

Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр Российской академии наук»

ТРУДЫ

КАРЕЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

№ 3, 2026

БИОГЕОГРАФИЯ

Петрозаводск
2026

Главный редактор

А. Ф. ТИТОВ, член-корр. РАН, д. б. н., проф.

Редакционный совет

А. М. АСХАБОВ, академик РАН, д. г.-м. н., проф.; О. Н. БАХМЕТ (зам. главного редактора), член-корр. РАН, д. б. н.; А. В. ВОРОНИН, д. т. н., проф.; И. В. ДРОБЫШЕВ, доктор биологии (Швеция – Канада); Э. В. ИВАНТЕР, член-корр. РАН, д. б. н., проф.; Х. ЙООСТЕН, доктор биологии, проф. (Германия); А. М. КРЫШЕНЬ, д. б. н.; Е. В. КУДРЯШОВА, д. флс. н., проф.; О. Л. КУЗНЕЦОВ, д. б. н.; Н. В. ЛУКИНА, член-корр. РАН, д. б. н., проф.; В. В. МАЗАЛОВ, д. ф.-м. н., проф.; Н. Н. НЕМОВА, академик РАН, д. б. н., проф.; О. ОВАСКАЙНЕН, доктор математики, проф. (Финляндия); О. Н. ПУГАЧЕВ, академик РАН, д. б. н.; С. А. СУББОТИН, доктор биологии (США); Д. А. СУБЕТТО, д. г. н.; Н. Н. ФИЛАТОВ, член-корр. РАН, д. г. н., проф.; Т. Э. ХАНГ, доктор географии (Эстония); П. ХЁЛЬТТЯ, доктор геологии, проф. (Финляндия); К. ШАЕВСКИЙ, доктор математики, проф. (Польша); В. В. ЩИПЦОВ, д. г.-м. н., проф.

Редакционная коллегия серии «Биогеография»

А. В. АРТЕМЬЕВ (зам. ответственного редактора), д. б. н.; И. Н. БОЛОТОВ, член-корр. РАН, д. б. н.; А. Н. ГРОМЦЕВ, д. с.-х. н.; С. В. ДЕГТЕВА, член-корр. РАН, д. б. н.; Е. П. ИЕШКО, д. б. н.; С. Ф. КОМУЛАЙНЕН, д. б. н.; А. В. КРАВЧЕНКО, к. б. н.; А. М. КРЫШЕНЬ (ответственный редактор), д. б. н.; О. Л. КУЗНЕЦОВ, д. б. н.; В. Ю. НЕШАТАЕВА, д. б. н.; О. О. ПРЕДТЕЧЕНСКАЯ (ответственный секретарь), к. б. н.; А. И. СЛАБУНОВ, д. г.-м. н.; Д. А. СУБЕТТО, д. г. н.

Издается с января 2009 г.

Адрес редакции: 185910, Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11

Тел. (8142)762018; факс (8142)769600

E-mail: trudy@krc.karelia.ru

Электронная полнотекстовая версия: <http://transactions.krc.karelia.ru>; <http://journals.krc.karelia.ru>

© ФИЦ «Карельский научный центр РАН», 2026

© Институт биологии КарНЦ РАН, 2026

© Институт леса КарНЦ РАН, 2026

Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences

TRANSACTIONS

**of the KARELIAN RESEARCH CENTRE
of the RUSSIAN ACADEMY of SCIENCES**

No. 3, 2026

BIOGEOGRAPHY

Petrozavodsk
2026

Editor-in-Chief

A. F. TITOV, RAS Corr. Fellow, DSc (Biol.), Prof.

Editorial Council

A. M. ASKHABOV, RAS Academician, DSc (Geol.-Miner.), Prof.; O. N. BAKHMET (Deputy Editor-in-Chief), RAS Corr. Fellow, DSc (Biol.); I. V. DROBYSHEV, PhD (Biol.) (Sweden – Canada); N. N. FILATOV, RAS Corr. Fellow, DSc (Geog.), Prof.; T. E. HANG, PhD (Geog.) (Estonia); P. HÖLTTÄ, PhD (Geol.), Prof. (Finland); E. V. IVANTER, RAS Corr. Fellow, DSc (Biol.), Prof.; H. JOOSTEN, Dr. (Biol.), Prof. (Germany); A. M. KRYSHEN', DSc (Biol.); E. V. KUDRYASHOVA, DSc (Phil.), Prof.; O. L. KUZNETSOV, DSc (Biol.); N. V. LUKINA, RAS Corr. Fellow, DSc (Biol.), Prof.; V. V. MAZALOV, DSc (Phys.-Math.), Prof.; N. N. NEMOVA, RAS Academician, DSc (Biol.), Prof.; O. OVASKAINEN, PhD (Math.), Prof. (Finland); O. N. PUGACHYOV, RAS Academician, DSc (Biol.); V. V. SHCHIPTSOV, DSc (Geol.-Miner.), Prof.; S. A. SUBBOTIN, PhD (Biol.) (USA); D. A. SUBETTO, DSc (Geog.); K. SZAJEWSKI, PhD (Math.), Prof. (Poland); A. V. VORONIN, DSc (Tech.), Prof.

Editorial Board of the Experimental «Biogeography» Series

A. V. ARTEM'EV (Deputy Editor-in-Charge), DSc (Biol.); I. N. BOLOTOV, RAS Corr. Fellow, DSc (Biol.); S. V. DYOGTEVA, RAS Corr. Fellow, DSc (Biol.); A. N. GROMTSEV, DSc (Agr.); E. P. IESHKO, DSc (Biol.); S. F. KOMULAINEN, DSc (Biol.); A. V. KRAVCHENKO, PhD (Biol.); A. M. KRYSHEN' (Editor-in-Charge), DSc (Biol.); O. L. KUZNETSOV, DSc (Biol.); V. Yu. NESHATAEVA, DSc (Biol.); O. O. PREDTECHENSKAYA (Executive Secretary), PhD (Biol.); A. I. SLABUNOV, DSc (Geol.-Miner.); D. A. SUBETTO, DSc (Geog.).

Published since January 2009

Monthly

Editorial Office address: 11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
Tel. (8142)762018; fax (8142)769600
E-mail: trudy@krc.karelia.ru

Full-text electronic version: <http://transactions.krc.karelia.ru>; <http://journals.krc.karelia.ru>

© Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences, 2026
© Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences, 2026
© Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences, 2026

УДК 502.4:502.75

РАЗНООБРАЗИЕ БИОТОПОВ И РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ БЕЛОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ОНЕЖСКОЕ ПОМОРЬЕ» (АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

М. А. Смирнова

Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН (ул. Профессора Попова, 2,
Санкт-Петербург, Россия, 197376)

В 2021 и 2025 гг. проведены маршрутные исследования приморских биотопов национального парка «Онежское Поморье» общей протяженностью более 100 км. Для обследованных территорий выявлено фитоценоотическое разнообразие, составлена иерархическая схема биотопов (местообитаний): 3 класса, 11 подклассов уровня 1 (типы геоморфологических элементов: мелководья, марши, песчаные пляжи, валунно-галечные пляжи, заболоченные лагуны и заливы, современные морские песчаные и песчано-валунные террасы, крутые склоны морских террас, дюны, устья рек, поймы рек, позднеголоценовые морские террасы), 58 подклассов уровня 4 (типы растительных сообществ). Три сообщества относятся к категории крайне редких – с участием видов ККРФ (*Rhodiola rosea*) и видов ККАО (*Blasmus rufus*, *Primula farinosa*). Выделены 19 типов биотопов, заслуживающих дальнейшего изучения и специальной охраны. Выполнено картирование биотопов и типов растительных сообществ для двух ключевых участков, которое демонстрирует высокую мозаичность растительного покрова побережья.

Ключевые слова: Белое море; Онежский полуостров; типы биотопов; типы местообитаний; растительность; редкие виды

Для цитирования: Смирнова М. А. Разнообразие биотопов и растительных сообществ беломорского побережья национального парка «Онежское Поморье» (Архангельская область) // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 5–20. doi: 10.17076/bg2240

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания БИН РАН (№126020616772-4); госконтракта между национальным парком «Кенозерский» и Архангельским филиалом «Рослесинфорг» на проведение лесостроительных работ в 2021 г.; НИР № 1–25–104–2.

M. A. Smirnova. THE DIVERSITY OF BIOTOPES AND PLANT COMMUNITIES ON THE WHITE SEA COAST OF THE ONEZHSKOYE POMORYE NATIONAL PARK (ARKHANGELSK REGION)

Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences (2 Prof. Popova St., 197376, St. Petersburg, Russia)

In 2021 and 2025, transect surveys of coastal biotopes were conducted in the Onezhskoye Pomorye National Park. The transect length totaled over 100 km. The diversity of plant communities was identified for the surveyed areas, and a hierarchical scheme of biotopes (habitats) was produced: 3 classes, 11 subclasses of level 1 (types of geomorphological elements: shallow waters, marshes, sandy beaches, boulder-pebble beaches, swampy lagoons and bays, modern marine sand and sand-boulder terraces, steep slopes of marine terraces, dunes, river estuaries, river floodplains, late Holocene marine terraces), 58 subclasses of level 4 (types of plant communities). Three communities are classified as extremely rare, including species listed in the Red Data Book of the Russian Federation (*Rhodiola rosea*) and in the Red Data Book of the Arkhangelsk Region (*Blysmus rufus* and *Primula farinosa*). Nineteen biotope types were recognized as deserving further study and special protection. The biotope mapping done for two core areas demonstrates a highly mosaic coastal vegetation pattern.

Keywords: White Sea; Onega Peninsula; biotope types; habitat types; vegetation; rare species

For citation: Smirnova M. A. The diversity of biotopes and plant communities on the White Sea coast of the Onezhskoye Pomorye National Park (Arkhangelsk Region). *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 5–20. doi: 10.17076/bg2240

Funding. Financial support for the research was provided from the federal budget for the implementation of state assignment to BIN RAS (#126020616772-4); under public contract between the Kenozersky National Park and Roslesinfor Arkhangelsk Branch for forest management inventory in the Onezhskoye Pomorye National Park in 2021; under research assignment No. 1–25–104–2.

Введение

«Биотоп – это участок суши или водоема с относительно однородными для обитающих там организмов условиями. Биотоп характеризуется определенным видовым составом растений и/или животных, совокупность которых нередко используется для определения границ биотопа, а также его наименования. Биотоп – место формирования конкретного биоценоза. Термин «биотоп» применяется для относительно небольших по размерам участков поверхности; часто используется как синоним места обитания конкретного вида» [Алексеев, 2004–2017].

«Местообитание – совокупность биотических, абиотических и антропогенных (при их наличии) экологических факторов на любой определенной территории или акватории, формирующаяся на месте первичного комплекса абиотических факторов – экотопа. Местообитание вида или популяции – важный компонент его/ее экологической ниши. По отношению к наземным животным термин считается

синонимичным понятиям «местообитание вида» и «биотоп (местообитание сообщества)» [Местообитание..., 1986]. В уже существующих классификационных схемах термины «биотоп» и «местообитание» чаще всего используются как синонимы, либо эти термины стоят на разных иерархических уровнях. В данной работе понятия «биотоп» и «местообитание» рассматриваются как синонимы.

Для чего на охраняемых природных территориях необходимо проводить комплексные исследования, включающие изучение флоры и фауны, растительности, почв, рельефа, условий увлажнения? Во-первых, для получения данных о богатстве биоразнообразия и соответствующих местообитаний; во-вторых, для выделения зон с разной степенью уязвимости и ценности и построения модели управления территорией. Для этого необходимо создание ГИС-проекта. Диагностика и инвентаризация местообитаний, нанесение их на карту основаны прежде всего на материалах геоботанического картографирования [Лавриненко, 2020].

В настоящее время для северных территорий Европейской России накоплен большой опыт создания классификационных схем типов биотопов и местообитаний [Королева, 2008, 2011; Крышень и др., 2009; Королева и др., 2011; Сергиенко, 2011; Крышень, 2012; Лавриненко, Лавриненко, 2021; Lavrinenko, Lavrinenko, 2024 и др.]. Материалы по разномасштабному картографированию и инвентаризации земель, проводимых в СССР, опубликованы в работе В. Б. Голуба [2021], о европейском опыте картографирования местообитаний – в работе [Лавриненко, 2020]. В обзорах [Макарова, 2015; Макарова, Владимирова, 2020] показаны возможности использования открытых пространственных данных (создаваемых на основе данных дистанционного зондирования) для целей построения типологий ландшафтного покрова Земли и мониторинга антропогенных воздействий. Описания маршевых биотопов и типов галофитной растительности Российской Арктики представлены в работах Л. А. Сергиенко [2008, 2011, 2012]. С учетом опыта отечественных и европейских картографов, а также на основе собственного экспедиционного материала разработана типология биотопов для беломорского побережья Онежского полуострова.

Целью проведенного исследования являлось получение данных о биологическом и биотопическом разнообразии побережий Онежского полуострова в пределах национального парка «Онежское Поморье» и последующая разработка типологии биотопов. Для этого были изучены ландшафты, растительность, флора, экологические условия территории.

В истории Белого моря отмечены одна позднеледниковая и две голоценовые трансгрессии, разделенные между собой регрессиями [Репкина и др., 2017]. Побережье Онежского полуострова представлено абразионными и аккумулятивными берегами, лагунами, береговыми валами, дюнами. Современные морские террасы располагаются на высоте 1–2,5 м, позднеголоценовые морские террасы – на высотах 1,5–2,5; 2,5–5; 5–10; 9–13 и 12–15 м [Репкина и др., 2020].

Детальные флористические исследования западной части Онежского полуострова проведены А. В. Кравченко в 2020 г., им опубликован список из 353 таксонов высших сосудистых растений, включающий 4 вида, внесенных в Красную книгу Архангельской области: *Botrychium boreale*, *Blysmus rufus*, *Pseudathyrium alpestre*, *Rhodiola rosea* [Кравченко, 2024], последний вид имеет также охранный статус в Российской Федерации [Красная..., 2024].

Исследованная территория относится к Североевропейской таежной провинции Евразийской таежной области [Растительность..., 1980]. Отличительной особенностью беломорских побережий является многообразие азональных типов растительности: приморских маршей, лугов, пустошей, болот, криволесий и редколесий. Территория парка «Онежское Поморье» входит в Онего-Усть-Двинский округ северотаежных лесов с преобладанием ельников зеленомошных и сфагновых [Геоботаническое..., 1989]. На формирование растительности побережья Белого моря влияют следующие факторы: географическое положение на севере Русской равнины, климат, соленость морской воды, приливно-отливная деятельность, шторма, ветра, засоленность почвенных субстратов. Беломорские побережья дважды в день подвергаются приливно-отливной деятельности моря. Корневая система и нижняя часть растений во время отливов частично остаются под водой. Для наиболее длительно затопляемых участков – маршей – характерна галофитная растительность [Макарова и др., 2022]. Песчаные пляжи преимущественно заняты разреженными псаммофитными сообществами или лугами, а валунно-галечные пляжи – разреженными сообществами из мертензии морской и родиолы розовой. Для песчано-валунных террас характерны пустоши, березовые криволесья. По мере удаления от моря его воздействие на растительный покров ослабевает, появляются процессы заболачивания, и в таких условиях начинают образовываться приморские болотные сообщества. Их специфичность в том, что в составе сообществ помимо типичных болотных видов присутствуют виды приморских лугов [Смирнова и др., 2023а].

Материалы и методы

Район исследований – Онежский полуостров, побережье Белого моря, Архангельская область (рис. 1). Исследуемая часть побережья включала как морские типы местообитаний, приуроченные к приливно-отливной зоне, так и приморские, вплоть до лесов на склонах заросших дюн и морских террас. Проведены исследования приморских ландшафтов и растительного покрова на следующих маршрутах: Орловский мыс – Летняя Золотица (совместно с С. И. Дровниной и Н. В. Петровой, 6–19.06.2021); Лопшеньга – Мураканское озеро и побережья Унской губы и устья рек, впадающих в нее (совместно с сотрудниками Архангельского филиала Рослесинфорга, 16–23.07.2021, 7–16.09.2021); урочище Межа –

Летний Наволок – Летняя Золотица (совместно с Д. С. Мосеевым и А. В. Брагиным, 26.06–08.07.2025). Общая протяженность маршрутов составила свыше 100 км. Во время экспедиционных исследований сделаны около 700 геоботанических описаний. В описаниях учитывались ландшафтные условия, рельеф, тип увлажнения, тип гранулометрического состава почв, тип растительного сообщества, общее проективное покрытие и проективное покрытие видов для всех ярусов, участие редких и охраняемых видов растений, занесенных в Красные книги, географическая привязка с помощью GPS-навигатора.

В данной работе предпринята попытка создания иерархической схемы типов приморских биотопов (местообитаний). Следуя разработкам карельских ученых, высшей единицей является класс биотопов, который выделяется на основе географических объектов: море и

морское побережье (А), озера и прибрежные территории (В), реки, ручьи и прибрежные территории (С), болота (D), дренированные местообитания водоразделов (E), антропогенные местообитания (F) [Крышень и др., 2009; Крышень, 2012]. Дальнейшие подразделения выделяются как подклассы, самые крупные из них соответствуют уровню геоморфологических элементов рельефа (с учетом гранулометрического состава почв), к промежуточным можно отнести типы растительности, типы формаций, самые низшие единицы иерархии – типы растительных сообществ. Типы растительных сообществ выделялись на основе эколого-фитоценотической классификации, в таблице приводятся сообщества в ранге ассоциаций и групп-ассоциаций.

В северной части Онежского полуострова (между д. Летняя Золотица и Летний Наволок) для двух участков созданы крупномасштабные



Рис. 1. Район исследований – Онежский полуостров. Маршруты исследований: 1 – мыс Орловский – д. Летняя Золотица; 2 – д. Летняя Золотица – д. Летний Наволок – урочище Межа; 3 – д. Лопшеньга – оз. Мураканское; 4 – Унская губа

Fig. 1. Research area – Onega Peninsula. Research routes: 1 – Cape Orlovsky – Letnyaya Zolotitsa village; 2 – Letnyaya Zolotitsa village – Letniy Navolok village – Mezha urochishche; 3 – Lopshenga village – Lake Murakanskoye; 4 – Unskaya Bay

карты подклассов биотопов: уровень 2 – карта геоморфологических элементов рельефа; уровень 4 – карта растительности (рис. 2, 3). Выбранные участки демонстрируют разнообразие ландшафтных условий и растительности в связи с тем, что помимо воздействия приливов находятся в условиях наиболее интенсивной штормовой и ветровой деятельности моря. При составлении карт участков использовались экспедиционные данные, топографические карты и космические снимки высокого и среднего разрешения. Дешифрирование космических снимков и построение карт проводилось в программе Arcgis. Для выделения типологических единиц растительности в первую очередь учитывался состав доминирующих видов, а также группы индикаторных видов, маркирующих условия местообитания.

Результаты и обсуждение

Ниже приводится характеристика биотопов побережья Белого моря национального парка «Онежское Поморье» (табл.). Для биотопов мелководий Онежского полуострова в данной статье приводится только одно сообщество. Это связано с тем, что специальные исследования автором статьи не проводились.

Детально морскую и прибрежную флору и растительность Белого моря исследует Д. С. Мосеев [2016, 2019; Мосеев и др., 2022, 2023, 2025; Vishnyakov, Moseev, 2024 и др.]. Термин «марши» в данной работе используется в широком смысле как участки приливо-отливной зоны, они включают в себя марши высокого, среднего, низкого уровня и ватты [Мосеев и др., 2021]. Названия сообществ даны по видам, доминирующим и содоминирующим в сообществах. В таблице для удобства поиска полужирным шрифтом выделены сообщества, которые приводятся на схемах (рис. 2, 3). Знаком (!) отмечены сообщества, которые нуждаются в особом охранном режиме, так как в их составе отмечаются виды, занесенные в Красные книги Российской Федерации (ККРФ) [2024] и Архангельской области (ККАО) [2020]. Знаком (Δ) отмечены сообщества, в составе которых встречаются виды из списка бионадзора ККАО [2020] либо сообщества с узким ареалом распространения в области. Компактный или спорадический ареал сообщества является важным критерием, который соответствует признаку редкости сообщества [Крестов, Верхолат, 2003] и используется при выделении редких сообществ, что позволит в дальнейшем провести зонирование территории ООПТ для выделения участков с разными режимами охраны.

