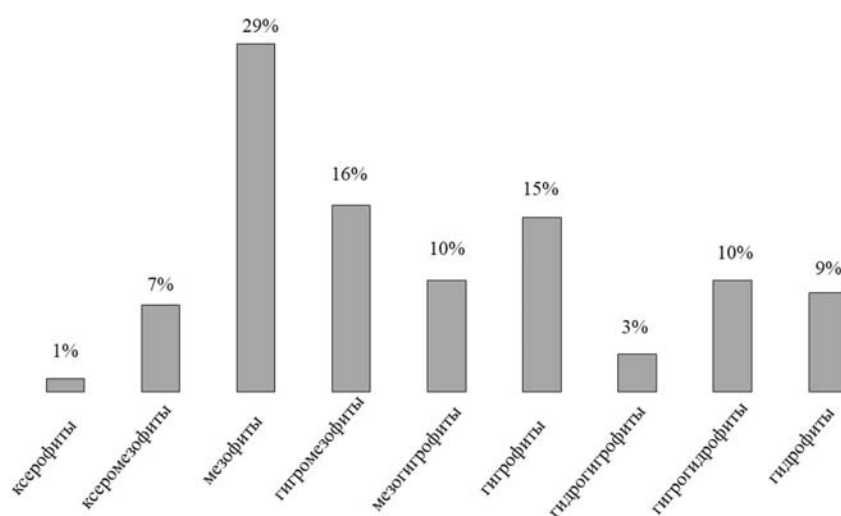


Рис. 4. Доли видов разных экологических групп во флоре мхов горы Лысая по отношению к фактору влажности

Fig 4. Proportions of species of different ecological groups in moss flora of Lysaya Mount in relation to humidity factor

флоры (52 %) составляют ксеромезофиты, мезофиты и гигромезофиты. Другую значительную часть флоры (47 %) – мезогигрофиты, гигрофиты, гидрогигрофиты, гигрогидрофиты и гидрофиты вместе. Все эти виды тесно связаны с таежными растительными сообществами, существующими в условиях достаточного атмосферного увлажнения. Из ксерофитов отмечен лишь *Polytrichum piliferum*.

Подобное распределение коррелирует с характером экотопов на горе Лысая, наличием лесных и тундровых сообществ со средним и избыточным увлажнением. Выходы горных пород, встречающиеся во всех поясах, характеризуются достаточной сухостью, но процент видов, селящихся на них, невелик, большинство мхов во всех поясах предпочитают в основном почвы.

Большое количество мезофитов обусловлено наличием не только сухих сосновых кустарничковых лесов, но и разнотравных еловых и елово-березовых с умеренной влажностью почв. Значительная доля влаголюбивых мхов связана с обилием заболоченных мезо- и олиготрофных участков с пересыхающими мочажинами, а также переувлажненных низин с глинистыми почвами во всех представленных поясах.

По отношению к богатству субстрата во флоре преобладают мезотрофные мхи: олигомезотрофные, мезотрофные и эвмезотрофные группы вместе насчитывают 52 % от флоры в целом (рис. 5). Также значительна доля видов, предпочитающих богатые субстраты, мезоэвтрофных и эвтрофных мхов вместе 32 %. Эти группы слагают в основном напочвенные лесные виды (*Dicranum* spp., *Plagiomnium ellipticum*, *Pohlia*

spp., *Polytrichum* spp., *Ptilium crista-castrensis*, *Sciuro-hypnum* spp. и др.), а также болотные мхи (*Loeskyopnum badium*, *Sarmentypnum* spp., *Scorpidium* spp., *Sphagnum angustifolium*, *S. girgensohnii*, *S. warnstorffii* и др.).

Видов, поселяющихся на бедных субстратах, – 10 % (олиготрофные и мезоолиготрофные). Сюда входят некоторые напочвенные мхи: *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum* и виды, встречающиеся в мочажинах и на кочках олиготрофных болот: *Sphagnum fuscum*, *S. majus*, *Warnstorfia fluitans*.