Характеристика биотопов беломорского побережья национального парка «Онежское Поморье»
Description of the biotopes of the White Sea coast in the Onezhskoye Pomorye National Park

Класс биотопа Biotope class	Подкласс биотопа Уровень 1 Biotope subclass Level 1	Подкласс биотопа Уровень 2-3 Biotope subclass Level 2-3	Подкласс биотопа Уровень 4 Biotope subclass Level 4
Тип географического объекта Type of the geographic object	Тип геоморфологических элементов рельефа Type of geomorphological elements of the relief	Тип растительности, классы или типы формаций Type of vegetation, formation classes or types	Тип растительных сообществ (com. type – тип сообщества, у которого нет аналога в литературе; ass. – ассоциация, есть аналог в литературе) Type of vegetation communities (com. type – a community type that has no analogues in the literature; ass. – an association given according to published data)
A. Море и морское побережье A. The sea and the seashore	1. Мелководья и частично марши низкого уровня 1. Shallow waters and partly low marshes	сообщества водорослей algal communities	1. Δ вошериевые (<i>Vaucheria</i> spp.) 1. Δ com. type Vaucherosum (<i>Vaucheria</i> spp.)
		разреженные сообщества макрофитов sparse macrophyte communities	2. Δ руппиевые (<i>Ruppia maritima</i>) 3. Δ zostеровые (<i>Zostera marina</i>) 2. Δ ass. Ruppium maritima communities (<i>Ruppia maritima</i>) 3. Δ ass. Zosteretum marinae (<i>Zostera marina</i>)

Продолжение табл.
Table (continued)

Класс биотопа Biotope class	Подкласс биотопа Уровень 1 Biotope subclass Level 1	Подкласс биотопа Уровень 2-3 Biotope subclass Level 2-3	Подкласс биотопа Уровень 4 Biotope subclass Level 4	
Тип географического объекта Type of the geographic object	Тип геоморфологических элементов рельефа Type of geomorphological elements of the relief	Тип растительности, классы или типы формаций Type of vegetation, formation classes or types	Тип растительных сообществ (com. type – тип сообщества, у которого нет аналога в литературе; ass. – ассоциация, есть аналог в литературе) Type of vegetation communities (com. type – a community type that has no analogues in the literature; ass. – an association given according to published data)	
A. Море и морское побережье A. The sea and the seashore	2. Марши 2. Marshes	разреженные галофитные сообщества sparse halophytic communities	4. Δ солеросовые (<i>Salicornia europaea</i> , <i>S. pojarkovae</i>) 5. астровые (<i>Tripolium panonicum</i>) 6. млечниковые (<i>Glaux maritima</i>) 7. триостренниковые (<i>Triglochin maritima</i>) 8. Δ бескильницевые (<i>Puccinellia phryganodes</i>) 4. Δ ass. Salicornietum europaeae , Salicornietum pojarkovae (<i>Salicornia europaea</i> , <i>S. pojarkovae</i>) 5. ass. <i>Tripolietum vulgariae</i> (<i>Tripolium panonicum</i>) 6. ass. <i>Glaucetum maritimae</i> (<i>Glaux maritima</i>) 7. ass. <i>Triglochinietum maritimi</i> (<i>Triglochin maritima</i>) 8. Δ ass. <i>Puccinellietum phryganodis</i> (<i>Puccinellia phryganodes</i>)	
		галофитные луга	9. подорожниковые (<i>Plantago maritima</i>) 10. осоковые (<i>Carex glareosa</i> , <i>C. subspathacea</i> , <i>C. salina</i>) 11. ситниковые (<i>Juncus gerardii</i>) 12. полевицевые (<i>Agrostis straminea</i>) 13. вейниковые (<i>Calamagrostis groenlandica</i> или <i>C. neglecta</i>)	
		halophytic meadows	9. ass. <i>Plantaginetum maritimae</i> (<i>Plantago maritima</i>) 10. ass. <i>Caricetum subspathaceae</i> (<i>Carex glareosa</i> , <i>C. subspathacea</i> , <i>C. salina</i>) 11. ass. <i>Juncetum gerardi</i> (<i>Juncus gerardii</i>) 12. ass. <i>Agrostio stramineae</i> (<i>Agrostis straminea</i>) 13. ass. <i>Calamagrostietum neglectae</i> (<i>Calamagrostis groenlandica</i> or <i>C. neglecta</i>)	
		3. Песчаные пляжи 3. Sandy beaches	псаммофитные сообщества psammophytic communities	14. гонкениевые (<i>Honckenya peploides</i> s.l.) 15. колосняковые (<i>Leymus arenarius</i>) 16. леймотригиевые (\times <i>Leymotrigia bergrothii</i>) 14. ass. Honckeniosum peploidis (<i>Honckenya peploides</i> s.l.) 15. ass. Leymetum arenarii (<i>Leymus arenarius</i>) 16. com. type <i>Leymotrigia bergrothii</i> (\times <i>Leymotrigia bergrothii</i>)
			приморские луга	17. вейниковые (<i>Calamagrostis epigeios</i> или <i>C. meinshausenii</i>) 18. красноовсяницевые (<i>Festuca rubra</i>) 19. чиньковые (<i>Lathyrus maritimus</i>) 20. лисохвостовые (<i>Alopecurus arundinaceus</i>) 21. пырейные (<i>Elytrigia repens</i>)
			coastal meadows	17. ass. <i>Calamagrostietum epigeii</i> (<i>Calamagrostis epigeios</i> or <i>C. meinshausenii</i>) 18. ass. <i>Festucetum rubrae</i> (<i>Festuca rubra</i>) 19. ass. <i>Lathyretum maritimae</i> (<i>Lathyrus maritimus</i>) 20. ass. Alopecuro arundinacei (<i>Alopecurus arundinaceus</i>) 21. ass. Elytrigietum repentis (<i>Elytrigia repens</i>)
	сообщества одно-двулетних галофитов («сорнотравные») communities of annual and biennial halophytes («weeds» communities)	22. лебедовые (<i>Atriplex nudicaulis</i>) 23. ромашковые (<i>Tripleurospermum subpolare</i>) 24. щавелевые (<i>Rumex maritimus</i>) 22. com. type Atriplex nudicaulis (<i>Atriplex nudicaulis</i>) 23. com. type <i>Tripleurospermum subpolare</i> (<i>Tripleurospermum subpolare</i>) 24. ass. <i>Rumexetum maritimi</i> (<i>Rumex maritimus</i>)		

Продолжение табл.
Table (continued)

Класс биотопа Biotope class	Подкласс биотопа Уровень 1 Biotope subclass Level 1	Подкласс биотопа Уровень 2-3 Biotope subclass Level 2-3	Подкласс биотопа Уровень 4 Biotope subclass Level 4
Тип географического объекта Type of the geographic object	Тип геоморфологических элементов рельефа Type of geomorphological elements of the relief	Тип растительности, классы или типы формаций Type of vegetation, formation classes or types	Тип растительных сообществ (com. type – тип сообщества, у которого нет аналога в литературе; ass. – ассоциация, есть аналог в литературе) Type of vegetation communities (com. type – a community type that has no analogues in the literature; ass. – an association given according to published data)
A. Море и морское побережье A. The sea and the seashore	4. Валунно-галечные пляжи 4. Boulder-pebble beaches	разреженные травянистые сообщества sparse herbaceous communities	25. ! родиоловые (<i>Rhodiola rosea</i>) 26. Δ мертензиевые (<i>Mertensia maritima</i>) 25. ! ass. Rhodioletum rosea (<i>Rhodiola rosea</i>) 26. Δ ass. Mertensietum maritimae (<i>Mertensia maritima</i>)
	5. Заболоченные лагуны и заливы 5. Mire lagoons and bays	приморские болотные сообщества coastal mire communities	27. Δ осоковые (<i>Carex aquatilis</i> , <i>C. mackenziei</i> , <i>C. paleacea</i>) 28. пушицевые (<i>Eriophorum angustifolium</i>) 29. ! поточниковые (<i>Blysmus rufus</i>) 30. болотницевые (<i>Eleocharis uniglumis</i>) 27. Δ ass. Caricetum mackenziei (<i>Carex aquatilis</i> , <i>C. mackenziei</i> , <i>C. paleacea</i>) 28. ass. Eriophoretum angustifolii (<i>Eriophorum angustifolium</i>) 29. ! com. type Blysmus rufus (<i>Blysmus rufus</i>) 30. ass. Eleocharitetum uniglumis (<i>Eleocharis uniglumis</i>)
		прибрежно-водные сообщества coastal-aquatic communities	31. клубнекамышовые (<i>Bolboschoenus maritimus</i>) 32. тростниковые (<i>Phragmites australis</i>) 31. ass. Bolboschoenetum maritimi (<i>Bolboschoenus maritimus</i>) 32. ass. Phragmitetum australis (<i>Phragmites australis</i>)
	6. Современные морские песчаные и песчано-валунные террасы (h 1–2,5 м) 6. Modern marine sand and sand-boulder terraces (h 1–2.5 m)	приморские пустоши coastal heathlands	33. Δ вороничные (<i>Empetrum hermaphroditum</i> , <i>E. nigrum</i>) 34. Δ можжевельниковые (<i>Juniperus sibirica</i>) 35. овсяницево (<i>Festuca ovina</i>)-лишайниковые (<i>Cetraria islandica</i> , <i>Cladonia</i> spp.) 36. злаково-мохово-лишайниковые (<i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>F. rubra</i> , <i>Niphotrichum canescens</i> , <i>Dicranum</i> ssp., <i>Cladonia</i> ssp.) 33. Δ ass. Empetretum hermaphroditum (<i>Empetrum hermaphroditum</i> , <i>E. nigrum</i>) 34. Δ ass. Juniperetum sibiricae (<i>Juniperus sibirica</i>) 35. com. type Festucetum ovinae-lichen (<i>Festuca ovina</i> , <i>Cetraria islandica</i> , <i>Cladonia</i> spp.) 36. com. type grass-moss-lichen (<i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>F. rubra</i> , <i>Niphotrichum canescens</i> , <i>Dicranum</i> ssp., <i>Cladonia</i> ssp.)
		приморские луга coastal meadows	37. гераниево-лютиковые (<i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Ranunculus polyanthemos</i> , <i>Dianthus superbus</i>) 37. com. type Geranium sylvaticum-Ranunculus polyanthemos (<i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Ranunculus polyanthemos</i> , <i>Dianthus superbus</i>)

Продолжение табл.
Table (continued)

Класс биотопа Biotope class	Подкласс биотопа Уровень 1 Biotope subclass Level 1	Подкласс биотопа Уровень 2-3 Biotope subclass Level 2-3	Подкласс биотопа Уровень 4 Biotope subclass Level 4
Тип географического объекта Type of the geographic object	Тип геоморфологических элементов рельефа Type of geomorphological elements of the relief	Тип растительности, классы или типы формаций Type of vegetation, formation classes or types	Тип растительных сообществ (com. type – тип сообщества, у которого нет аналога в литературе; ass. – ассоциация, есть аналог в литературе) Type of vegetation communities (com. type – a community type that has no analogues in the literature; ass. – an association given according to published data)
A. Море и морское побережье A. The sea and the seashore	6. Современные морские песчаные и песчано-валунные террасы (h 1–2,5 м) 6. Modern marine sand and sand-boulder terraces (h 1–2.5 m)	криволесья	38. Δ березовые криволесья (<i>Betula pubescens</i> var. <i>pumila</i>) вороничные (<i>Empetrum nigrum</i> , <i>E. hermaphroditum</i>) 39. Δ березовые криволесья дереновые (<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>) 40. Δ березовые криволесья травяные (<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Gymnocarpium dryopteris</i> , <i>Veratrum lobelianum</i>) местами с орхидными 41. Δ березовые криволесья хвощово-сфагновые (<i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>Sphagnum girgensohnii</i>)
		crooked forests	38. Δ birch crooked forests (<i>Betula pubescens</i> var. <i>pumila</i>) crowberry (<i>Empetrum nigrum</i> , <i>E. hermaphroditum</i>) 39. Δ birch crooked forests Swedish Cornel (<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>) 40. Δ birch crooked forests herb (<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Gymnocarpium dryopteris</i> , <i>Veratrum lobelianum</i>) with orchids 41. Δ birch crooked forests horsetail-sphagnum (<i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>Sphagnum girgensohnii</i>)
		леса	42. ельники (<i>Picea × fennica</i>) можжевельниковые (<i>Juniperus communis</i>) кустарничково (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>V. myrtillus</i>)-зеленомошные (<i>Dicranum scoparium</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Pleurozium schreberi</i>) 43. сосняки (<i>Pinus sylvestris</i>) вороничные (<i>Empetrum nigrum</i>)
		forests	42. spruce forests (<i>Picea × fennica</i>) juniper (<i>Juniperus communis</i>) dwarf shrubs (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>V. myrtillus</i>)-moss (<i>Dicranum scoparium</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Pleurozium schreberi</i>) 43. pine forests (<i>Pinus sylvestris</i>) crowberry (<i>Empetrum nigrum</i>)
	7. Крутые склоны морских террас 7. Steep slopes of marine terraces	луга	44. ! нивяниково-разнотравные (<i>Leycanthemum vulgare</i> , <i>Botrychium lunaria</i> , <i>Primula farinosa</i> , <i>Selaginella selaginoides</i> , <i>Senecio integrifolius</i>) луга
		meadows	44. ! com. type <i>Leycanthemum vulgare</i> - <i>Primula farinosa</i> (<i>Leycanthemum vulgare</i> , <i>Botrychium lunaria</i> , <i>Primula farinosa</i> , <i>Selaginella selaginoides</i> , <i>Senecio integrifolius</i>)
		криволесья	45. Δ березовые криволесья (<i>Betula pubescens</i> var. <i>pumila</i>) дереновые (<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>)
	8. Дюны 8. Dunes	разреженные сообщества	46. ракомитриевые (<i>Niphotrichum canescens</i>) 47. колосняковые (<i>Leymus arenarius</i>) 48. Δ тимьяновые (<i>Thymus subarcticus</i>)
		sparse communities	46. com. type <i>Racomitrium</i> (<i>Niphotrichum canescens</i>) 47. ass. <i>Leymetum arenarii</i> (<i>Leymus arenarius</i>) 48. Δ com. type Thymus subarcticus (<i>Thymus subarcticus</i>)

Окончание табл.
Table (continued)

Класс биотопа Biotope class	Подкласс биотопа Уровень 1 Biotope subclass Level 1	Подкласс биотопа Уровень 2-3 Biotope subclass Level 2-3	Подкласс биотопа Уровень 4 Biotope subclass Level 4
Тип географического объекта Type of the geographic object	Тип геоморфологических элементов рельефа Type of geomorphological elements of the relief	Тип растительности, классы или типы формаций Type of vegetation, formation classes or types	Тип растительных сообществ (com. type – тип сообщества, у которого нет аналога в литературе; ass. – ассоциация, есть аналог в литературе) Type of vegetation communities (com. type – a community type that has no analogues in the literature; ass. – an association given according to published data)
A. Море и морское побережье A. The sea and the seashore	8. Дюны 8. Dunes	леса и редколесья forests and sparse woodlands	49. Δ сосняки дюнные (<i>Pinus sylvestris</i>) разреженные колосняково-лишайниковые (<i>Cladina arbuscula</i> , <i>C. rangiferina</i> , <i>C. stellaris</i>) 50. Δ сосняки дюнные разреженные можжевельниковые (<i>Juniperus sibirica</i>) воронично (<i>Empetrum hermaphroditum</i> , <i>E. nigrum</i>)- мохово-лишайниковые (<i>Cladina arbuscula</i> , <i>C. rangiferina</i> , <i>C. stellaris</i> , <i>Stereocaulon</i> spp., <i>Polytrichum juniperinum</i>) 49. Δ dune pine forests (<i>Pinus sylvestris</i>) Leymetum arenarii (<i>Leymus arenarius</i>)-lichen (<i>Cladina arbuscula</i> , <i>C. rangiferina</i> , <i>C. stellaris</i>) 50. Δ dune pine forests juniper crowberry (<i>Empetrum hermaphroditum</i> , <i>E. nigrum</i>)- moss-lichen (<i>Cladina arbuscula</i> , <i>C. rangiferina</i> , <i>C. stellaris</i> , <i>Stereocaulon</i> spp., <i>Polytrichum juniperinum</i>)
A. Море и морское побережье С. Реки, ручьи и прибрежные территории A. The sea and the seashore C. Rivers, streams, and riverside areas	9. Устья рек 9. River estuaries	галофитные луга halophytic meadows	51. Δ осоковые (<i>Carex aquatilis</i> , <i>C. glareosa</i> , <i>C. paleacea</i> , <i>C. salina</i> , <i>C. subspathacea</i>) 52. болотницевые (<i>Eleocharis uniglumis</i>) 53. ситниковые (<i>Juncus filiformis</i>) 54. вейниковые (<i>Calamagrostis neglecta</i>) 51. Δ ass. Caricetum aquatilis, Caricetum glareosae (<i>Carex aquatilis</i> , <i>C. glareosa</i> , <i>C. paleacea</i> , <i>C. salina</i> , <i>C. subspathacea</i>) 52. ass. Eleocharitetum uniglumis (<i>Eleocharis uniglumis</i>) 53. com. type Juncus filiformis (<i>Juncus filiformis</i>) 54. ass. Calamagrostietum neglectae (<i>Calamagrostis neglecta</i>)
С. Реки, ручьи и прибрежные территории C. Rivers, streams, and riverside areas	10. Поймы рек 10. River floodplains	луга meadows кустарниковые сообщества shrub communities криволесья crooked forests	55. осоковые (<i>Carex acuta</i> , <i>C. aquatilis</i> , <i>C. nigra</i>) 55. ass. Caricetum acutae, Caricetum aquatilis (<i>Carex acuta</i> , <i>C. aquatilis</i> , <i>C. nigra</i>) 56. ивняки (<i>Salix phylicifolia</i>) травяные (<i>Calamagrostis neglecta</i> , <i>Comarum palustre</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Naumburgia thyrsoiflora</i>) 56. com. type Salicetum phylicifolii-Calamagrostietum neglectae (<i>Salix phylicifolia</i> , <i>Calamagrostis neglecta</i> , <i>Comarum palustre</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Naumburgia thyrsoiflora</i>) 57. Δ березовые криволесья разнотравные (<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Geranium sylvaticum</i>) 57. Δ birch crooked forests herb (<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Geranium sylvaticum</i>)
Е. Дренажные местообитания E. Drained habitats	11. Поздне-голоценовые морские террасы (h 2,5–10 м) 11. Late Holocene marine terraces (h 2.5–10 m)	леса forests	58. ельники с сосной, березой бруснично-черничные (<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i>) 59. сосняки лишайниковые (<i>Cladina arbuscula</i> , <i>C. rangiferina</i> , <i>C. stellaris</i>) 58. spruce forests with pine and birch, lingonberry-blueberry (<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i>) 59. pine forests lichen (<i>Cladina arbuscula</i> , <i>C. rangiferina</i> , <i>C. stellaris</i>)

На нескольких участках валунно-галечных пляжей произрастают сообщества, образованные охраняемой в ККРФ родиолой розовой (*Rhodiola rosea*), исследованиям популяции и сообществ этого ценного вида посвящены ряд работ [Дровнина, 2021; Дровнина и др., 2022а, б]. Поточниковые сообщества (*Blasmus rufus*), охраняемые в ККАО, встречаются эпизодически в заболоченных лагунах и заливах, на распресненных маршах и осушках [Макарова, 2022; Мосеев и др., 2022; Смирнова и др., 2023б; Кравченко, 2024]. По нижним участкам крутых склонов морских террас к северу от д. Лопшеньга произрастают нивяниково-разнотравные луга, в составе которых отмечены охраняемый в ККАО

первоцвет мучнистый (*Primula farinosa*) и ряд сопутствующих редковстречаемых видов области (*Botrychium lunaria*, *Gentianella amarella*, *Selaginella selaginoides*, *Senecio integrifolia*).