Эколого-ценотический анализ флоры мхов горы Лысая

При эколого-ценотическом анализе выделено 6 групп (рис. 6). Примерно по четверти флоры составляют виды лесной (*Brachythecium salebrosum*, *Dicranum* spp., *Hylocomium splendens*, *Plagiothecium denticulatum*, *Sanionia uncinata*, *Sciuro-hypnum reflexum* и др.) и болотной (*Aulacomnium palustre*, *Sarmentypnum* spp., *Scorpidium* spp., *Sphagnum* spp. и др.) групп, что закономерно связано с широким распространением на изученной территории соответствующих ценозов. Значительна доля мхов альпийской группы (приуроченных к местобитаниям горных тундр выше границы леса). Она объединяет практически все виды скально-каменистых субстратов (*Andreaea rupestris*, *Cynodontium* spp., *Hymenoloma crispulum*, *Kiaeria* spp., *Racomitrium* spp.). Следующей по богатству идет группа пионерных видов, которые поселяются как в лесных, так и в тундровых

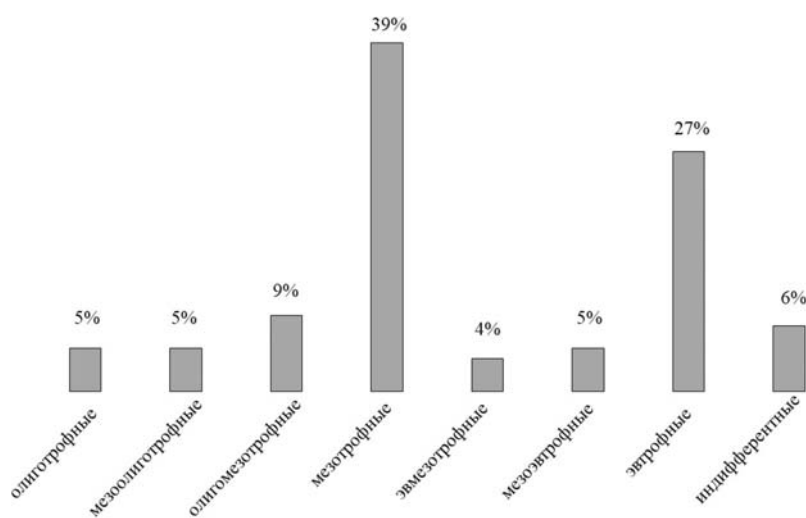


Рис. 5. Доли видов разных экологических групп во флоре мхов горы Лысая по отношению к богатству субстрата

Fig. 5. Proportions of species of different ecological groups in moss flora of Mount Lysaya in relation to substrate richness

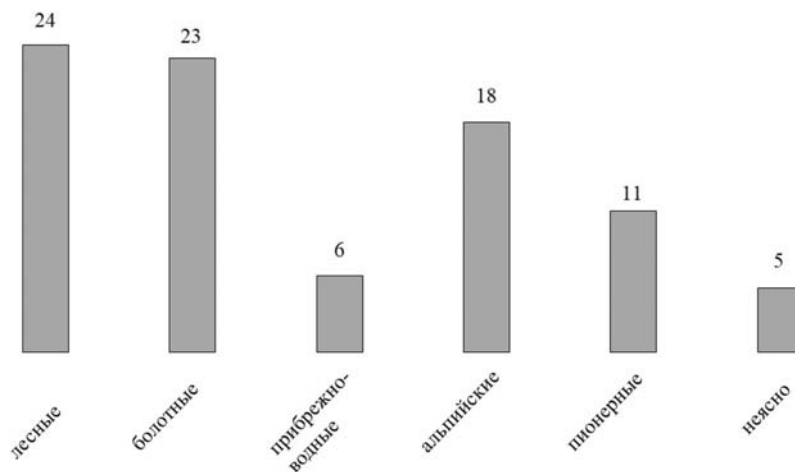


Рис. 6. Число видов различных эколого-ценотических групп во флоре мхов горы Лысая

Fig. 6. Number of species of different ecological-cenotic groups in moss flora of Mount Lysaya

сообществах на мелкоземах, нарушенных почвах, на выходах горных пород: *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia* spp., *Trichodon cylindricus*.