На примере двух участков (первый участок расположен в северной части Онежского полуострова в районе урочища Костылиха (рис. 2); второй находится в 1,5 км к юго-востоку от урочища Костылиха (рис. 3)) показано распределение в пространстве выделяемых подклассов биотопов. Номера на картах соответствуют номерам, приводимым в таблице. Карты разрабатывались с целью дальнейшего мониторинга происходящих динамических процессов на побережьях Онежского полуострова.

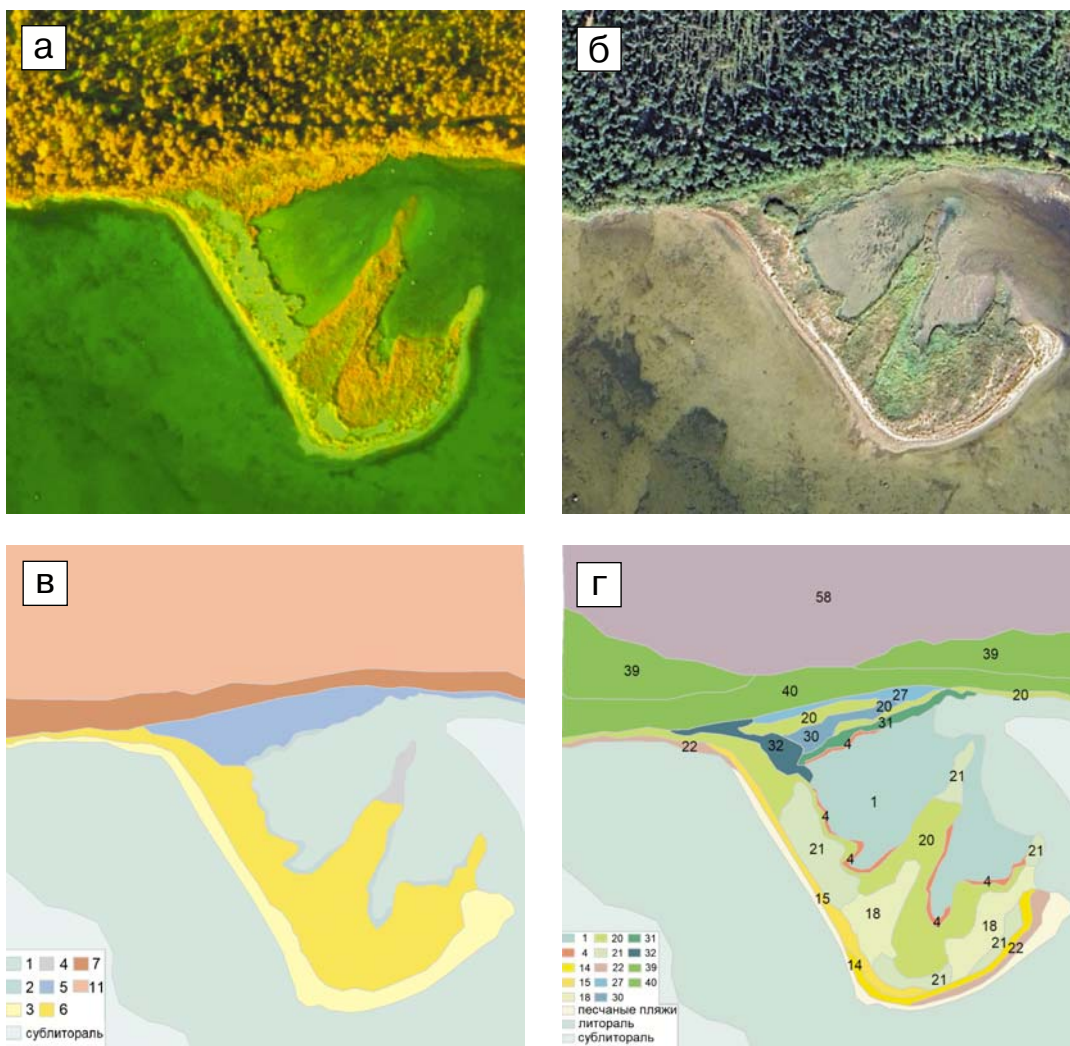


Рис. 2. Исследованный участок № 1 в районе урочища Костылиха. Здесь и на рис. 3: а – аэрофототоснимок высокого разрешения, 2020 г.; б – космоснимок Google 2025 г.; карты подклассов биотопов: в – уровень 1, карта геоморфологических элементов рельефа; г – уровень 4, карта растительности.

Fig. 2. Studied area no. 1 near the Kostylikha urochishche. Here and in Fig. 3: a – high-resolution aerial photo, 2020; б – Google satellite image, 2025; maps of biotope subclasses: в – level 1, map of geomorphological relief elements; г – level 4, vegetation map

Дешифрируя снимки высокого разрешения 2020 г. (рис. 2, а) и актуализируя полученные данные по снимкам 2025 г. (рис. 2, б), выявили изменение береговой линии за счет увеличения площади песчаного пляжа, намывтого приливами. Обращенная к морю часть полуострова представлена песчаным пляжем с полосой выбросов водорослей, после разложения которых на пляже разрастаются сообщества *Atriplex nudicaulis*, за ними – полоса *Honckenya peploides* и *Leymus arenarius*, переходящая в красноовсяницевого, пырейные и лисохвостовые луга. Центральная часть залива занята сообществами *Vaucheria* sp., солеросовые сообщества окаймляют берега залива узкой полосой. Примыкающая к берегу северная часть залива заболочена, здесь узкими полосами, сменяя друг друга, отмечены клубнекамышовые, болотницевого, лисохвостовые, осоковые сообщества. Выше по склону и бровке террасы растут березовые криволесья.

Второй участок (рис. 3) представляет собой территорию, открытую воздействию штормов и ветров. Песчаные пляжи преимущественно без растительного покрова. В устьевых участках скапливаются водоросли после штормов, на которых отмечены фрагментарные сообщества лебеды. Полоса псаммофитных колосняковых сообществ на пляжах сменяется красноовсяницевого и вейниковыми лугами, а выше на песчаных террасах наиболее типичны вороничные пустошные сообщества. В напочвенном покрове среди куртин вороники встречаются лишайники (*Stereocaulon* sp., виды р. *Cladonia*). Дюны делятся на подвижные и закрепленные участки. Подвижные представляют собой открытые участки песка, откуда постоянно идет выдувание и перемещение песка выше по склону. На открытых подвижных участках формирование мохово-лишайникового яруса идет медленно и периодически нарушается привнесом новых песков.

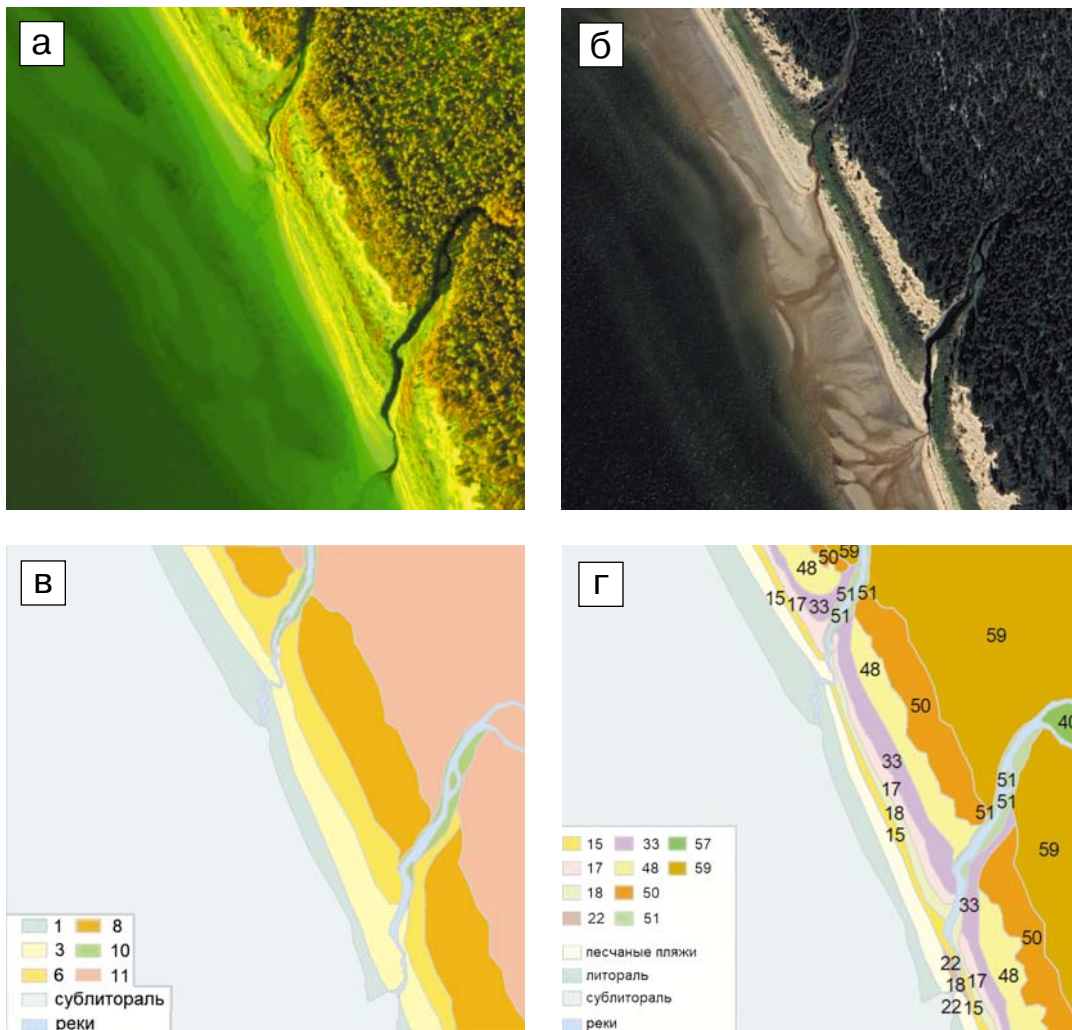


Рис. 3. Исследованный участок № 2 к юго-западу от урочища Костылиха
 Fig. 3. Studied area no. 2 is located southwest of the Kostylikha urochishche

Верхняя часть склона дюны представляет собой закрепленные участки и занята разреженными низкорослыми сосняками с можжевельником, вороникой, лишайниками. Для пойм небольших рек, впадающих в море, характерны осочники: ближе к устью встречаются *Carex paleacea*, *C. salina*, *C. aquatilis*, выше по течению преимущественно встречаются *Carex acuta*, *C. aquatilis*, *C. nigra*. Сравнивая литоральные морские террасы (рис. 2, в и 3, в, № 1 в таблице) на участках, можно заметить, что площади приливно-отливной зоны у них сильно различаются.

Заключение

Для беломорских побережий Онежского полуострова составлена иерархическая схема биотопов. Выделены классы и подклассы биотопов. Подклассы подразделены на 4 уровня. Для подкласса биотопов уровня 1 (типы геоморфологических элементов рельефа) выделены: мелководья, марши, песчаные пляжи, валунно-галечные пляжи, заболоченные лагуны и заливы, современные морские песчаные и песчано-валунные террасы, крутые склоны морских террас, дюны, устья рек, поймы рек, позднеголоценовые морские террасы. В подклассе биотопов уровня 4 выделены 58 типов растительных сообществ, которые соответствуют группам ассоциаций и ассоциациям.

Наиболее часто встречающимися на побережье Онежского полуострова являются местообитания мелководий, песчаных и валунных пляжей, песчаных, песчано-валунных современных и голоценовых морских террас. Уязвимыми местообитаниями являются валунно-галечные пляжи, заболоченные заливы и лагуны, подножия крутых склонов морских террас, в связи с частыми штормами они подвергаются периодическому разрушению.

Наиболее редкими для Архангельской области являются сообщества с участием родиолы розовой (*Rhodiola rosea*), занесенной в ККРФ, произрастающие на валунных пляжах, и сообщества, включающие виды из ККАО – поточниковые (*Blasmus rufus*), встречающиеся в заболоченных лагунах и заливах, а также нивяниково-разнотравные луга с участием первоцвета мучнистого (*Primula farinosa*) на склонах морских террас в окрестностях д. Лопшеньга. При выделении редких сообществ, требующих специальной охраны и дополнительного исследования, был принят во внимание перечень видов, рекомендуемых к бионадзору в АО [Красная..., 2020], а также использован критерий размера ареала [Крестов, Верхолат, 2003]. Высокое

разнообразие редких и нуждающихся в охране видов сосудистых растений отмечено для следующих биотопов: мелководья – вошериевые (*Vaucheria* spp.), руппиевые (*Ruppia maritima*), zostеровые (*Zostera marina*) сообщества; марши – бескильницевые (*Puccinellia phryganodes*) сообщества; валунно-галечные пляжи – сообщества мертензии морской (*Mertensia maritima*); заболоченные лагуны и заливы – осоковые (*Carex aquatilis*, *C. mackenziei*, *C. paleacea*) луга; морские террасы – вороничные (*Empetrum hermaphroditum*, *E. nigrum*) и можжевельниковые (*Juniperus sibirica*) пустоши; устья рек – осоковые (*C. glareosa*, *C. paleacea*, *C. salina*) луга; дюны – тимьяновые (*Thymus subarcticus*) сообщества и сосняки дюнные; морские террасы, крутые склоны террас и поймы рек – березовые криволесья (*Betula pubescens* var. *pumila*). Среди выделенных разных типов растительных сообществ также особого внимания заслуживают приморские галофитные луга, которые занимают 1987,3 га, или 1,1 % от площади территории национального парка «Онежское Поморье» [Пояснительная..., 2022].

Автор выражает благодарность администрации национального парка «Кенозерский», коллегам А. В. Брагину, Д. С. Мосееву, С. И. Дровниной, Н. В. Петровой и коллективу Архангельского филиала «Рослесинфорг» за проведение экспедиционных исследований на территории национального парка «Онежское Поморье», а также жителям деревень Летняя Золотица, Летний Наволок, Лопшеньга за оказанную помощь и содействие.

Литература

Алексеев В. Р. Биотоп // Большая Российская энциклопедия [Электронный ресурс]. 2004–2017. URL: <https://old.bigenc.ru/biology/text/1867872> (дата обращения: 26.08.2025).

Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР / Отв. ред. В. Д. Александрова, Т. К. Юрковская. Л.: Наука, 1989. 64 с.

Голуб В. Б. От инвентаризации земель к их паспортизации (взгляды Л. Г. Раменского и их развитие в СССР) // Разнообразие растительного мира. 2021. № 2(9). С. 48–58. doi: 10.22281/2686-9713-2021-2-48-58

Дровнина С. И. Состояние популяции редкого вида родиола розовая (*Rhodiola rosea* L.) на Летнезолотицком участке национального парка «Онежское Поморье» // II Пахтусовские чтения: арктические горизонты: Сб. мат-лов Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции. Архангельск, 2021. С. 184–189.

Дровнина С. И., Макарова М. А., Петрова Н. В. Сообщества с *Rhodiola rosea* L. в национальном

парке «Онежское Поморье» // Российская геоботаника: итоги и перспективы – к 100-летию Отдела геоботаники БИН РАН: Всерос. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 26–30 сентября 2022 г.). СПб., 2022б. С. 32–24.

Дровнина С. И., Петрова Н. В., Самойлов А. В., Колтовой В. Н., Футоран П. А., Волков А. Е., Волкова Е. В. Летопись природы: мониторинг состояния популяции родиолы розовой (*Rhodiola rosea* L.) на Летнезолотицком участке национального парка «Онежское Поморье» // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Российской Федерации (2015–2021 гг.) / Отв. ред. Д. М. Очагов; Мин-во природных ресурсов и экологии РФ; ВНИИ «Экология». Симферополь, 2022а. С. 403–404.

Королева Н. Е. Основные биотопы горных и зональных тундр Мурманской области // Вестник МГТУ. 2008. Т. 11(3). С. 533–542.

Королева Н. Е. Основные биотопы северо-таежных лесов и березовых криволесий Мурманской области: ландшафтное и ботаническое разнообразие, необходимость охраны // Вестник МГТУ. 2011. Т. 14(4). С. 819–832.

Королева Н. Е., Чиненко С. В., Сортланд Э. Б. Сообщества маршей, пляжей и приморского пойменного эфемеретума Мурманского, Терского и востока Кандалакшского берега (Мурманская область) // Фитогеография Восточной Европы. 2011. Т. 9. С. 26–62.

Кравченко А. В. Материалы к флоре национального парка «Онежское Поморье» (Архангельская область) // Труды Карельского научного центра РАН. 2024. № 1. С. 38–57. doi: 10.17076/bg1802

Красная книга Архангельской области / Ред. В. В. Ануфриев, Ю. В. Беспалая, И. Н. Болотов, О. Н. Ежов, В. Н. Мамонтов, И. А. Мизин, А. П. Новоселов, Г. С. Потапов, Л. В. Пучнина, Т. Н. Пыстина, В. Н. Светочев, Е. В. Чемерис, Е. Ю. Чуракова. Архангельск: ИД им. В. Н. Булатова, 2020. 490 с.

Красная книга Российской Федерации: растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; отв. ред. Д. В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Крестов П. В., Верхолат В. П. Редкие растительные сообщества Приморья и Приамурья. Владивосток: Дальнаука, 2003. 200 с.

Крышень А. М. Систематизация местообитаний и вопросы динамики лесов Восточной Финноскандии // Известия Самарского научного центра РАН. 2012. Т. 14, № 1(4). С. 1033–1038.

Крышень А. М., Полевой А. В., Гнатюк Е. П., Кравченко А. В., Кузнецов О. Л. База данных местообитаний (биотопов) Карелии // Труды Карельского научного центра РАН. 2009. № 4. С. 3–10.

Лавриненко И. А. Подходы европейских экологов к типологии и картографированию местообитаний // Геоботаническое картографирование 2020. 2020. С. 51–77. doi: 10.31111/geobotmap/2020.51

Лавриненко И. А., Лавриненко О. В. Классификация и картографирование местообитаний северо-западной части Большеземельской тундры // Геоботаническое картографирование 2021. 2021. С. 20–53. doi: 10.31111/geobotmap/2021.20

Макарова М. А. Литоральная травянистая растительность Унской губы побережий Белого моря национального парка «Онежское Поморье» // Растительный покров Европейского Севера и Арктики: XIV Перфильевские научные чтения, посвящ. 140-летию со дня рождения И. А. Перфильева: Сб. мат-лов межрегион. науч. конф. / Сост. Т. А. Парина. Архангельск, 2022. С. 125–130.

Макарова М. А. Об опыте создания геопортала состояния окружающей среды на территории Евросоюза и сопредельных государств // Геопрофи. Научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации. 2015. № 3. С. 41–45.

Макарова М. А., Владимировна Н. А. Обзор ресурсов открытых пространственных данных о растительном покрове Земли в сети Интернет // Ботанический журнал. 2020. Т. 105, № 4. С. 387–407. doi: 10.31857/S0006813620040067

Макарова М. А., Дровнина С. И., Петрова Н. В. Растительность побережий Белого моря на Летне-Золотицком участке национального парка «Онежское Поморье» // Кенозерские чтения – 2021. Заповедные земли Русского Севера в контексте социально-гуманитарных и естественно-научных исследований. Архангельск, 2022. С. 466–472.