Невелико число видов прибрежно-водных местообитаний (*Calliergon richardsonii*, *Campylium protensum*, *Pohlia wahlenbergii*) в связи с отсутствием на территории горы Лысая водоемов и ручьев.

Редкие виды

Во флоре мхов горы Лысая отмечены редкие виды. 4 вида занесены в Красную книгу Мурманской области [2014] с категорией 3: *Buxbaumia aphylla*, *Mnium hornum*, *Tetradontium repandum* и *Trichodon cylindricus*.

Buxbaumia aphylla отмечен на дороге в гору, на обочине. В Мурманской области встречается sporadически. Пропускается при сборах из-за недолговечности спорофита [Кожин и др., 2021].

Mnium hornum отмечен единожды на песчаной слабозадернованной почве по обочине лесной дороги [Боровичев и др., 2025]. Ближайшее нахождение этого мха находится в г. Полярные Зори в подобном местообитании – заболоченном кювете автомобильной дороги [Другова, 2014]. В Мурманской области *Mnium hornum* встречается преимущественно в тундровых сообществах на Мурманском берегу [Красная..., 2014]. В России известен по немногочисленным находкам в Карелии, Ленинградской, Архангельской и Мурманской областях и на Западном Кавказе. Растет преимущественно в сырых сосняках и ольшаниках, реже в широколиственных лесах [Флора..., 2018].

Tetradontium repandum обнаружен Е. А. Боровичевым на скальных выходах с сочащейся водой. Это шестая находка в регионе. В Мурманской области вид был найден в Туадаш-тундрах и на горе Малая Кумажья в районе Гремяха-Вырмес, в Хибинских горах, в заповеднике «Пасвик» и урочище Вайкис в Лапландском заповеднике [Кожин и др., 2021].

Trichodon cylindricus – отмечен в трех точках в лесном поясе по обочине лесной дороги и в поясе березовых криволесий в сырой низине [Боровичев и др., 2025]. Ближайшие точки нахождения – в г. Полярные Зори [Другова, 2014] и пос. Плесозеро [Другова, 2024]. В Мурманской области вид встречается в разрозненных точках в городах Апатиты и Мурманск, на реках Кутсай-оки и Поной, на мысе Турий, между рекой Китовка и мысом Павловский Нос, в Хибинских горах [Другова, 2014, 2024; Красная..., 2014; Sofronova et al., 2022; данные Т. П. Друговой]. Растет по нарушенным местам [Игнатов, Игнатова, 2003].

Из интересных находок следует также упомянуть *Polytrichum densifolium*, который был отмечен в тундровом поясе на заболоченном участке. Ранее вид рассматривался как синоним или разновидность *Polytrichum formosum*, однако их генетическая дифференциация оказалась значительной, и *P. densifolium* был восстановлен в статусе вида. Большая часть указаний *P. formosum* с территории России относится к *P. densifolium* [Флора..., 2017]. В настоящий момент сбор с горы Лысая – это единственный образец *P. densifolium* в гербарии КРАBG. Однако *P. formosum* встречается в Мурманской области в разрозненных точках –

он указан для Волчьих Тундр, Панских Тундр, Чуна-тундр, Сальных Тундр, для реки Вороньей и гор Вудъяврчорр и Чильтальд [Moss....]. В настоящее время требуется пересмотр образцов для определения частоты встречаемости *P. densifolium* на территории региона.

Заключение

Составлен аннотированный список мхов горы Лысая (Полярнозоринский район, Мурманская область), который насчитывает 87 видов и содержит данные о встречаемости в различных поясах, местообитаниях, субстратах и коллекторах. В списке приведены данные об экологии мхов по отношению к влажности и богатству субстрата [Шляков, Константинова, 1982]. Состав видов различных поясов на горе Лысая определяется большей частью не высотной поясностью, а наличием специфических местообитаний. Во флоре мхов горы Лысая преобладают напочвенные лесные и болотные мхи, разнообразие видов каменистых и древесных субстратов, мелкоземов и мочажин невелико. Большую часть флоры составляют мхи, предпочитающие умеренное или избыточное увлажнение, в отношении богатства субстрата наиболее многочисленны группы мезотрофных и эвтрофных мхов. 4 вида: *Vuxbaumia aphylla*, *Mnium hornum*, *Tetradontium repandum* и *Trichodon cylindricus* занесены в Красную книгу Мурманской области [2014] с категорией 3.

Автор выражает благодарность О. В. Петровой (ПАБСИ КНЦ РАН) за подготовку карты.

Литература

- Атлас Мурманской области. М., 1971. 33 с.
- Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Ахмерова Д. Р., Булгаков Т. С., Другова Т. П., Кириллова Н. Р., Мелехин А. В., Разумовская А. В., Химич Ю. Р. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. VIII // Труды Карельского научного центра РАН. 2025. № 1. С. 35–50. doi: 10.17076/bg2020
- Другова Т. П. Мхи поселка Плесозеро // Экологические проблемы северных регионов и пути их решения: Мат-лы VIII Всерос. науч. конф. с международным участием, посвящ. 300-летию РАН и 35-летию ИППЭС КНЦ РАН (Апатиты, 24–29 июня 2024). Апатиты: ФИЦ КНЦ РАН, 2024. С. 57–59.
- Другова Т. П. Листостебельные мхи города Полярные Зори (Мурманская область) // Вестник МГТУ. 2014. Т. 17, № 1. С. 128–138.
- Другова Т. П. Листостебельные мхи поселка Нивский // Вестник КНЦ РАН. 2019. № 3. С. 13–32. doi: 10.25702/KSC.2307-5228.2019.11.3.13-32
- Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Флора мхов средней части Европейской России. Т. 1: *Sphagnaceae* – *Hedwigiaceae*. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2003. 608 с.
- Кожин М. Н., Боровичев Е. А., Королева Н. Е. Гора Лысая как региональная ключевая ботаническая территория (Мурманская область) // Труды Карельского научного центра РАН. 2021. № 1. С. 41–50. doi: 10.17076/bg1335
- Красная книга Мурманской области. Изд. 2-е / Ред. Н. А. Константинова, А. С. Корякин, О. А. Макарова, В. В. Бианки. Кемерово: Азия-Принт, 2014. 584 с.
- Поле Р. Предварительный отчет о путешествии в Озерную область Архангельской губернии // Известия Императорского С.-Петербургского ботанического сада. 1912. Т. 12, № 2–3. С. 90–100.
- Флора мхов России. Т. 2. *Oedipodiales* – *Grimmiales* / Отв. ред. М. С. Игнатов. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2017. 560 с.
- Флора мхов России. Т. 4. *Bartramiales* – *Aulacomniales* / Отв. ред. М. С. Игнатов. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2018. 543 с.
- Флора мхов России. Т. 5. *Hypopterygiales* – *Hypnales* (*Plagiotheciaceae* – *Brachytheciaceae*) / Отв. ред. М. С. Игнатов. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2020. 600 с.
- Флора мхов России. Т. 6. *Hypnales* (*Calliergonaceae* – *Amblystegiaceae*) / Отв. ред. М. С. Игнатов. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2022. 472 с.
- Цинзерлинг Ю. Д. Результаты исследования болот и некоторых других геоботанических наблюдений в районе оз. Имандра // Очерки по фитоцитоэкологии и фитогеографии. М.: Новая деревня, 1929. С. 147–156.
- Шляков Р. Н., Константинова Н. А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты: Колыск. фил. АН СССР, 1982. 228 с.
- Hodgetts N. G., Söderström L., Blockeel T. L., Caspari S., Ignatov M. S., Konstantinova N. A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N. E., Kariyawasam I., Blom H. H., Bruggemannannenga M. A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Köckinger H., Kučera J., Lara F., Porley R. D. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus // J. Bryol. 2020. Vol. 42, no. 1. P. 1–116. doi: 10.1080/03736687.2019.1694329
- Moss. Moss part of Information System L. [Электронный ресурс]. URL: <https://isling.org/mosses> (дата обращения: 27.02.2025).
- Sennikov A. N., Kozhin M. N. The history of the Finnish botanical exploration of Russian Lapland in 1861 and 1863 // Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn. 2018. Vol. 94. P. 1–35.
- Sofronova E. V., Afonina O. M., Belkina O. A., Boychuk M. A., Chakov V. V., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dilun M. V., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Filippov I. V., Glazkova E. A., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Ivchenko T. G., Kartasheva A. S., Khetagurov Kh. M., Konstantinova N. A., Kozhin M. N., Kuptsova V. A., Kutenkov S. A., Kuzmina E. Yu., Lapshina E. D., Makarova M. A., Maksimov A. I., Minayeva T. Ju., Nikolayev I. A., Popova N. N., Potemkin A. D., Schuryakov D. S., Sergienko L. A., Shkurko A. V., Suragina S. A., Taran G. S., Teleganova V. V., Tsvizhba R. A., Tubanova D. Ya. New bryophyte records. 19