Местообитание // Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. М.: Советская энциклопедия, 1986. С. 353.

Мосеев Д. С. Динамика развития маршей на юге Онежского залива Белого моря под влиянием галофитной растительности (на примере эстуария р. Кянда) // Геология морей и океанов: Мат-лы XXIII Междунар. науч. конф. (Школы) по морской геологии. М., 2019. С. 202–206. doi: 10.29006/978-5-9901449-7-2.ICMG—2019-3

Мосеев Д. С. Эколого-географический анализ видов галофитного флоро-ценотического комплекса (ГФЦКП) побережий Белого и юго-востока Баренцева морей // Труды Архангельского центра РГО. 2016. Вып. 4. С. 310–319.

Мосеев Д. С., Лещев А. В., Мискевич И. В., Сергиенко Л. А., Березина М. О. Фитоценозы солоноватых маршей устья реки Онеги // Океанологические исследования. 2023. Т. 51, № 3. С. 129–144. doi: 10.29006/1564-2291.JOR-2023.51(3).6

Мосеев Д. С., Макарова М. А., Дровнина С. И. Редкие и охраняемые виды растений морских берегов и озер национального парка «Онежское Поморье» // 90 лет научных исследований в Кандалакшском заповеднике: история и перспективы: Тезисы докладов науч.-практ. конф., посв. 90-летию юбилею Кандалакшского государственного заповедника. Апатиты, 2022. С. 73–75. doi: 10.37614/978.5.91137.470.9

Мосеев Д. С., Сергиенко Л. А., Парина Т. А., Волков А. Г. Галофитная растительность южного побережья Печорской губы // Ботанический журнал. 2021. Т. 106, № 11. С. 1050–1065. doi: 10.31857/S0006813621110053

Мосеев Д. С., Смирнова М. А., Брагин А. В., Махнович Н. М., Вишняков В. С., Футоран П. А. Комплексные экологические полевые исследования северной части побережья Онежского полуострова от урочища Межа до деревни Летняя Золотица

// Труды Архангельского центра РГО. 2025. Вып. 13. С. 132–142.

Пояснительная записка к материалам лесостройства лесничества Национальный парк «Онежское Поморье» / ФГБУ «Рослесинфорг», Архангельский ф-л. Архангельск, 2022. 107 с.

Растительность европейской части СССР / Ред. С. А. Грибова, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко. Л.: Наука, 1980. 429 с.

Репкина Т. Ю., Зарецкая Н. Е., Субетто Д. А., Потахин М. С., Кунгаа М. Ч., Новикова А. В., Леонтьев П. А. Морфодинамика берегов северо-запада Онежского полуострова Белого моря в голоцене. Губа Конохова // Труды Карельского научного центра РАН. 2018. № 1. С. 3–22. doi: 10.17076/bg717

Репкина Т. Ю., Романенко Ф. А., Лудикова А. В., Зарецкая Н. Е. Северо-западные берега Онежского полуострова Белого моря в голоцене: условия развития, динамика, хронология // Известия РАН. Сер. географическая. 2020. Т. 84, № 6. С. 888–904. doi: 10.31857/S2587556620060096

Сергиенко Л. А. Раздел 3: 3.8. Морские берега и приморская маршевая растительность; 3.9. Маршевые биотопы и сообщества на побережье Белого, Баренцева и Карского морей // Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики / Под ред. В. А. Спиридонова, М. В. Таврило, Е. Д. Красновой, Н. Т. Николаевой. М.: WWF России, 2011. 64 с.

Сергиенко Л. А. Состав и структура растительного покрова приморских экосистем российской Арктики: дис. ... докт. биол. наук. Петрозаводск, 2012. 420 с.

Сергиенко Л. А. Флора и растительность побережий Российской Арктики и сопредельных территорий. Петрозаводск: ПетрГУ, 2008. 225 с.

Смирнова М. А., Дровнина С. И., Петрова Н. В. Приморская болотная растительность национального парка «Онежское Поморье» (Белое море, Архангельская область) // Труды Карельского научного центра РАН. 2023а. № 8. С. 41–47. doi: 10.17076/eco1833

Смирнова М. А., Дровнина С. И., Петрова Н. В. Сообщества с поточником рыжим (*Blysmus rufus* (Huds.) Link) в национальном парке «Онежское Поморье» // Кенозерские чтения 2023. Ландшафт человека: исследования Русского Севера на перекрестке наук. Архангельск, 2023б. С. 428–433.

Lavrinenko I. A., Lavrinenko O. V. Catalog of the mire habitats of East European tundra // Environmental Dynamics and Global Climate Change. 2024. Vol. 15(4). P. 246–275. doi: 10.18822/edgcc642626

Vishnyakov V. S., Moseev D. S. *Vaucheria macounii* Comb. Et Star. Nov. (*Vaucheriaceae*, *Xanthophyceae*): first occurrence in Europe and notes on the species // Phytotaxa. 2024. Vol. 676, no. 3. С. 287–296. doi: 10.11646/phytotaxa.676.3.4

References

Aleksandrova V. D., Yurkovskaya T. K. (eds). Geobotanical zoning of the Non-Black Earth Region of the European part of the RSFSR. Leningrad: Nauka; 1989. 64 p. (In Russ.)

Alekseev V. R. Biotope. *Bol'shaya Rossiiskaya entsiklopediya = Great Russian Encyclopedia*. 2004–2017. (In Russ.). URL: <https://old.bigenc.ru/biology/text/1867872> (accessed: 26.08.2025).

Anufriev V. V., Bepalaya Yu. V., Bolotov I. N., Ezhov O. N., Mamontov V. N., Mizin I. A., Novoselov A. P., Potapov G. S., Puchnina L. V., Pystina T. N., Svetochev V. N., Chemeris E. V., Churakova E. Yu. (eds.). The Red Data Book of the Arkhangelsk Region. Arkhangel'sk: ID im. V. N. Bulatova; 2020. 490 p. (In Russ.)

Drovnina S. I. The state of the population of a rare species of *Rhodiola rosea* (*Rhodiola rosea* L.) in the Letnezolotisky area of the Onezhskoye Pomorye National Park. *II Pakhtusovskie chteniya: arkticheskie gorizonty: Sb. mat-lov Vseros. ochno-zaochn. nauch.-prakt. konf. = II Pakhtusov readings: Arctic horizons. Proceed. of the All-Russian correspondence scientific and practical conf.* Arkhangel'sk; 2021. P. 184–189. (In Russ.)

Drovnina S. I., Makarova M. A., Petrova N. V. Communities with *Rhodiola rosea* L. in the Onezhskoye Pomorye National Park. *Rossiiskaya geobotanika: itogi i perspektivy – k 100-letiyu Otdela geobotaniki BIN RAN: Vseros. konf. s mezhdunar. uchastiem (Sankt-Peterburg, 26–30 sent. 2022 g.) = Russian geobotany: results and prospects – on the occasion of the 100th anniversary of the Department of Geobotany of the BIN RAS: All-Russ. conf. with int. part. (St. Petersburg, Sept. 26–30, 2022)*. St. Petersburg; 2022. P. 32–24. (In Russ.)

Drovnina S. I., Petrova N. V., Samoilov A. V., Koltovoi V. N., Futoran P. A., Volkov A. E., Volkova E. V. Chronicle of nature: monitoring the state of the *Rhodiola rosea* L. population in the Letnezolotisky area of the Onezhskoye Pomorye National Park. *Nauchnye issledovaniya v zapovednikakh i natsional'nykh parkakh Rossiiskoi Federatsii (2015–2021 gg.) = Scientific research in state strict nature reserves and national parks of the Russian Federation (2015–2021)*. Simferopol'; 2022. P. 403–404. (In Russ.)

Explanatory note to the forest management materials of the forestry in the Onezhskoye Pomorye National Park. Arkhangel'sk; 2022. 107 p. (In Russ.)

Gel'tman D. V. (ed.). The Red Data Book of the Russian Federation. Plants and fungi. 2nd official ed. Moscow: VNIИ «Ekologiya»; 2024. 944 p. (In Russ.)

Golub V. B. From land inventory to their certification (views of L. G. Ramenskii and their development in the USSR). *Raznoobrazie rastitel'nogo mira = Diversity of plant world*. 2021;2(9):48–58. (In Russ.). doi: 10.22281/2686-9713-2021-2-48-58

Gribova S. A., Isachenko T. I., Lavrenko E. M. (eds.). Vegetation of the European part of the USSR. Leningrad: Nauka; 1980. 429 p. (In Russ.)

Gilyarov M. S. (ed.). Habitat. *Biologicheskii entsiklopedicheski slovar' = Biological Encyclopedic Dictionary*. Moscow: Sovetskaya entsiklopediya; 1986. P. 353. (In Russ.)

Koroleva N. E. Main biotopes of mountain and zonal tundra in the Murmansk Region. *Vestnik MGTU = Bulletin of Moscow State Technical University*. 2008;11(3): 533–542. (In Russ.)

Koroleva N. E. Main biotopes of northern taiga forests and birch crooked forests in the Murmansk Region:

landscape and botanical diversity and need for conservation. *Vestnik MGTU = Bulletin of Moscow State Technical University*. 2011;14(4):819–832. (In Russ.)

Koroleva N. E., Chinenko S. V., Sortland E. B. Communities of marshes, beaches, and coastal floodplain ephemeratum of the Murmansk, Tersk, and Eastern Kandalaksha coasts (Murmansk Region). *Fitogeografiya Vostochnoi Evropy = Phytogeography of Eastern Europe*. 2011;9:26–62. (In Russ.)

Kravchenko A. V. On the flora of the Onezhskoye Pomorye National Park (Arkhangelsk Region). *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2024;1:38–57. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1802

Krestov P. V., Verkholat V. P. Rare plant communities of the Primorye and Amur Region. Vladivostok: Dalnauka; 2003. 200 p. (In Russ.)

Kryshen' A. M. Habitat systematization and the questions of Eastern Fennoscandia forest dynamics. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN = Bulletin of the Samara Research Center RAS*. 2012;14(1-4): 1033–1038. (In Russ.)

Kryshen' A. M., Polevoi A. V., Gnatyuk E. P., Kravchenko A. V., Kuznetsov O. L. Database of habitats (biotopes) in the Republic of Karelia. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2009;4:3–10. (In Russ.)

Lavrinenko I. A. Approaches of European ecologists to typology and mapping of habitats. *Geobotanicheskoe kartografirovanie 2020 = Geobotanical mapping 2020*. 2020. P. 51–77. (In Russ.). doi: 10.31111/geobotmap/2020.51

Lavrinenko I. A., Lavrinenko O. V. Catalog of the mire habitats of East European tundra. *Environmental Dynamics and Global Climate Change*. 2024;15(4): 246–275. doi: 10.18822/edgcc642626

Lavrinenko I. A., Lavrinenko O. V. Classification and mapping of habitats in the northwestern part of the Bolshezemelskaya tundra. *Geobotanicheskoe kartografirovanie 2021 = Geobotanical mapping 2021*. 2021. P. 20–53. (In Russ.). doi: 10.31111/geobotmap/2021.20

Makarova M. A. Littoral herbaceous vegetation of the Unskaya Bay of the White Sea coast in the Onezhskoye Pomorye National Park. *Rastitel'nyi pokrov Evropeyskogo Severa i Arktiki: XIV Perfil'evskie nauchnye chteniya, posvyashch. 140-letiyu so dnya rozhdeniya I. A. Perfil'eva: Sb. mat-lov mezhdunar. nauch. konf. = Vegetation cover of the European North and Arctic. XIV Perfil'yev scientific readings dedicated to the 140th anniversary of the birth of I. A. Perfil'yev. Proceed. int. scientific conf.* Arkhangel'sk; 2022. P. 125–130. (In Russ.)

Makarova M. A. On the experience of creating a geoportal for the state of the environment in the territory of the European Union and adjacent countries. *Geoprot. Nauchno-tekhnicheskii zhurnal po geodezii, kartografii i navigatsii = Geoprot. Scientific and Technical Journal on Geodesy, Cartography and Navigation*. 2015;3:41–45. (In Russ.)

Makarova M. A., Drovkina S. I., Petrova N. V. Coastal vegetation of the White Sea in the Letne-Zolotitsky section of the Onezhskoye Pomorye National Park. *Kenozerskie chteniya – 2021. Zapovednye zemli Russkogo*

Severa v kontekste sotsial'no-gumanitarnykh i estestvenno-nauchnykh issledovaniy = Kenozero Readings – 2021. Protected lands of the Russian North in the context of social, humanitarian, and natural science research. Arkhangelsk; 2022. P. 466–472. (In Russ.)

Makarova M. A., Vladimirova N. A. Overview of open spatial data resources on the Earth's vegetation cover on the Internet. *Botanicheskii zhurnal = Botanical Journal*. 2020;105(4):387–407. (In Russ.). doi: 10.31857/S0006813620040067

Moseev D. S. Dynamics of marsh development in the south of Onega Bay of the White Sea under the influence of halophytic vegetation (using the Kyanda River estuary as an example). *Geologiya morei i okeanov: Mat-ly XXIII Mezhdunar. nauch. konf. (Shkoly) po morskoi geologii = Geology of the seas and oceans. Proceed. of XXIII int. scientific conf. (school) on marine geology*. Moscow; 2019. P. 202–206. (In Russ.). doi: 10.29006/978-5-9901449-7-2.ICMG-2019-3

Moseev D. S. Ecological-geographical analysis of species of the halophytic florocenotic complex (HFCC) of the coasts of the White and south-eastern Barents Seas. *Trudy Arkhangel'skogo tsentra RGO = Tr. Arkhangelsk Center of the Russian Geographical Society*. 2016;4:310–319. (In Russ.)

Moseev D. S., Leshchev A. V., Miskevich I. V., Sergienko L. A., Berezina M. O. Phytocenoses of brackish marshes of the Onega River mouth. *Okeanologicheskie issledovaniya = Oceanological Research*. 2023;51(3):129–144. (In Russ.). doi: 10.29006/1564-2291.JOR-2023.51(3).6

Moseev D. S., Makarova M. A., Drovkina S. I. Rare and protected plant species of the seashores and lakes of the Onezhskoye Pomorye National Park. *90 let nauchnykh issledovaniy v Kandalakshskom zapovednike: istoriya i perspektivy: Tezisy dokladov nauch.-prakt. posv. 90-letnemu yubileyu Kandalakshskogo gos. zapovednika = 90 years of scientific research in the Kandalaksha Nature Reserve: history and prospects. Abstracts of the scientific and practical conf. dedicated to the 90th anniversary of the Kandalaksha State Nature Reserve*. Apatity; 2022. P. 73–75. (In Russ.). doi: 10.37614/978.5.91137.470.9

Moseev D. S., Sergienko L. A., Parinova T. A., Volkov A. G. Halophytic vegetation of the southern coast of the Pechora Bay. *Botanicheskii zhurnal = Botanical Journal*. 2021;106(11):1050–1065. (In Russ.). doi: 10.31857/S0006813621110053

Moseev D. S., Smirnova M. A., Bragin A. V., Makhnovich N. M., Vischnyakov V. S., Futoran P. A. Comprehensive ecological field research of the northern part of the Onega Peninsula coastline from the Mezha area to the village of Letnya Zolotitsa. *Trudy Arkhangel'skogo tsentra RGO = Tr. Arkhangelsk Center of the Russian Geographical Society*. 2025;13:132–142. (In Russ.)

Repkina T. Yu., Romanenko F. A., Ludikova A. V., Zaretskaya N. E. Northwestern shores of the Onega Peninsula of the White Sea in the Holocene: development conditions, dynamics, and chronology. *Izvestiya RAN. Ser. geograficheskaya = Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Geographical Series*. 2020;84(6):888–904. (In Russ.). doi: 10.31857/S2587556620060096

Repkina T. Yu., Zaretskaya N. E., Subetto D. A., Potakhin M. S., Kungaa M. Ch., Novikova A. V., Leontyev P. A. Coastal morphodynamics of the North-Western Onegzhsky Peninsula, White Sea, in the Holocene. Konyukhov Bay. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2018;1:3–22. (In Russ.). doi: 10.17076/bg717

Sergienko L. A. Composition and structure of the vegetation cover of coastal ecosystems of the Russian Arctic: DSc (Dr. of Biol.) thesis. Petrozavodsk; 2012. 420 p. (In Russ.)

Sergienko L. A. Flora and vegetation of the coasts of the Russian Arctic and adjacent territories. Petrozavodsk: PetrGU; 2008. 225 p. (In Russ.)

Sergienko L. A. Section 3: 3.8. Seashores and coastal marsh vegetation; 3.9. Marsh biotopes and communities on the coast of the White, Barents and Kara Seas. *Atlas biologicheskogo raznoobraziya morei i poberezhii Rossiiskoi Arktiki = Atlas of biological diversity of the seas and coasts of the*

Russian Arctic. Moscow: WWF Rossii; 2011. 64 p. (In Russ.)

Smirnova M. A., Drovkina S. I., Petrova N. V. Coastal mire vegetation of the Onezhskoye Pomorye National Park (White Sea, Arkhangelsk Region). *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2023;8:41–47. (In Russ.). doi: 10.17076/eco1833

Smirnova M. A., Drovkina S. I., Petrova N. V. Communities with the red-headed potochnik (*Blysmus rufus* (Huds.) Link) in the Onezhskoye Pomorye National Park. *Kenozerskie chteniya 2023. Landshaft cheloveka: issledovaniya Russkogo Severa na perekrestke nauk = Kenozero Readings 2023. Human landscape: research of the Russian North at the crossroads of sciences*. Arkhangel'sk; 2023. P. 428–433. (In Russ.)

Vishnyakov V. S., Moseev D. S. *Vaucheria macounii* comb. et star. nov. (*Vaucheriaceae*, *Xanthophyceae*): first occurrence in Europe and notes on the species. *Phytotaxa*. 2024;676(3):287–296. doi: 10.11646/phytotaxa.676.3.4

Поступила в редакцию / received: 21.10.2025; принята к публикации / accepted: 21.01.2026.
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Смирнова Марина Алексеевна

младший научный сотрудник лаборатории географии и картографии растительности

e-mail: msmirnova@binran.ru

CONTRIBUTOR:

Smirnova, Marina

Junior Researcher

УДК 581.9 (470.22)

ПРИРОДНОЕ ОКРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТА ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО «ПЕТРОГЛИФЫ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА И БЕЛОГО МОРЯ»: СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

А. В. Кравченко

Институт леса КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН» (ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910)

Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН» (ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910)

Изложены результаты многолетнего изучения флоры мест расположения объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Петроглифы Онежского озера и Белого моря» на побережье и островах Онежского озера. Всего на этой территории выявлено 395 видов сосудистых растений. В местах расположения петроглифов число видов варьирует от 39 на мысе Кладовец до 252 на полуострове Кочковнаволок, что связано преимущественно с разной площадью мест расположения петроглифов. Сравнительно высокое видовое богатство на м. Бесов Нос, о. Большой Голец, п-ове Кочковнаволок и м. Черный связано не только с существенно большей площадью локаций, но также и со значительным антропогенным воздействием, приводящим к появлению чужеродных видов и активному расселению аборигенных видов-апофитов. Флористически наиболее оригинален м. Черный, только здесь встречается 45 видов (12,3 % от общего числа). В целом флора мест расположения петроглифов тривиальна, сравнительно слабо изменена человеческой деятельностью; адвентивная фракция флоры малочисленна. Охраняемые и нуждающиеся в мониторинге в масштабах региона виды немногочисленны; первостепенное значение имеет местонахождение на м. Черном *Silene rupestris*, внесенного в Красные книги Российской Федерации и Республики Карелия. В Республике Карелия охраняется также встречающийся здесь *Dracocephalum ruyschiana*. Кроме того, отмечено несколько видов, нуждающихся на территории Республики Карелия в биологическом надзоре – это *Carex pseudocyperus*, *C. vulpina*, *Juncus balticus*, *Oenanthe aquatica*, *Salix acutifolia* и *Thalictrum lucidum*. Списки видов 13 мест расположения петроглифов могут служить отправным пунктом для мониторинга флоры.

Ключевые слова: мониторинг; особо охраняемая природная территория; охраняемые виды; Республика Карелия; флора; чужеродные виды

Для цитирования: Кравченко А. В. Природное окружение объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Петроглифы Онежского озера и Белого моря»: сосудистые растения // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 21–44. doi: 10.17076/bg2151

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (ИЛ КарНЦ РАН № FMEN-2021-0016; ОКНИ КарНЦ РАН № FMEN-2022-0014).

A. V. Kravchenko. NATURAL SETTINGS OF THE PETROGLYPHS OF LAKE ONEGA AND THE WHITE SEA UNESCO WORLD HERITAGE SITE: VASCULAR PLANTS

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences (11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia)

Department for Multidisciplinary Research, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences (11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia)

The article presents the results of a long-term study of the flora of the coast and islands of Lake Onega within the UNESCO World Heritage Site Petroglyphs of Lake Onega and the White Sea. A total of 395 vascular plant species are known for this area. Around the petroglyphs, the number of species varies from 39 on Cape Kladovets to 252 on the Kochkovnavolok Peninsula, the variation being mainly due to the difference in the size of the localities. The comparatively high species richness on Cape Besov Nos, on Bolshoy Golets Island, the Kochkovnavolok Peninsula and Cape Cherny is due not only to the significantly larger area, but also to a tangible human impact, leading to the emergence of alien species and active dispersal of native apophytes. Cape Cherny has the most distinctive flora, featuring 45 species (12.3 % of the total) not found in other localities. In general, the flora of the petroglyph sites is trivial and relatively unaltered by human impact; the adventitious component of the flora is small. There are few species that are red-listed or in need of monitoring on a regional scale. A finding of primary importance is *Silene rupestris* on Cape Cherny – the species is red-listed in the Russian Federation and the Republic of Karelia. Another regionally red-listed species encountered in the locality is *Dracocephalum ruyschiana*. There also occur several species subject to biological surveillance in the Republic of Karelia: *Carex pseudocyperus*, *C. vulpina*, *Juncus balticus*, *Oenanthe aquatica*, *Salix acutifolia*, and *Thalictrum lucidum*. The species checklists for 13 petroglyph locations can serve as a baseline for monitoring the flora.

Keywords: monitoring; protected area; red-listed species; Republic of Karelia; flora; alien species

For citation: Kravchenko A. V. Natural settings of the Petroglyphs of Lake Onega and the White Sea UNESCO World Heritage Site: vascular plants. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 21–44. doi: 10.17076/bg2151

Funding. Financial support for the research was provided from the federal budget for the implementation of state assignment to the Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences (Forest Research Institute of the Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences No. FMEN-2021-0016; Department for Multidisciplinary Research of the Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences No. FMEN-2022-0014).

Введение

В 2021 г. в список Всемирного наследия ЮНЕСКО включен уникальный объект «Петроглифы Онежского озера и Белого моря». На двух расположенных на расстоянии 300 км друг от друга территориях в Беломорском и Пудожском районах Республики Карелия сосредоточено более 4600 наскальных изображений – соответственно беломорские и онежские петроглифы. Это один из самых крупных в мире по количеству и по площади размещения комплексов наскальных изображений, созданных в эпоху неолита 6–7 тысяч лет назад. Петроглифы выделяются хорошей сохранностью, разнообразием и оригинальностью

тематики высеченных образов. На настоящий момент известно 1226 онежских петроглифов, объединенных в 25 групп, расположенных на восточном берегу Онежского озера и близлежащих островах; находки новых петроглифов продолжают [Лобанова, 2021]. Среди онежских петроглифов особенно много изображений водоплавающих птиц, представлены также другие позвоночные животные, фигуры полулюдей и полуживотных, геометрические фигуры, которые могут символизировать луну и солнце (солярные знаки) и др. [Лобанова, 2014]. Петроглифы и связанные с ними территориально археологические памятники, в том числе поселения и могильники, являются уникальным источником данных об образе жизни

и верованиях охотников-рыболовов-собира-
телей культуры ямочно-гребенчатой керамики
в эпоху неолита на севере Европы [Лобанова,
Филатова, 2015].

Особенно примечательно то, что на Онеж-
ском озере ландшафты не подверглись суще-
ственной антропогенной трансформации, и в
контексте наскального искусства это опреде-
ляет универсальную ценность объекта и имеет
большое значение для его понимания и вос-
приятия, реконструкции доисторической об-
становки и связи с различными составляющи-
ми ландшафта [Лобанова, 2021].

Действующее законодательство [ГОСТ Р
58203-2018; Об объектах..., 2008] предпола-
гает мониторинг данных об объектах культур-
ного наследия, который осуществляется ре-
гиональным органом охраны объектов куль-
турного наследия в целях своевременного
изменения этих данных. Мониторинг преду-
смотрен и международными обязательства-
ми РФ перед ЮНЕСКО, которая осуществляет
постоянный мониторинг в том числе окружаю-
щей объекты историко-природного наследия
среды [Managing..., 2013; Operational..., 2024].
При этом предполагается необходимость на-
личия «исходной оценки» параметров окру-
жающей среды [Guidance..., 2022; Руковод-
ство..., 2024]. Основная задача мониторин-
га – оперативное слежение за состоянием и
обеспечение сохранности природного окру-
жения. Для управления объектами природно-
го и культурного наследия и их мониторинга
Департаментом по охране культурного насле-
дия при Правительстве РК создано Государ-
ственное автономное учреждение Республики
Карелия (ГАУ РК) «Государственный центр по
управлению, сохранению и изучению петро-
глифов Карелии». Данное учреждение коор-
дирует работы по изучению, мониторингу,
охране как археологических памятников, так и
их природного окружения. Для этого в 2023 г.
составлены План консервации объекта и Про-
грамма комплексного мониторинга объектов
наскального искусства, в том числе расти-
тельного покрова как самого значимого био-
тического компонента. Наиболее стабильной и
проще всего оцениваемой составляющей ра-
стительного покрова является флора (список
видов) сосудистых растений. Для сосудистых
растений разработаны различные методы
анализа видовых списков, в том числе локаль-
ных флор, проб флористической ситуации,
парциальных флор и т. п. [Юрцев, Камелин,
1987], позволяющие оценить степень влияния
антропогенных факторов на флору территорий
разного размера и на флору района в целом,

спрогнозировать тенденции динамики, то есть
обеспечить мониторинг.

С позиции охраны и мониторинга флоры и
окружающей среды в целом ситуация с онеж-
скими петроглифами складывается достаточно
благоприятным образом, так как Постанов-
лением Совета Министров КАССР № 390 от
13 ноября 1986 г. был учрежден государствен-
ный комплексный (ландшафтный) заказник
регионального значения «Муромский» площа-
дью 32 600 га. Постановлением Правительст-
ва Республики Карелия № 302-П от 15 июля
2019 г. территория заказника расширена до
33 067 га с целью включения в состав всех объ-
ектов расположения онежских петроглифов.
В настоящий момент заказник состоит из трех
отдельных участков: кластера № 1 «Муром-
ский», кластера № 2 «Полуостров Кочковна-
волок» и кластера № 3 «Островной»; уточнен-
ная суммарная площадь – 33 166,7 га (Поста-
новление Правительства Республики Карелия
№ 166-П от 23 апреля 2020 г.). Функциониро-
вание заказника в настоящем виде призвано
обеспечить эффективную защиту качества
окружающего ландшафта и расположенных в
нем археологических памятников, что важно
для долгосрочного сохранения аутентичности
и целостности объекта [Лобанова, 2021].

Материалы и методы

Основная часть онежских петроглифов
расположена по берегам Онежского озера
на скальных мысах между п-овом Кочковна-
волок на севере и мысом Гажий Нос на юге
[Лобанова, 2015 и др.]. Мысы, именуемые в
данной местности носами, представляют со-
бой скальные обнажения пологого залегания,
поверхность которых сглажена ледником (так
называемые бараньи лбы). Мысы вдаются в
озеро и разделены участками побережья раз-
ной длины, сложенными рыхлыми песчаными
отложениями позднеголоценового времени в
виде вогнутых в сторону материка песчаных
пляжей, береговых валов и дюн. Петрогли-
фы также обнаружены на скальных берегах
островов, аналогичных материковым мысам
(рис., табл. 1).

В биогеографическом отношении данная
территория специфична, так как находится на
стыке двух географических стран – Фенноскан-
дии и Восточно-Европейской (Русской) равни-
ны [Kulikov, 1995]. Балтийский (Фенносканди-
навский) кристаллический щит сложен в этой
части магматическими и метаморфическими
мезо- и неогарейскими породами, а Русская
плита Восточно-Европейской платформы –



Пункты расположения онежских петроглифов
Locations of Onega petroglyphs

осадочными породами вендской и каменноугольной систем протерозоя и девонской системы палеозоя [Куликов и др., 2017; Слабунов и др., 2022]. Петроглифы встречаются только на скальных обнажениях пород гранулитового комплекса архейского времени – ортопироксеновых гранитоидах эндербитах и чарнокитах [Слабунов и др., 2015], отличающихся высокой устойчивостью к физическому выветриванию, что обеспечило сохранность изображений в течение тысячелетий. Согласно схеме флористического районирования Карелии [Раменская, 1983], территория расположения онежских петроглифов находится в самой южной части Пудожского флористического района, флора которого носит бореальный

облик, но обогащена южнотаежными (и неморальными) элементами.

При выявлении флоры мест расположения (природного окружения) онежских петроглифов обследовались как прибрежные скалы с изображениями, так и прилегающая территория, к которой относились участки берегов (песчаные пляжи, береговые валы и дюны) между близко расположенными скальными мысами с петроглифами и участки суши вглубь до 100 м от береговой линии. Условные границы участка при удалении от берега можно выделять по дальности восприятия ландшафта человеком, находящимся на скале с петроглифами или в прибрежной части леса, и признакам рекреационного освоения участка (наличие

Таблица 1. Краткая характеристика пунктов расположения онежских петроглифов

Table 1. Brief description of locations of Onega petroglyphs

Пункт расположения петроглифов Location of petroglyphs	Широта условного центра, град. Latitude of the conditional center, degrees	Долгота условного центра, град. Longitude of the conditional center, degrees	Площадь пункта расположения петроглифов, га Area of the location of petroglyphs, ha	Площадь охраняемых скал с петроглифами, га Area of protected rocks with petroglyphs, ha	Название петроглифа/ группы петроглифов Name of petroglyph or group of petroglyphs
1. Мыс Бесов Нос Besov Nos Cape	61.67314	36.02476	≈ 7,5	0,2	Петроглифы мыса Бесов Нос, Петроглифы мыса Бесов Нос (северная группа), Петроглифы мыса Бесов Нос (центральная группа) Petroglyphs of Besov Nos Cape, Petroglyphs of Besov Nos Cape (northern group), Petroglyphs of Besov Nos Cape (central group)
2. Мыс Гажий Нос Gazhy Nos Cape	61.65825	36.06408	≈ 1,5	> 0,1	Петроглифы мыса Гажий Нос Petroglyphs of Gazhy Nos Cape
3. Мыс Карецкий Karetsky Nos Cape	61.69609	36.05583	≈ 2,5	0,1	Петроглифы мыса Карецкий, Петроглифы в устье реки Водлы Petroglyphs of Karetsky Nos Cape, Petroglyphs at the mouth of the Vodla River
4. Мыс Кладовец Kladovets Cape	61.66556	36.04227	≈ 1,0	0,2	Петроглифы мыса Кладовец Petroglyphs of Kladovets Cape
5. Мыс Корюшкин Нос Koryushkin Nos Cape	61.66528	36.05092	≈ 0,5	> 0,1	Петроглифы мыса Корюшкин Нос, Петроглифы в устье реки Черной Petroglyphs of Koryushkin Nos Cape, Petroglyphs at the mouth of the Chernaya River
6. Мыс Пери I–IV, VI–VII Peri Nos Cape I–IV, VI–VII	61.68137	36.04019	≈ 1,5	0,3	Петроглифы мыса Пери Нос I–IV, VI–VII Petroglyphs of Peri Nos Cape I–IV, VI–VII
7. Мыс Черный Cherny Cape	61.74975	36.02616	≈ 7,5	> 0,1	Петроглиф на мысе Черный Petroglyph on Cherny Cape
8. О. Большой Голец Bol'shoi Golets Island	61.74222	35.89454	11,45	> 0,1	Петроглифы на острове Большой Голец Petroglyphs on Bol'shoi Golets Island
9. О. Большой Гурий Bol'shoi Gury Island	61.63725	36.09617	0,55	> 0,1	Петроглифы на острове Большой Гурий I, II Petroglyphs on Bol'shoi Gury Island I, II
10. О. Малый Гурий Maly Gury Island	61.63687	36.09260	0,22	> 0,1	Петроглифы на острове Малый Гурий Petroglyphs on Maly Gury Island
11. О. Михайловец Mikhailovets Island	61.72922	36.01230	1,05	> 0,1	Петроглиф на острове Михайловец Petroglyph on Mikhailovets Island
12. О. Модуж Moduzh Island	61.68217	36.04300	0,25	> 0,1	Петроглифы на острове Модуж Petroglyphs on Moduzh Island
13. П-ов Кочковнаволок Kochkovnavolok	61.80200	35.95545	≈ 14,5	0,4	Петроглифы п-ова Кочковнаволок (группы А, В, С), Петроглифы п-ова Кочковнаволок (группа D), Петроглифы в устье реки Водлы Petroglyphs of Kochkovnavolok Peninsula (groups A, B, C), Petroglyphs of Kochkovnavolok Peninsula (group D), Petroglyphs at the mouth of the Vodla River

туристических стоянок, троп, мусора и т. п.); в большинстве случаев дальность не превышает 50–60 м. Площадь участков расположения петроглифов в материковой части определена приблизительно, так как эти места, исключая береговую линию (урез воды), не имеют естественных границ. Поэтому официально принятая площадь онежских петроглифов не совпадает с площадью участков природного окружения петроглифов (табл. 1); первая всегда меньше и варьирует от менее 0,1 га (большинство объектов) до 0,4 га (п-ов Кочковнаволок). Также не совпадают координаты центра мест расположения онежских петроглифов с координатами центра собственно скал с наскальными изображениями. Острова обследовали целиком, несмотря на то, что участки скал с петроглифами иногда занимают ничтожную площадь, тогда как антропогенное воздействие и восприятие окружающей среды охватывает в той или иной степени весь остров.

Некоторые группы петроглифов традиционно рассматриваются отдельно, несмотря на их территориальную близость. Это относится к главной, самой известной группе на мысе Бесов Нос («Бесов Нос центральная») и двум другим группам («Бесов Нос северная», «Бесов Нос»), расположенным поблизости на участке побережья длиной около 500 м. Все небольшие мысы Пери Нос, на которых расположены группы петроглифов «Пери Нос I», «Пери Нос II–III», «Пери Нос IV», «Пери Нос VI», «Пери Нос VII», ограничены участком побережья длиной около 300 м, а группы петроглифов на п-ове Кочковнаволок («Кочковнаволок А, В, С», «Кочковнаволок D» и «Устье реки Водла») – участком длиной около 600 м. Расстояние между петроглифами «Корюшкин Нос» и «Устье реки Черная» не превышает 50 м. Во всех этих случаях для расположенных рядом групп петроглифов составлялся единый список видов растений, так как растительный покров на каждой из этих четырех территорий достаточно гомогенный, а разграничить расположенные по соседству участки с петроглифами практически невозможно и, видимо, нет необходимости.

Места расположения онежских петроглифов на протяжении многих десятилетий испытывают антропогенную нагрузку разной природы и интенсивности, которая приводит к изменению тех или иных параметров окружающей среды, но не влечет за собой коренную трансформацию ландшафта. Единственным исключением является остров Большой Голец, который существенно изменен добычей камня, но и здесь на месте каменоломен

растительный покров успешно восстанавливается.

Есть несколько общих для всех участков черт, определяемых лесным характером территории. Лес весь производный, сформировался естественным путем после сплошных рубок в 1930–1950 гг. Древостои в основном сложены поколением сосны одного возраста – 80–100 лет. Изредка встречаются сосны-ветераны возрастом 300 лет и старше со следами подсоски, предшествовавшей сплошной рубке. Для лесов на материковом побережье характерна своеобразная микропоясность (сообщества формируются вдоль береговой линии в виде полос неограниченной длины и близкой ширины на всем протяжении), которую в идеализированном виде можно описать как смену типа леса по мере удаления от береговой линии – от сосняков лишайникового скального, воронично-брусничного скального к соснякам брусничному и воронично-брусничному, далее к соснякам воронично-черничному и черничному. При удалении от береговой линии к сосне часто примешивается ель до двух единиц в составе древостоя, также увеличивается численность елового подростка. На скалах и в лесах на скалах формируются маломощные неполноразвитые или слаборазвитые примитивные почвы (литоземы), в лесах на песчаных отложениях – иллювиально-железистые и гумусово-железистые подзолы легкого механического состава [С. Г. Новиков, устное сообщ.]. Между скальными мысами располагаются песчаные пляжи шириной до 10–20 м, почти лишённые растительного покрова в прибойной полосе и занятые разреженной псаммофильной растительностью (сообщества с доминированием *Leymus arenarius* и/или *Calamagrostis meinshausenii* при высокой константности таких видов, как *Festuca arenaria*, *Lathyrus japonicus*, *Rumex graminifolius*), тянущейся узкой полосой на береговом валу и за ним вдоль лесной опушки. Между мысами Пери Нос и Кладовец встречаются береговые уступы высотой до 10 м, к которым приурочены береговые дюны, лучше всего представленные на южном берегу мыса Бесов Нос у его основания.

В настоящее время основную угрозу природным комплексам мест расположения петроглифов представляет нерегулируемая рекреация, которая преобладает на большей части территории. Леса, помимо рекреационного пресса, страдают от пожаров, по большей части антропогенного происхождения, и ураганных ветров, приводящих к ветровалам на значительных по площади участках (такие случаи 20–40-летней давности зафиксированы между

мысами Бесов Нос и Кладовец и вблизи мыса Гажий Нос). Псаммофильная растительность по берегам также страдает от нерегулируемого передвижения авто- и мототранспорта. В последние годы рекреационное использование территории постепенно вводится в цивилизованное русло.

Ниже приводится краткая характеристика природных комплексов мест расположения петроглифов, которая в определенной степени позволяет объяснить состав их флоры.

1. Мыс Бесов Нос – основной по привлекательности и наиболее посещаемый объект. Много десятилетий на мысу функционировал маяк, при нем постоянно проживал смотритель, занимавшийся также огородничеством. Должность смотрителя маяка была ликвидирована в начале 1990-х; в 1995 г. жилая изба перевезена на о. Модуж взамен сгоревшей [Н. В. Лобанова, устное сообщ.], остальные надворные постройки постепенно разрушились. В результате вокруг маяка на участке площадью около 0,5 га лесные сообщества полностью трансформированы, образовалось безлесное пространство, занятое маяком, руинами и преимущественно лугоподобными и рудеральными группировками на скалах с полностью уничтоженным напочвенным и почвенным покровом. Обветшавший маяк как один из привлекательных туристических объектов был недавно отремонтирован снаружи. К маяку со стороны материка ведет грунтовая дорога, в последние годы обустроенная для передвижения туристов (построены деревянные мостки). Леса в узкой полосе между скалой с петроглифами и маяком изрежены и вытоптаны (суммарная площадь троп – около 12 %), на остальной территории мыса они мало отличаются от лесов, произрастающих в других частях побережья.

2, 3. Мысы Гажий Нос и Карецкий Нос имеют схожие природные характеристики: за скалами с петроглифами территория покрыта сосняками бруснично-вороничными, чернично-вороничными в близком к естественному состоянию; по лесу вблизи опушки проходит единственная узкая транзитная тропа.