// Arctoa. 2022. Vol. 31, no. 2. P. 227–246. doi: 10.15298/arctoa.33.24

Uotila P. Finnish botanists on the Kola Peninsula (Russia) up to 1918 // Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn. 2013. Vol. 89. P. 75–104.

References

Atlas of the Murmansk Region. Moscow; 1971. 33 p. (In Russ.)

Borovich E. A., Kozhin M. N., Akhmerova D. R., Bulgakov T. S., Drugova T. P., Kirillova N. R., Melikhin A. V., Razumovskaya A. V., Khimich Yu. R. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. VIII. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2025;1:35–50. (In Russ.). doi: 10.17076/bg2020

Drugova T. P. Mosses of the Plesozero Settlement. *Ekologicheskie problemy severnykh regionov i puti ikh resheniya: Mat-ly VIII Vseros. nauch. konferentsii s mezhdunar. uchastiem, posv. 300-letiyu RAN i 35-letiyu IPPES KNTs RAN (Apatity, 24–29 iyunya 2024 g.) = Environmental problems of the northern regions and ways to solve them. Proceedings of the VIII All-Russian scientific conference with int. part., dedicated to the 300th anniversary of the RAS and the 35th anniversary of the Institute of Applied Ecology and Ecology of the Kola Science Center of the RAS (Apatity, June 24–29, 2024)*. Apatity: KSC RAS; 2024. P. 57–59. (In Russ.)

Drugova T. P. Mosses of the Polyarnye Zori City (Murmansk Region). *Vestnik MGTU = Bulletin of MSTU*. 2014;17(1):128–138. (In Russ.)

Drugova T. P. Mosses of the Nivsky Settlement (Murmansk Region). *Vestnik Kol'skogo Nauchnogo Centra RAN = Bulletin of the Kola Science Center of RAS*. 2019;3:13–32. (In Russ.)