4. Мыс Кладовец покрыт сосняками брусничными и черничными, на значительной площади испытывающими сильную рекреационную нагрузку и находящимися на 3–4 стадии рекреационной дигрессии. Здесь находится несколько многолетних туристических стоянок, стихийно сформировалась тропиноподобная сеть. На примыкающем к мысу участке лес сильно пострадал от ветровала в 2010 г., этот участок постепенно расчищается от поваленных стволов.

5. Мыс Корюшкин Нос на протяжении многих лет использовался как место круглогодичного пребывания рыбаков; раньше здесь располагалась изба, в настоящее время только сезонные стоянки рыбаков и туристов. Лесные сообщества претерпели существенные изменения и представлены дериватами сосняков лишайниковых скальных, открытыми травяными псаммофильными сообществами с фрагментированным покровом.

6. Мыс Пери I–IV, VI–VII характеризуется типичной для лесного покрова побережья микропооясностью. От уреза воды непосредственно за скалами с петроглифами начинаются сосняки бруснично-вороничные на песке или скальные, далее (на расстоянии 10–20 м) идут сосняки чернично-вороничные, которые постепенно сменяются сосняками черничными. Лесные сообщества сильно пострадали в результате вытаптывания – в полосе до 10 м от берега доля вытопанной поверхности достигает 25–45 %, в том числе до подстилки – 15–25 %, до минерального горизонта – 15–20 %. По мере удаления от опушки в глубь леса (на 50–60 м) доля троп и прочих вытопанных участков постепенно снижается до 0–6 %. Далее признаки рекреации практически отсутствуют.

7. Мыс Черный занят преимущественно разреженными сосняками скальными со следами пожаров, вероятно неоднократных, и открытыми безлесными петрофитными комплексами. Современное официальное название (Черный) закрепилось, скорее всего, сравнительно недавно и связано с впечатлением от внешнего вида мыса с воды после очередного крупного пожара с появлением обгорелых стволов, пней, головешек черного цвета. До пожара обнажения коренных пород были [ограничены] полосой шириной до 30 м от уреза воды [Судовиков, 1931], в настоящее время – шириной до 200 м. Ранее мыс назывался Кленовухой [Судовиков, 1931], так как здесь в Карелии в одном из двух первичных местобитаний к востоку от Онежского озера произрастает клен остролистный *Acer platanoides* [Cajander, 1899; Hultén, 1950; Кравченко, 2007]; этот факт, несомненно, был известен местным жителям. В глубине мыс по природным особенностям существенно отличается от остальной территории. Здесь произрастают производные, возрастом около 100–120 лет, березово-осиново-елово-сосновые чернично-травяные леса с подлеском из клена и богатым напочвенным покровом. Это природное своеобразие объясняется особенностями кристаллического фундамента – наличием аллохтонных обломков полностью метаморфизованных

пород – ксенолитов основного и ультраосновного состава, а также даек габбро ультраосновного состава [А. И. Слабунов, устное сообщ.]. В таких условиях сформировались отличающиеся повышенным плодородием подбуры и буроземы, что на общем фоне кислых гранитоидов и распространения подзолов и литоземов на остальной территории резко увеличило растительное богатство.

8. На острове Большой Голец природные комплексы наиболее трансформированы. Здесь с середины 1920-х гг. велась добыча серого гранита для мощения улиц и облицовки зданий, в том числе г. Ленинграда, для чего в 1925 г. был создан трест «Карелгранит», просуществовавший до 1940 г. [Шеков, 2014]. В 1931 году на остров был завезен 481 спецпереселенец из числа раскулаченных. Построены жилые бараки, баня-прачечная, пекарня, столовая, клуб, фельдшерско-медицинский пункт. Доставлено 67 коров, которые продержались недолго ввиду крайней недостаточности кормовой базы [Из истории..., 1991; Неизвестная..., 1997]. Из-за скученности, отсутствия нормального питания и теплой одежды в течение первого же года умер каждый девятый спецпереселенец [Никитина, 1994]. С началом Великой Отечественной войны работы на острове прекратились, оставшихся людей вывезли. Впоследствии некоторое время, в 1946–1956 гг., добыча камня продолжалась, но уже вольнонаемными. В результате камнедобычи большая часть острова (около 2/3) занята карьерами, горами отколов, штабелями подготовленных к отправке, но так и не вывезенных каменных блоков. Сейчас эта часть острова успешно зарастает сосной. В северной, селитебной части острова с местами расположения петроглифов сохранились фундаменты строений, а также ксерофитные луга на скалах. Результатом интенсивной человеческой деятельности стало присутствие во флоре острова многочисленной группы луговых видов-мезофитов, занесенных, вероятно, с сеном для коров или с иными грузами. Последние полвека остров посещается только рыбаками и туристами.

9. Остров Большой Гурий необитаем, покрыт сосновым лишайниково-брусничным с тимьяном лесом возрастом около 70 лет с признаками рекреационной дигрессии, так как на протяжении многих лет в летнее время используется как туристическая стоянка; также одновременно посещается рыбаками.

10. Остров Малый Гурий необитаем, безлесный, покрыт только скальной и прибрежной растительностью, посещается рыбаками.

11. Остров Михайловец необитаем, на нем расположен маяк, недействующий с начала перестройки [Н. В. Лобанова, устное сообщ.], частично покрыт молодым разреженным сосново-березовым лесом возрастом до 60 лет, присутствуют следы лесных пожаров; регулярно посещается рыбаками.

12. Остров Модуж уже много десятилетий является базой промыслового лова рыбы, здесь расположены жилая рубленая изба (взамен сгоревшей перевезена сюда в 1995 г. с мыса Бесов Нос после закрытия там маяка), используемая практически круглогодично, надворные постройки для хранения инвентаря и продукции. Длительный период хозяйственного использования острова привел к вытаптыванию живого и почвенного покрова в сосняках, обогащению флоры гемерофильными видами, но только широко распространенными в регионе археофитами и апофитами, что связано с небольшими размерами острова, а именно, крайне ограниченной площадью экотопов, пригодных для освоения антропохорами.

13. Полуостров Кочковнаволок является самой большой по площади (табл. 1) и наиболее разнообразной по растительному покрову территорией расположения петроглифов. Преобладают сосняки бруснично-вороничные скальные, брусничные, черничные со следами неоднократных низовых пожаров, вероятно, антропогенного происхождения. Леса в узкой прибрежной полосе ввиду чрезмерного рекреационного пресса фрагментированы, отдельные участки находятся на 3–5 стадии дигрессии. Площадь открытых скал в результате вытаптывания на некоторых участках достигает 65–70 %. С удалением от береговой линии рекреационный пресс быстро снижается, как и исчезают следы пребывания человека в лесу. Основная рекреационная нагрузка обеспечивается не туристами (несмотря на туристические стоянки, приуроченные преимущественно к песчаным пляжам и опушкам), а местными жителями из поселков в нижнем течении р. Водлы – Ново-Стеклозное, Устье, Шальский и др., использующими мыс для организации пикников и рыбной ловли. Из остальных мест расположения петроглифов локация выделяется наличием открытого осоково-травяно-сфагнового болота площадью около 1 га и окружающих болото участков кустарничково-сфагнового и осоково-травяно-сфагнового соснового леса. Также в устьевой части р. Водлы встречается водная и прибрежно-водная растительность, нехарактерная для песчаных и скальных берегов, подверженных волнобою.

Территория расположения петроглифов обследовалась со значительными перерывами в 1985–2023 гг. Большинство пунктов посещалось неоднократно, и только острова Малый Гурий, Михайловец и Модуж – единожды. Небольшая площадь островов (табл. 1), суженный состав экотопов, проведение обследования в наиболее благоприятное время (в середине вегетационного периода) позволяет допустить, что флора их выявлена достаточно полно. Все пункты посещались совместно с коллегами во время проведения комплексных работ.

Начиная с 2006 г. заполнялись специальные полевые формы, включающие все виды сосудистых растений, произрастающих в Обонежье. Оценивалась встречаемость выявленных видов по 4-балльной шкале: 1 – очень редко, 2 – редко, довольно редко (спорадически), 3 – довольно часто, 4 – часто, обыкновенно. Такой прием позволяет более полно учесть наиболее обычные виды, а также объективнее оценить их встречаемость, поскольку некоторые виды оказались не такими уж «обычными», вплоть до полного их отсутствия на той или иной территории. Несомненно, каждый из составленных списков видов не претендует на исчерпывающую полноту. Не является безусловно точной и встречаемость вида в каждом пункте, однако даже грубая шкала встречаемости несет больше информации, чем простая констатация факта наличия или отсутствия вида. Списки видов каждого из 13 пунктов (табл. 2) не следует квалифицировать как «пробу флоры» (которая определяется как «полная территориальная совокупность видов растений произвольного контура топологического (внутриландшафтного) уровня») [Юрцев, Камелин, 1987, с. 251], поскольку работы проводились преимущественно в узкой прибрежной полосе, тогда как удаленные от побережья участки территории, характеризующиеся высокой степенью заболоченности и, следовательно, особым составом растительных сообществ и флоры, не были вовлечены в исследование. Также в прибрежной полосе почти не представлены еловые и производные березовые и осинового леса, между тем в сумме на них приходится около половины лесопокрытой площади ландшафтного заказника [Б. В. Раевский, устное сообщ.]. В то же время, поскольку острова были обследованы полностью, можно утверждать о пяти выявленных островных флорах.

Публикация списков видов важна не только для осуществления мониторинга флоры в местах расположения петроглифов, но также и для познания региональной флоры в целом, поскольку для обширной и флористически

неоднородной территории Карелии к востоку от Онежского озера (находящейся на стыке двух географических стран) информация о флоре весьма ограничена и доступна преимущественно в обобщенном виде в различных сводках [Hultén, 1950, 1971; Раменская, 1960, 1983; Кравченко и др., 2000; Кравченко, 2007]. Списки видов опубликованы лишь для ландшафтного памятника природы «Чукозеро» [Кравченко, Тимофеева, 2007], расположенного на крайнем востоке республики, на расстоянии более 60 км от онежских петроглифов (условно ненарушенная флора), а также для города Пудожя [Тимофеева и др., 2003] (антропогенно трансформированная флора – урбановлора).

На протяжении всего периода исследования собирался гербарий, в последние годы – только репрезентативные фрагменты растений. Собранный материал (около 700 образцов) хранится в гербарии КарНЦ РАН, г. Петрозаводск (PTZ). Объем и название таксонов приводятся преимущественно по POWO [2025], сем. *Roaseae* – главным образом по последней отечественной сводке [Цвелев, Пробатова, 2019]. Представители рода *Hieracium* определены до секции, *Taraxacum* – до рода, золотистые лютики – до видов-агрегатов. Порядок расположения и объем семейств приведены согласно современным данным о филогении сосудистых растений [Christenhusz et al., 2011; APG IV, 2016; PPG I, 2016].

Результаты и обсуждение

Всего на территории мест расположения онежских петроглифов выявлено 395 видов сосудистых растений (табл. 2). И хотя приводимый список видов только отчасти может характеризовать локальную флору (ЛФ), которая, несомненно, богаче за счет потенциально возможных преимущественно аборигенных видов, встречающихся на необследованных территориях на удалении от берегов Онежского озера, число выявленных видов соизмеримо с богатством локальных флор южной Карелии, которое варьирует в широких пределах – от 289 (ЛФ «Шотозеро») до 798 (ЛФ «Приладожье») видов, в среднем насчитывая 479 видов [Гнатюк и др., 2003].

Почти все пункты расположения онежских петроглифов характеризуются довольно схожей «тривиальной» аборигенной флорой (табл. 2). Виды, отнесенные к адвентивной фракции, обозначены звездочкой. Следует иметь в виду, что в других частях региона тот или иной адвентивный вид может быть отнесен к аборигенной фракции.

Таблица 2. Встречаемость видов сосудистых растений в пунктах расположения онежских петроглифов
 Table 2. Occurrence of vascular plant species in the locations of Onega petroglyphs

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs												
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod
сем. Lycopodiaceae – Плауновые fam. Lycopodiaceae													
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	1	1	1			1		2	2	1			
<i>L. complanatum</i> L.						1			1				
<i>Spinulum annotinum</i> (L.) A. Haines	1	1				1			1				
сем. Selaginellaceae – Плауноквые fam. Selaginellaceae													
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P. Beauv. ex Schrank & Mart.	1								1				
сем. Equisetaceae – Хвощовые fam. Equisetaceae													
<i>Equisetum arvense</i> L.	2	1	1		1	3	1	2	1			1	2
<i>E. fluviatile</i> L.		1				1							
<i>E. hyemale</i> L.	1	1						1					
<i>E. pratense</i> Ehrh.		1						1	1				
<i>E. sylvaticum</i> L.	1	1				2		2	2				
сем. Ophioglossaceae – Ужовниковые fam. Ophioglossaceae													
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.									1				
сем. Dennstaedtiaceae – Деннштедтиевые fam. Dennstaedtiaceae													
<i>Pteridium pinetorum</i> C. N. Page & R. R. Mill	1	1	1			1	1	2					
сем. Cystopteridaceae – Пузырниковые fam. Cystopteridaceae													
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.									1				
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman		1				1	1	2	2			1	
сем. Woodsiaceae – Вудсиевые fam. Woodsiaceae													
<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br.								1					
сем. Athyriaceae – Кочедыжниковые fam. Athyriaceae													
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1	1				1		2	1		1		1
<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex G. Kunze) Sa. Kurata								1					
сем. Thelypteridaceae – Телиптерисовые fam. Thelypteridaceae													
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt		1						1					
сем. Dryopteridaceae – Щитовниковые fam. Dryopteridaceae													
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	2	1	1			1		2	2	1		1	1
<i>D. expansa</i> (C. Presl) Frazer-Jenk. & Jermy	1	1	1					1					
<i>D. filix-mas</i> (L.) Schott	1	1						1	1				
сем. Polypodiaceae – Многоножковые fam. Polypodiaceae													
<i>Polypodium vulgare</i> L.	1							1	1				
сем. Pinaceae – Сосновые fam. Pinaceae													
<i>Picea × fennica</i> (Regel) Kom.	3	1	1		1	1	1	3	2			2	1
<i>Pinus sylvestris</i> L.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4
сем. Cupressaceae – Кипарисовые fam. Cupressaceae													
<i>Juniperus communis</i> L.	3	1	2	3		2	3	2	2			2	1

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Araceae – Ароидные fam. Araceae														
<i>Calla palustris</i>						1								
<i>Lemna minor</i> L.	1					1								
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.									1					
сем. Alismataceae – Частуховые fam. Alismataceae														
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.						1			2					
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.						1			1					
сем. Hydrocharitaceae – Водокрасовые fam. Hydrocharitaceae														
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.						1			1					
сем. Scheuchzeriaceae – Шейхцериевые fam. Scheuchzeriaceae														
<i>Scheuchzeria palustris</i> L.						2								
сем. Juncaginaceae – Ситниковидные fam. Juncaginaceae														
<i>Triglochin palustris</i> L.								1						
сем. Potamogetonaceae – Рдестовые fam. Potamogetonaceae														
<i>Potamogeton gramineus</i> L.						1	1		1					1
<i>P. perfoliatus</i> L.									1					
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>						1								
сем. Melanthiaceae – Мелантиевые fam. Melanthiaceae														
<i>Paris quadrifolia</i> L.						1		2						
сем. Orchidaceae – Орхидные fam. Orchidaceae														
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó								2						
<i>D. maculata</i> (L.) Soó								1						
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz								1						
<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.							1							
<i>Neottia ovata</i> (L.) Rich.								1						
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.		1						2	1					
сем. Iridaceae – Ирисовые fam. Iridaceae														
<i>Iris pseudacorus</i> L.	1				1	2			1					
сем. Amaryllidaceae – Амариллисовые fam. Amaryllidaceae														
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	2	1	1		1	3	1	3	2	2	4	1	1	
сем. Asparagaceae – Спаржевые fam. Asparagaceae														
<i>Convallaria majalis</i> L.	2	1	1			1	1	2	2		1	1	1	
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	2	1				1	1	2	2					
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce								2						
сем. Typhaceae – Рогозовые fam. Typhaceae														
<i>Sparganium emersum</i> Rehmman						1								
<i>S. natans</i> L.						1			1					
<i>Typha latifolia</i> L.	1	1		1		3		1	2					
сем. Juncaceae – Ситниковые fam. Juncaceae														
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix subsp. <i>alpinoarticulatus</i>	2		1		1	1		1	2	2	1	1		

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Juncaceae – Ситниковые fam. Juncaceae														
<i>J. alpinoarticulatus</i> subsp. <i>fischerianus</i> (Turcz. ex V. I. Krecz.) Hämet-Ahti								1						
<i>J. alpinoarticulatus</i> subsp. <i>rariflorus</i> (Hartm.) Breistr.	1					4		1	2					
<i>J. articulatus</i> L.						2		1			1			
<i>J. balticus</i> Willd.		1				2								
<i>J. compressus</i> Jacq.	1							1						
<i>J. conglomeratus</i> L.		1	1			2		1		1				
<i>J. effusus</i> L.	1	1			1	1								
<i>J. filiformis</i> L.	2		1		1	3	1	2	2		1	2	1	
<i>J. minutulus</i> (Albert & Jahand.) Prain								2						
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	1				1	1			2					
<i>L. pallescens</i> L.	2	1	1			1	1	2	2	1		1	1	
<i>L. pilosa</i> (L.) Willd.	2	1	1			2	1	3	1			1	1	
сем. Cyperaceae – Осоковые fam. Cyperaceae														
<i>Carex acuta</i> L.	2	1		1	1	4	1	2	3	2	1			1
<i>C. aquatilis</i> Wahlenb.		1				1		1	1					
<i>C. brunnescens</i> (Pers.) Poir	1	1	1			2	1	1	1	2		1	1	
<i>C. cespitosa</i> L.			1				1	1	1			1	1	
<i>C. canescens</i> L.	2	1	1		1	3	1	2	2			1	2	
<i>C. diandra</i> Schrank										1				
<i>C. digitata</i> L.	1	1						2						
<i>C. elongata</i> L.									1					
<i>C. ericetorum</i> Pollich						1				1				
<i>C. flava</i> L.							1							
<i>C. globularis</i> L.			1			3								
* <i>C. hirta</i> L.	1													
<i>C. juncella</i> (Fr.) Th. Fr.							1	1	1					
<i>C. lasiocarpa</i> Ehrh.						2		1						
<i>C. leporina</i> L.	1	1			1	2		1	2					
<i>C. nigra</i> (L.) Reichard	2	1	1			3	1	2	2			1	1	
<i>C. oederi</i> Retz.						2								
<i>C. omskiana</i> Meinsh.		1	1			1		1						
<i>C. pallescens</i> L.	1				1	1			2					
<i>C. pauperula</i> Michx.						1			1					
<i>Carex pseudocyperus</i> L.			2		1	1	1							
<i>C. rostrata</i> Stokes	1	1		1		2			2					
<i>C. scandinavica</i> E. W. Davies						1	1	2	2					
<i>C. vesicaria</i> L.						2	1	1	2					
<i>C. vulpina</i> L.						1								
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.						1			1					
<i>E. mamillata</i> (H. Lindb.) H. Lindb.						1								
<i>E. palustris</i> (L.) Roem. & Schult.						1								
<i>E. quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz							1	1						
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.						1			1					
<i>E. vaginatum</i> L.		1				2			1					
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla		1				1								
<i>Scirpus radicans</i> Schkuhr						1								
<i>S. sylvaticus</i> L.		1				1								
<i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers.	1	1	1				1							

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Poaceae (Gramineae) – Мятликовые (Злаки) fam. Poaceae (Gramineae)														
<i>Agrostis canina</i> L.								1						
<i>A. capillaris</i> L.	3	1	1	1	1	3	1	3	3			2	2	
<i>A. gigantea</i> Roth	2					4	1	1	2	4	1			
<i>A. stolonifera</i> L.	2		1		1	3	1	2	2	2	2	2		
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	1					1		1						
<i>A. geniculatus</i> L.						1		1						
<i>A. pratensis</i> L.									1					
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1				1	1		1	2			1		
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	4	2	3	3	2	2	3	2	3		1	2	2	
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	2	1	1			1		4	2				1	
<i>C. canescens</i> (Weber) Roth	1					1			1				1	
<i>C. epigejos</i> (L.) Roth	2					1		2	3					
<i>C. meinshausenii</i> (Tzvelev) Viljasoo	3		2		2	4	2			2	3		1	
<i>C. neglecta</i> (Ehrh.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	1		1			1		1	2	1		2		
<i>C. phragmitoides</i> Hartm.	2	1	1		1	2	1	1	2	1	1	2		
* <i>Dactylis glomerata</i> L.					1									
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	2	1			1		1	1	2		2		1	
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.								1						
* <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	1					1			1					
<i>Festuca arenaria</i> Osbeck	2	2	3	2	2	3	2	3						
<i>F. ovina</i> L.	3	1	1	2	1	3	3	3	1	3	1	1	1	
<i>F. rubra</i> L.	2		1			1		1	2	1		1		
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.			1			1								
<i>G. maxima</i> (Hartm.) Holmb.						1								
<i>G. notata</i> Chevall.								2						
<i>Hierochloë arctica</i> C. Presl						1			2					
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	3	4	3	2	2	4	3	1						
<i>Melica nutans</i> L.	1							1						
<i>Milium effusum</i> L.								2						
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench		1	1			3	1	2						
<i>Nardus stricta</i> L.	1	1			1	1			1					
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1					2			2				1	
* <i>Phleum pratense</i> L.	2	1		1	1	1		1	2			1		
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	1	1				4	1		2		1		1	
<i>Poa angustifolia</i> L.	1	1		1				1	2			1	1	
* <i>P. annua</i> L.	2				1	1		2					2	
<i>P. compressa</i> L.				1										
<i>P. nemoralis</i> L.		1							1					
<i>P. palustris</i> L.	2				1	2		1	2	1	3			
<i>P. pratensis</i> L.	2		1	1	1	1		2	2	1		1	1	
<i>P. trivialis</i> L.									1				1	
* <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	1													
* <i>S. pratensis</i> (Huds.) P. Beauv.	1			1					1					
<i>Scolochloa festucacea</i> (Willd.) Link					1									
сем. Nymphaeaceae – Кувшинковые fam. Nymphaeaceae														
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.						2			1					
<i>Nymphaea candida</i> C. Presl						1								

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Газ Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Ranunculaceae – Лютиковые fam. Ranunculaceae														
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle								1						
<i>Actaea spicata</i> L.								1						
<i>Anemone nemorosa</i> L.								3						
<i>Caltha palustris</i> L.	1	1				1		1	2					
<i>Ranunculus acris</i> L.	2				1	1		2	2			1		
<i>R. auricomus</i> L. agg.	1							1	1	1				
<i>R. fallax</i> (Wimm. & Graebn.) Sloboda agg.									1					
<i>R. polyanthemos</i> L.								1						
<i>R. repens</i> L.	1				1	1	1		2					1
<i>R. reptans</i> L.						2			1					
* <i>R. sceleratus</i> L.						1			1					
<i>Thalictrum flavum</i> L.						1	1	1	2			1		
* <i>T. lucidum</i> L.									1					
<i>Trollius europaeus</i> L.	1						1							
сем. Grossulariaceae – Крыжовниковые fam. Grossulariaceae														
<i>Ribes nigrum</i> L.								1						
<i>R. spicatum</i> E. Robson								1						
сем. Crassulaceae – Толстянковые fam. Crassulaceae														
<i>Sedum arce</i> L.	2		1		1	1	1	1	2	2	3	1	1	
сем. Haloragaceae – Сланоягодниковые fam. Haloragaceae														
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.						1			1					
сем. Fabaceae (Leguminosae) – Бобовые (Мотыльковые) fam. Fabaceae (Leguminosae)														
<i>Lathyrus japonicus</i> Willd.	3	2	3	2	3	3	1	3						
<i>L. palustris</i> L.	1					1			1					
<i>L. pratensis</i> L.	2				1	1		2	2					
<i>L. sylvestris</i> L.								1						
<i>L. vernus</i> (L.) Bernh.								3						
* <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.							1							
<i>Trifolium medium</i> L.	1					1			1					
<i>T. pratense</i> L.	2				1	2		2	2	1		1	1	
<i>T. repens</i> L.	2	1	1		1	2		2	2				1	
* <i>T. spadiceum</i> L.								1	2					
<i>Vicia cracca</i> L.	1				1	1		1	2					
<i>V. sepium</i> L.	1					1		1	1					
<i>V. sylvatica</i> L.								3						
<i>V. tetrasperma</i> (L.) Schreb.								2						
сем. Polygalaceae – Истодовые fam. Polygalaceae														
<i>Polygala amarella</i> Crantz								1						
сем. Rosaceae – Розовые fam. Rosaceae														
* <i>Alchemilla acutiloba</i> Opiz	1				1				1					
* <i>A. cymatophylla</i> Juz.									1					
<i>A. micans</i> Opiz	1							1	1					
* <i>A. monticola</i> Opiz	1				1				1					
* <i>A. propinqua</i> H. Lindb. ex Juz.									1					
<i>A. subcrenata</i> Buser	1				1				1					

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Rosaceae – Розовые fam. Rosaceae														
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.						1								
<i>Comarum palustre</i> L.	1	1			1	2		1	2	1		1		
<i>Cotoneaster laxiflorus</i> Jack. ex Lindley	1							1						
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1					1		3	2			1	1	
<i>Fragaria vesca</i> L.	2				1	1		2	3		1	2	1	
<i>Geum rivale</i> L.						1			1					
* <i>Malus domestica</i> (Suckow) Borkh.	1													
<i>Potentilla argentea</i> L.	1				1	1			1					
<i>P. erecta</i> (L.) Raeusch.	1				1	1		2	2	1				1
<i>P. intermedia</i> L.	1				1				1					
<i>P. norvegica</i> L.	1					1	1		1		1	1	1	
<i>Prunus padus</i> L.		1				1		2						
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	2					1		2	1		1			1
<i>R. cinnamomea</i> L.	1	1				1		2	2	1				1
* <i>R. rugosa</i> Thunb.					1			1						
<i>Rubus arcticus</i> L.	1													
<i>R. chamaemorus</i> L.	1					1			1					
<i>R. idaeus</i> L.	2	1	1		1	1	1	2	2			2	1	
<i>R. saxatilis</i> L.	2	1				1	1	3	3					
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	3	1	1	1		1	1	3	3		1	2	1	
сем. Rhamnaceae – Крушинные fam. Rhamnaceae														
<i>Frangula alnus</i> Mill.								1						
сем. Urticaceae – Крапивовые fam. Urticaceae														
<i>Urtica dioica</i> L.	1					1	1		2			1	1	
сем. Betulaceae – Березовые fam. Betulaceae														
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		1						1	1	1				
<i>A. incana</i> (L.) Moench	2	1	1		1	4	1	3	3	1		2	1	
<i>Betula pendula</i> Roth	3	2	2	2	2	4	1	4	4			3	1	
<i>B. pubescens</i> Ehrh.	2	1				4		2	2			1		
сем. Celastraceae – Бересклетовые fam. Celastraceae														
<i>Parnassia palustris</i> L.	1					1								
сем. Oxalidaceae – Кисличные fam. Oxalidaceae														
<i>Oxalis acetosella</i> L.		1				1		4						
сем. Hypericaceae – Зверобойные fam. Hypericaceae														
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	1					1		2	2					
сем. Elatinaceae – Повойничковые fam. Elatinaceae														
<i>Elatine hydropiper</i> L.						1								
сем. Violaceae – Фиалковые fam. Violaceae														
<i>Viola arvensis</i> Murray	1								1					
<i>V. canina</i> L. subsp. <i>ruppilii</i> (All.) Schübl. & Martens	1	1	1		1	1	1	2	2			1		
<i>V. epipsila</i> Ledeb.	1					1		2	1					
<i>V. mirabilis</i> L.								3						
<i>V. palustris</i> L.	1					1			1					

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Violaceae – Фиалковые fam. Violaceae														
<i>V. riviniana</i> Rchb.								2						
<i>V. tricolor</i> L.						1		2	3					
сем. Salicaceae – Ивовые fam. Salicaceae														
<i>Populus tremula</i> L.	1	1	1		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
<i>Salix acutifolia</i> Willd.							2							
<i>S. aurita</i> L.	1	1	1	1	1	3		1	1	1		1	1	
<i>S. caprea</i> L.	3	1	1	1		1	1	3	3	1		2	1	
<i>S. cinerea</i> L.	1					1		1	1					
<i>S. lapponum</i> L.						1			1					
<i>S. myrsinifolia</i> Salisb.	2	1	1		1	4	1	2	2	1	1	2	1	
<i>S. pentandra</i> L.	1					1	1		1					
<i>S. phylicifolia</i> L.	1					1			2	1	1			1
<i>S. triandra</i> L.		1		1										
<i>S. viminalis</i> var. <i>rossica</i> (Nasarow) Everts						1	1							
сем. Linaceae – Льновые fam. Linaceae														
<i>Linum catharticum</i> L.								1						
сем. Geraniaceae – Гераниевые fam. Geraniaceae														
* <i>Geranium pratense</i> L.									1					
<i>G. sylvaticum</i> L.	2	1						2	2			1		
сем. Lythraceae – Дербенниковые fam. Lythraceae														
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1	1				3		1	2					
сем. Onagraceae – Кипрейные fam. Onagraceae														
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	2	1	1	1	1	2	1	2	3	1	1	2		
* <i>E. adenocaulon</i> Hausskn.	1					2		2	1					
<i>E. collinum</i> C. C. Gmel.									1					
* <i>E. hirsutum</i> L.						1								
<i>E. palustre</i> L.						1			1					
* <i>E. pseudorubescens</i> A. K. Skvortsov						1								
сем. Sapindaceae – Сапиндовые fam. Sapindaceae														
<i>Acer platanoides</i> L.								2						
сем. Thymelaeaceae – Волчниковые fam. Thymelaeaceae														
<i>Daphne mezereum</i> L.								1						
сем. Brassicaceae (Cruciferae) – Капустные (Крестоцветные) fam. Brassicaceae (Cruciferae)														
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	1								1					
<i>Barbarea stricta</i> Andrz. ex Besser	1					1			1					
* <i>B. vulgaris</i> subsp. <i>arcuata</i> (Opiz ex J. Presl & C. Presl) Čelak.					1				1					1
* <i>Brassica rapa</i> subsp. <i>campestris</i> (L.) A. R. Clapham									1					
* <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	1				1	1			1					1
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>paludosa</i> (Knaf) Čelak.						1								
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser						1								
<i>R. palustris</i> (L.) Besser	1					1		1			1			

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Polygonaceae – Гречишные fam. Polygonaceae														
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	1					1								
<i>P. hydropiper</i> (L.) Delarbre						1			1					
<i>P. lapathifolia</i> (L.) Delarbre						1			1					
<i>P. minor</i> (Huds.) Opiz						1			2					
<i>Polygonum aviculare</i> L.	1				1	1			1					1
<i>Rumex acetosa</i> L.									1					
<i>R. acetosella</i> L. s. lato	1	1	1		1	1	1	1	2					1
<i>R. aquaticus</i> L.						1								
<i>R. graminifolius</i> Georgi ex Lamb.		1				1								
<i>R. longifolius</i> DC.	1				1	1			1					
<i>R. pseudonatronatus</i> (Borbás) Murb.						1			1					
<i>R. tenuifolius</i> (Wallr.) Á. Löve	2	1	3	2		3		2				1		
<i>R. thyrsoiflorus</i> Fingerh.	1					1			1					
сем. Droseraceae – Росянковые fam. Droseraceae														
<i>Drosera anglica</i> Huds.	1													
<i>D. rotundifolia</i> L.						1								
сем. Caryophyllaceae – Гвоздичные fam. Caryophyllaceae														
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.								3						
<i>Dianthus deltoides</i> L.	1				1	1		1	2					
<i>D. superbus</i> L.						1								
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	2			1	1	1	1	2	2	1	1	2		
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.								1						
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	1		1			1			1					
<i>S. procumbens</i> L.	2				1	1	1	2	2	1	2	1		
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Greuter & Burdet						1		1	1					
* <i>S. latifolia</i> Poir.	1													
<i>S. rupestris</i> L.								1						
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	1													
<i>S. graminea</i> L.	2	1		1	1	1	1	2	2			1		
<i>S. longifolia</i> Mühl. ex Willd.									1					
* <i>S. media</i> (L.) Vill.						1								1
<i>S. palustris</i> Ehrh. ex Hoffm.	1				1	1		1	1					
<i>Viscaria vulgaris</i> Röhl.								2						
сем. Chenopodiaceae – Маревые fam. Chenopodiaceae														
* <i>Chenopodium album</i> L.						1								1
сем. Montiaceae – Монтиевые fam. Montiaceae														
<i>Montia fontana</i> L.	1													
сем. Primulaceae – Первоцветные fam. Primulaceae														
<i>Androsace filiformis</i> Retz.								1						
<i>Lysimachia europaea</i> (L.) U. Manns & Anderb.	3	1	2			1	1	3	3	1		2		
<i>L. thyrsoiflora</i> L.						1		1	1			1		
<i>L. vulgaris</i> L.	2		1			2	1	1	2	1	1	2	1	
сем. Ericaceae – Вересковые fam. Ericaceae														
<i>Andromeda polifolia</i> L.		1				1								
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	1	1	1	1	1	1	1			1				

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Ericaceae – Вересковые fam. Ericaceae														
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	3	2	3	2	3	4	2	2	2	2	1		1	
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	1					3								
<i>Empetrum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i>	4	3	4	4		4	4	1	1	2		1	1	
<i>Ledum palustre</i> L.	2	2		1		3	2		1					
<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray									1					
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	2	1				2		2	2					
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	1		1											
<i>P. minor</i> L.	1					1			1					
<i>P. rotundifolia</i> L.								1	1				1	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	4	4	3	3		4	3	3	3	2	1	3	1	
<i>V. oxycoccum</i> L.						2								
<i>V. uliginosum</i> L.	2	1	1			4	3	1	1	2		1	1	
<i>V. vitis-idaea</i> L.	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3		3	2	
сем. Rubiaceae – Мареновые fam. Rubiaceae														
<i>Galium album</i> Mill.	2					1		3	2					
<i>G. boreale</i> L.		1						3	1		1			
<i>G. palustre</i> L.	2					1		2	2			1		
<i>G. trifidum</i> L.						1								
<i>G. uliginosum</i> L.	1					1		1	1			1		
сем. Gentianaceae – Горечавковые fam. Gentianaceae														
* <i>Gentiana amarella</i> (L.) Börner									2					
сем. Boraginaceae – Бурачниковые fam. Boraginaceae														
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	1								1					
<i>M. laxa</i> Lehm.					1	3			2					
<i>M. scorpioides</i> L.						3			2					
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.								2						
сем. Solanaceae – Пасленовые fam. Solanaceae														
<i>Solanum dulcamara</i> L.						1								
сем. Plantaginaceae – Подорожниковые fam. Plantaginaceae														
<i>Callitriche palustris</i> L.						1			1					
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1					1			2					
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1							1						
* <i>P. major</i> L.	2			1	1	1		2					1	
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	1				1	1		2	1			1		
<i>V. longifolia</i> L.	2				1	1	1	2	1			1	1	
<i>V. officinalis</i> L.	1				1	1	1	3	2					
<i>V. serpyllifolia</i> L.								2					1	
<i>V. verna</i> L.	1													
сем. Scrophulariaceae – Норичниковые fam. Scrophulariaceae														
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	1					1		1	1					
сем. Lentibulariaceae – Пузырчатковые fam. Lentibulariaceae														
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	1		1			1	1	1						
<i>Utricularia intermedia</i> Hayne						1								

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGu	МГу MGu	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Lamiaceae – Яснотковые fam. Lamiaceae														
<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.								2						
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.									1					
<i>Lycopus europaeus</i> L.	1					2	1	1	1					
<i>Mentha arvensis</i> L.						1			2					
<i>Origanum vulgare</i> L.								2						
<i>Prunella vulgaris</i> L.						1		2	1					
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	1	1	1			1		1	2		1			
<i>Stachys palustris</i> L.	1					3			2					
<i>Thymus serpyllum</i> L.										1				
сем. Orobanchaceae – Заразиковые fam. Orobanchaceae														
<i>Euphrasia brevifolia</i> Burn. & Greml.						1			1					
<i>E. parviflora</i> Schag.	1					1		1	1	1	2			
<i>Melampyrum pratense</i> L.	3	2	2	2	2	4	2	2	3	1		2		
<i>M. sylvaticum</i> L.		1					1	2						
<i>Pedicularis palustris</i> L.						1								
<i>Rhinanthus major</i> L.								3						
<i>R. minor</i> L.					1	1		1	2					
сем. Campanulaceae – Колокольчиковые fam. Campanulaceae														
<i>Campanula cervicaria</i> L.								1						
<i>C. glomerata</i> L.	1								1					
* <i>C. patula</i> L.	1								1					
<i>C. rapunculoides</i> L.								1	1					
<i>C. rotundifolia</i> L.	2	2			2	3	1	3	3	1	1	2		
сем. Menyanthaceae – Вахтовые fam. Menyanthaceae														
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	1					2				1				
сем. Asteraceae (Compositae) – Астровые (Сложноцветные) fam. Asteraceae (Compositae)														
<i>Achillea millefolium</i> L.	2			1	1	1		3	2			1	1	
<i>A. salicifolia</i> Besser ex DC.						1	1							
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	1	1	1			1	1	2	2	1			1	
<i>Bidens tripartita</i> Thuill.						1		1						
* <i>Centaurea jacea</i> L.	1								1					
* <i>C. phrygia</i> L.	1					1			1					
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	1					1		1	2					
<i>C. heterophyllum</i> (L.) Hill	1							1						
<i>C. oleraceum</i> (L.) Scop.								1						
<i>Crepis sibirica</i> L.								2						
<i>C. tectorum</i> L.						1		1	2					
<i>Erigeron acris</i> L. s. lato	1				1	2		1	2					
* <i>E. canadensis</i> L.								1						
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.						1					1			
<i>Hieracium karelorum</i> (Norrl.) Norrl.								1						
<i>H. murorum</i> L. agg.					1			2						
<i>H. vulgatum</i> Fr. agg.	2	1			1	1	1	2	1					
<i>H. umbellatum</i> L.	4	2	2		2	4	1	3	3	2	3	2	1	
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. ex Maxim.			1											
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. s. lato	1					1		2	2			1	1	

Окончание табл. 2
Table 2 (continued)

Семейство, вид Family, species	Пункт расположения онежских петроглифов Location of Onega petroglyphs													
	Бес Bes	Гаж Gaz	Кар Kar	Кла Kla	Кор Kor	Коч Koc	Пер Per	Чер Che	БГо BGo	БГу BGU	МГу MGU	Мих Mik	Мод Mod	
сем. Asteraceae (Compositae) – Астровые (Сложноцветные) fam. Asteraceae (Compositae)														
<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Sch. Bip. & F. W. Schultz								1						
<i>Pentanema britannicum</i> (L.) D. Gut. Larr. et al.						1								
<i>Pilosella floribunda</i> (Wimm. & Grab.) Fr.	1							2	2					1
<i>P. officinarum</i> Vaill.	1					1		2						
<i>Scorzoneroides autumnalis</i> (L.) Moench	2					2	1	1	2	1	1			
<i>Solidago virgaurea</i> L.	1	2	1			1	1	2	2		1			1
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	1	1				1			2		1	1		
<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F. H. Wigg. coll.	1	1		1	1	1	1		1		1			1
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	1													
<i>Tussilago farfara</i> L.	2	1				2	1	2	2	1				
сем. Adoxaceae – Адоксовые fam. Adoxaceae														
<i>Viburnum opulus</i> L.		1						1						
сем. Caprifoliaceae – Жимолостные fam. Caprifoliaceae														
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	1		1		1	1			3					
<i>Linnaea borealis</i> L.	3	1	1	1		2	3	3	3					
<i>Lonicera xylosteum</i> L.								3						
сем. Apiaceae – Зонтичные fam. Apiaceae														
<i>Aegopodium podagraria</i> L.								1						
<i>Angelica sylvestris</i> L.	2	1				1		2	2					
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	2			1	1	1	1	2	3					1
<i>Carum carvi</i> L.									1					
<i>Cicuta virosa</i> L.	1	1				2			1					
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	1	1												
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	1					1	1							
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	1							2	2					
<i>Sium latifolium</i> L.						1								
Число видов Number of species	227	108	73	39	90	252	92	229	241	63	45	71	77	

Примечание. Бес – м. Бесов Нос; Гаж – м. Гажий Нос; Кар – м. Карецкий Нос; Кла – м. Кладовец; Кор – м. Корюшкин Нос; Коч – п-ов Кочковнаволок; Пер – м. Пери Нос; Чер – м. Черный; БГо – о. Б. Голец; БГу – о. Б. Гурий; МГу – о. М. Гурий; Мих – о. Михайловец; Мод – о. Модуж.