Hodgetts N. G., Söderström L., Blockeel T. L., Caspari S., Ignatov M. S., Konstantinova N. A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N. E., Kariyawasam I., Blom H. H., Bruggeman-Nannenga M. A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Köckinger H., Kučera J., Lara F., Porley R. D. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *J. Bryol.* 2020;42(1):1–116. doi: 10.1080/03736687.2019.1694329

Ignatov M. S. (ed.). Moss flora of Russia. Vol. 2. *Oedipodiales – Grimmiales*. Moscow: KMK; 2017. 560 p. (In Russ.)

Ignatov M. S. (ed.). Moss flora of Russia. Vol. 4. *Bartramiales – Aulacomniales*. Moscow: KMK; 2018. 543 p. (In Russ.)

Ignatov M. S. (ed.). Moss flora of Russia. Vol. 5. *Hypopterygiales – Hypnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae)*. Moscow: KMK; 2020. 600 p. (In Russ.)

Ignatov M. S. (ed.). Moss flora of Russia. Vol. 6. *Hypnales (Calliergonaceae – Amblystegiaceae)*. Moscow: KMK; 2022. 472 p. (In Russ.)

Ignatov M. S., Ignatova E. A. Moss flora of Middle European Russia. Vol. 1. *Sphagnaceae – Hedwigiaceae*. Moscow: KMK; 2003. 608 p. (In Russ.)

Konstantinova N. A., Koryakin A. S., Makarova O. A., Bianki V. V. (eds.). The Red Data Book of the Murmansk Region. Kemerovo: Aziya-Print; 2014. 584 p. (In Russ.)

Kozhin M. N., Borovich E. A., Koroleva N. E. Mount Lysaya as a regional important plant area, Murmansk Region. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2021;1:41–50. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1335

Moss. Moss part of Information System L. [Электронный ресурс]. URL: <https://isling.org/mosses> (accessed: 27.02.2025).

Pole R. Preliminary report on the trip to the Ozernaya Oblast of the Arkhangelsk Province. *Izvestiya Imperatorskogo S.-Peterburgskogo bot. sada = Bull. of the Imperial St. Petersburg Bot. Garden*. 1912;12(2–3):90–100. (In Russ.)

Shlyakov R. N., Konstantinova N. A. A compendium of the bryophyte flora in the Murmansk Region. Apatity: Kol'sk. fil. AN SSSR; 1982. 228 p. (In Russ.)

Sennikov A. N., Kozhin M. N. The history of the Finnish botanical exploration of Russian Lapland in 1861 and 1863. *Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn.* 2018;94:1–35.

Sofronova E. V., Afonina O. M., Belkina O. A., Boychuk M. A., Chakov V. V., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dilun M. V., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Filippov I. V., Glazkova E. A., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Ivchenko T. G., Kartasheva A. S., Khetagurov Kh. M., Konstantinova N. A., Kozhin M. N., Kuptsova V. A., Kutenkov S. A., Kuzmina E. Yu., Lapshina E. D., Makarova M. A., Maksimov A. I., Minayeva T. Yu., Nikolayev I. A., Popova N. N., Potemkin A. D., Schuryakov D. S., Sergienko L. A., Shkurko A. V., Suragina S. A., Taran G. S., Teleganova V. V., Tsvizhba R. A., Tubanova D. Ya. New bryophyte records. 19. *Arctoa*. 2022;31(2):227–246. doi: 10.15298/arctoa.33.24

Uotila P. Finnish botanists on the Kola Peninsula (Russia) up to 1918. *Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn.* 2013;89:75–104.

Zinserling Y. D. Results of the study of swamps and some other geobotanical observations in the area of Lake Imandra. *Ocherki po fitosotsiologii i fitogeografii = Essays on phytosociology and phytogeography*. Moscow: Novaya derevnya; 1929; P. 147–156. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 03.05.2025; принята к публикации / accepted: 14.05.2025.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Другова Татьяна Петровна

канд. биол. наук, научный сотрудник

e-mail: darktanya@mail.ru

CONTRIBUTOR:

Drugova, Tatyana

Cand. Sci. (Biol.), Researcher