Note. Bes – Besov Nos Cape; Gaz – Gazhy Nos Cape; Kar – Karetsky Nos Cape; Kla – Kladvets Cape; Kor – Koryushkin Nos Cape; Koc – Kochkovnavolok Peninsula; Per – Peri Nos Cape; Che – Cherny Cape; BGo – Bol'shoj Golets Island; BGU – Bol'shoj Gury Island; MGU – Maly Gury Island; Mik – Mikhailovets Island; Mod – Moduzh Island.

Число видов варьирует от 39 на м. Кладовец до 252 на п-ове Кочковнаволок. Сравнительно высокое видовое богатство на м. Бесов Нос, о. Большой Голец, п-ове Кочковнаволок и м. Черном связано как с большей площадью обследованной территории, так и с существенным антропогенным воздействием, что привело к появлению чужеродных видов и к расселению аборигенных видов-апофитов.

Максимальной флористической оригинальностью отличается мыс Черный – 45 видов (12,3 % от общего числа) встречаются только здесь. Это объясняется наличием горных пород основного и ультраосновного состава с формирующимися на них богатыми почвами (подбурами и буроземами), что определяет произрастание более требовательных к плодородию видов. В составе петрофитных комплексов

выявлены редкие и охраняемые виды, из них три вида впервые обнаружены в Карелии к востоку от Онежского озера: *Dracocephalum ruyschiana*, *Origanum vulgare* и *Polygonatum odoratum*.

Мыс Черный также является наиболее ценным среди всех мест расположения онежских петроглифов с позиции охраны растительного мира. Здесь в самой восточной точке ареала произрастает *Silene rupestris* (*Minjaevia rupestris* (L.) Tzvelev), внесенный в Красные книги Российской Федерации (категория 2) [Красная..., 2024] и Республики Карелия (категория 2 (EN)) [Красная..., 2020]. Это единственное в Карелии местонахождение вида, подтвержденное современными наблюдениями. По учетам 2022 г., популяция *S. rupestris* состоит из четырех субпопуляций суммарной численностью около 130 экз. Охраняется в Республике Карелия и *Dracocephalum ruyschianum* (категория 3 (NT); популяция многочисленная. Также встречаются виды, нуждающиеся на территории Республики Карелия в особом внимании к их состоянию в природной среде и рекомендованные для биологического надзора [Красная..., 2020]. Такие виды, как *Carex pseudocyperus* и *Oenanthe aquatica*, произрастают только на песчаных пляжах Онежского озера, чаще – единично, реже – группами до 10 экз. Степень заселенности песчаных пляжей растениями существенно отличается в разные годы в зависимости от водности на водосборе Онежского озера, интенсивности нагонов, сейшей, высоты волн в период осенних штормов. Многие виды не выдерживают осенних штормов; ежегодное заселение пляжей растениями происходит с разной успешностью и интенсивностью, поэтому они регистрируются нерегулярно и с существенно меняющейся численностью. Только на п-ове Кочковнаволок произрастают *Carex vulpina* (единично), *Juncus balticus* (несколько довольно многочисленных локусов) и *Salix acutifolia*. При этом последний вид на территории заказника вне мест расположения петроглифов встречается довольно часто и в значительном обилии. *Thalictrum lucidum* обнаружен только на о. Б. Голец в одной немногочисленной популяции на антропогенной луговине вблизи причала; судя по биотопу, вид занесен в период функционирования каменоломен.

Наиболее динамичная адвентивная фракция флоры района расположения онежских петроглифов довольно бедная и неоригинальная из-за отсутствия жилых поселений, дорог (особенно железной), определяющих основной вектор заноса видов. Можно отметить сравнительно низкую степень адвентивизации флоры: на чужеродные виды приходится 7,5 % от общего

количества, тогда как в локальных флорах в южной части Карелии в среднем – 15,5 % [Гнатюк и др., 2003]. Всего чужеродных видов (археофитов, неофитов и явных антропохоров неясного генезиса – либо археофитов, либо неофитов) выявлено 29. Больше всего чужеродных видов обнаружено на о. Б. Голец (14) и на м. Бесов Нос (13) (5,8 и 5,7 % соответственно). Из неофитов чаще всего и в значительном обилии встречается *Epilobium adenocaulon* – широко распространенный в Карелии и во всей европейской части России инвазивный вид, осваивающий широкий спектр естественных, полуестественных и вторичных местообитаний [Инвазивные..., 2021]. Еще несколько инвазивных в регионе видов – *Epilobium pseudorubescens*, *Erigeron canadensis*, *Lupinus polyphyllus*, *Rosa rugosa* и *Schedonorus arundinaceus* – найдены в одном-двух пунктах каждый в составе малочисленных популяций.

С точки зрения многолетней динамики флоры существенных изменений в видовом составе ни в одном из неоднократно посещенных мест расположения петроглифов не зафиксировано. Несомненно, с прекращением какой-либо сельскохозяйственной деятельности (на м. Бесов Нос и на о. Б. Голец) исчезли некоторые наиболее обычные «старозаносные» виды из числа сегетальных и рудеральных сорняков (так как ботанические исследования здесь ранее не проводились, они не могли быть зарегистрированы). Проникновение новых чужеродных видов в настоящее время неинтенсивно из-за удаленности поселений и отсутствия хороших дорог, в связи с чем посещение петроглифов обеспечивается преимущественно водным транспортом. Исключение составляют группы петроглифов на Кочковнаволоке, доступном сухопутным путем, но даже там число и доля чужеродных видов невелики – 9 видов, или 3,6 % от общего числа. Практически все они являются довольно обычными в регионе. В связи с развитием туризма, планами ремонта дороги д. Каршево – Бесов Нос, в настоящее время практически непроезжей, появление в будущем на территории расположения онежских петроглифов новых чужеродных видов неизбежно.

Заключение

Всего на территории мест расположения онежских петроглифов выявлено 395 видов сосудистых растений. Флора района в целом довольно тривиальна, сравнительно слабо изменена человеческой деятельностью, адвентивная фракция флоры малочисленна.

Флористически наиболее оригинален мыс Черный. Охраняемые и нуждающиеся в мониторинге виды немногочисленны; первостепенное значение имеет местонахождение на мысе Черный *Silene rupestris*, внесенного в Красные книги РФ и РК. Списки видов 13 мест дислокации петроглифов могут служить отправным пунктом для мониторинга флоры.

Автор выражает признательность М. А. Фадеевой (ИЛ КарНЦ РАН) и другим коллегам, участвовавшим в проведении комплексных исследований в местах расположения онежских петроглифов, А. В. Полевому (ИЛ КарНЦ РАН), подготовившему карту-схему, а также экипажам научно-исследовательских судов КарНЦ РАН «Посейдон» (капитан И. Е. Елагин) и «Эколог» (капитан С. В. Прошкин), обеспечивавшим необходимую мобильность и комфортные условия при проведении экспедиционных работ. Особая благодарность ведущему эксперту по онежским и беломорским петроглифам Н. В. Лобановой (ИЯЛИ КарНЦ РАН) за ценные комментарии при подготовке данной публикации. Н. В. Лобанова на протяжении нескольких десятилетий фактически определяет основные направления и координирует работы по изучению и охране петроглифов и их природного окружения.

Литература

- Гнатюк Е. П., Кравченко А. В., Крышень А. М. Сравнительный анализ локальных флор южной Карелии // Труды Карельского научного центра РАН. 2003. Вып. 4. С. 19–29.
- ГОСТ Р 58203-2018 «Оценка воздействия на универсальную ценность объектов всемирного наследия. Состав и содержание отчета. Общие требования» (официальное издание). М.: Стандартинформ, 2018. 22 с.
- Из истории раскулачивания в Карелии, 1930–1931 гг.: Документы и материалы / Сост. Л. И. Драздович, А. Ю. Жуков, В. Г. Макуров, О. А. Никитина, А. Т. Филатова. Петрозаводск: Карелия, 1991. 296 с.
- Инвазивные растения и животные Карелии / Ред. О. Н. Бахмет, О. Л. Кузнецов. Петрозаводск: ПИН, Марков Н. А., 2021. 223 с.
- Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2007. 403 с.
- Кравченко А. В., Гнатюк Е. П., Кузнецов О. Л. Распространение и встречаемость сосудистых растений по флористическим районам Карелии. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2000. 76 с.
- Кравченко А. В., Тимофеева В. В. Сосудистые растения // Материалы инвентаризации природных комплексов и природоохранная оценка территории «Чукозеро». Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2007. С. 41–48, 102–112 (прил.).
- Красная книга Республики Карелия / Гл. ред. О. Л. Кузнецов. Белгород: Константа, 2020. 448 с.
- Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Отв. ред. Д. В. Гельтман. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.
- Куликов В. С., Светов С. А., Слабунов А. И., Куликова В. В., Полин А. К., Голубев А. И., Горьковец В. Я., Иващенко В. И., Гоголев М. А. Геологическая карта Юго-Восточной Фенноскандии масштаба 1:750 000: новые подходы к составлению // Труды Карельского научного центра РАН. 2017. № 2. С. 3–41. doi: 10.17076/geo444
- Лобанова Н. В. К вопросу о хронологии и периодизации наскальных изображений Онежского озера // Российская археология. 2014. № 3. С. 98–110.
- Лобанова Н. В. Петроглифы Онежского озера. М.: Русский Фонд содействия образованию и науке; Университет Дмитрия Пожарского, 2015. 440 с.
- Лобанова Н. В. Петроглифы Онежского озера и Белого моря // Вестник Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО. Спецвыпуск «Петроглифы». М.: Изд-во Олега Пахмутова, 2021. С. 20–70.
- Лобанова Н. В., Филатова В. Ф. Археологические памятники в районе Онежских петроглифов. М.: Русский фонд содействия образованию и науке, 2015. 464 с.
- Неизвестная Карелия. Документы спецорганов о жизни республики. 1921–1940 гг. / Сост. А. В. Климова, В. Г. Макуров, А. Т. Филатова. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 1997. 368 с.
- Никитина О. А. Спецпоселения в Карелии (1931–1932 гг.) // Новое в изучении истории Карелии. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 1994. С. 121–134.
- Об объектах культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации: федеральный закон (собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 26, ст. 2519): 3-е изд. М.: Ось-89, 2008. 63 с.
- Раменская М. Л. Определитель высших растений Карелии. Петрозаводск: Госиздат Карел. АССР, 1960. 485 с.
- Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1983. 216 с.
- Руководство и методическое пособие по оценке воздействия в контексте Всемирного наследия: Справочное пособие / ЮНЕСКО, ИККРОМ, ИКОМОС, МСОП, Реки без границ. Алматы, 2024. 87 с.
- Слабунов А. И., Светов С. А., Степанова А. В., Медведев П. В., Полин А. К. Новая тектоническая карта Карелии: принципы построения и их реализация // Труды Карельского научного центра РАН. 2022. № 5. С. 132–138. doi: 10.17076/geo1690
- Слабунов А. И., Степанова А. В., Куликов В. С., Сибелев О. С., Король Н. Е., Володичев О. И., Куликова В. В. Раннедокембрийский гранулитовый метаморфизм и основной магматизм Карельского кратона // Путеводитель геологических экскурсий XII Всероссийского петрографического совещания. Петрография магматических и метаморфических горных пород. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2015. С. 5–27.
- Судовиков Н. Г. Результаты обследования каменных строительных материалов по восточному берегу Онежского озера. М.; Л.: Геол. изд-во

Гл. геол.-развед. упр., 1931. 50 с. (Труды Главного геолого-разведочного управления ВСНХ СССР. Вып. 114).

Тимофеева В. В., Кравченко А. В., Каштанов М. В., Рудковская О. А. Формирование, видовой состав и своеобразие флоры малых городов южной Карелии // Труды Карельского научного центра РАН. 2003. Вып. 4. С. 40–51, 252–264 (прил.).

Цвелев Н. Н., Пробатова Н. С. Злаки России. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2019. 646 с.

Шеков К. В. Государственный горнопромышленный трест «Карелгранит»: на пороге первой пятилетки // Дорога горных промыслов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. С. 326–344.

Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Программы флористических исследований разной степени детальности // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Материалы II рабочего совещания по сравнительной флористике (Неринга, 1983). Л.: Наука, 1987. Р. 219–241.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants // Bot. J. Linn. Soc. 2016. Vol. 181, no. 1. P. 1–20. doi: 10.1111/boj.12385

Cajander A. K. Florula regionis inter fluminem et lacum Onega. I–III. Helsinki, 1899. Manuscript. Archives, Bot. Museum, University of Helsinki.

Christenhusz M. J. M., Reveal J. L., Farjon A., Gardiner M. F., Mill R. P., Chase M. W. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms // Phytotaxa. 2011. Vol. 19. P. 55–70. doi: 10.11646/phytotaxa.19.1.3

Guidance and toolkit for impact assessments in a world heritage context / UNESCO; ICCROM; ICOMOS; IUCN. Paris, 2022. 88 p.

Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. Stockholm: Generalstabens litografiska anstalts förlag, 1950. 512 s. 2nd ed., 1971. 56+531 s.

Kulikov V. S. Where is the southeastern boundary of Fennoscandia? // Bull. Geol. Soc. Finland. 1995. Vol. 67(2). P. 73–75. doi: 10.17741/bgsf/67.2.006

Managing Natural World Heritage / UNESCO. Paris, 2013. 152 p.

Operational guidelines for the implementation of the World Heritage Convention / UNESCO World Heritage Centre. Paris, 2024. 182 p.

POWO. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 2025 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (дата обращения: 09.03.2025).

PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns // J. Syst. Evol. 2016. Vol. 54(6). P. 563–603. doi: 10.1111/jse.12229

References

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Bot. J. Linn. Soc.* 2016;181(1):1–20. doi: 10.1111/boj.12385

Bakhmet O. N., Kuznetsov O. L. (eds.). Invasive plants and animals of Karelia. Petrozavodsk: PIN; 2021. 223 p. (In Russ.)

Cajander A. K. Florula regionis inter fluminem et lacum Onega. I–III. Helsinki; 1899. Manuscript. Archives, Bot. Museum, University of Helsinki.

Christenhusz M. J. M., Reveal J. L., Farjon A., Gardiner M. F., Mill R. P., Chase M. W. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa.* 2011;19:55–70. doi: 10.11646/phytotaxa.19.1.3

Drazdovich L. I., Zhukov A. Yu., Makurov V. G., Nikitina O. A., Filatova A. T. (comp.). From the history of dispossession in Karelia, 1930–1931: Documents and materials. Petrozavodsk: Karelia; 1991. 296 p. (In Russ.)

Gel'tman D. V. (ed.). The Red Data Book of the Russian Federation. Plants and fungi. Moscow: VNI «Ekologiya»; 2024. 944 p. (In Russ.)

Gnatyuk E. P., Kravchenko A. V., Kryshen' A. M. Comparative analysis of local floras of southern Karelia. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS.* 2003;4: 19–29. (In Russ.)

GOST R 58203-2018 Impact assessment on universal value of world heritage objects. The composition and content of the report. General requirements. Moscow: Standartinform, 2018. 22 p. (In Russ.)

Guidance and toolkit for impact assessments in a world heritage context. UNESCO; ICCROM; ICOMOS; IUCN. Paris; 2022. 88 p.

Handbook and methodological manual for impact assessment in the context of world heritage: a reference manual. UNESCO, ICCROM, ICOMOS, IUCN, Rivers Without Borders. Almaty; 2024. 87 p. (In Russ.)

Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. Stockholm: Generalstabens litografiska anstalts förlag; 1950. 512 p. 2nd ed. 1971. 56+531 p.

Klimova A. V., Makurov V. G., Filatova A. T. (comp.). Unknown Karelia. Documents of special agencies on the life of the republic. 1921–1940. Petrozavodsk: KarRC RAS; 1997. 368 p. (In Russ.)

Kravchenko A. V. A compendium of Karelian flora (vascular plants). Petrozavodsk: KarRC RAS; 2007. 403 p. (In Russ.)

Kravchenko A. V., Gnatyuk E. P., Kuznetsov O. L. Distribution and occurrence of vascular plants in the floristic regions of Karelia. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2000. 76 p. (In Russ.)

Kravchenko A. V., Timofeeva V. V. Vascular plants. *Materialy inventarizatsii prirodnykh kompleksov i prirodokhrannaya otsenka territorii «Chukozero» = Materials of the inventory of natural complexes and environmental assessment of the Chukozero territory.* Petrozavodsk: KarRC RAS, 2007. P. 41–48, 102–112 (appendix) (In Russ.)

Kulikov V. S. Where is the southeastern boundary of Fennoscandia? *Bull. Geol. Soc. Finland.* 1995;67(2): 73–75. doi: 10.17741/bgsf/67.2.006

Kulikov V. S., Svetov S. A., Slabunov A. I., Kulikova V. V., Polin A. K., Golubev A. I., Gorkovets V. Ya., Ivaschenko V. I., Gogolev M. A. Geological map of South-Eastern Fennoscandia (scale of 1:750 000): a new approaches to map compilation. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS.* 2017;2:3–41. (In Russ.). doi: 10.17076/geo444

Kuznetsov O. L. (ed.). The Red Data Book of the Republic of Karelia. Belgorod: Konstanta; 2020. 448 p. (In Russ.)

Lobanova N. V. On the issue of the chronology and periodization of rock art on Lake Onega. *Rossiiskaya arkhеologiya = Russian Archeology*. 2014;3:98–110. (In Russ.)

Lobanova N. V. Petroglyphs of Lake Onega and the White Sea. *Vestnik Komissii Rossiiskoi Federatsii po delam YUNESKO. Spetsvypusk «Petroglify» = Bulletin of the Commission of the Russian Federation for UNESCO. Special issue 'Petroglyphs'*. Moscow: Oleg Pakhmutov Publ.; 2021. P. 20–70. (In Russ.)

Lobanova N. V. Petroglyphs of Lake Onega. Moscow: Russkii Fond sodeistviya obrazovaniyu i nauke; Universitet Dmitriya Pozharskogo; 2015. 440 p. (In Russ.)

Lobanova N. V., Filatova V. F. Archaeological monuments in the area of the Onega petroglyphs. Moscow: Russkii Fond sodeistviya obrazovaniyu i nauke; 2015. 464 p. (In Russ.)

Managing Natural World Heritage. *UNESCO*. Paris; 2013. 152 p.

Nikitina O. A. Special settlements in Karelia (1931–1932). *Novoe v izuchenii istorii Karelii = New developments in the study of the history of Karelia*. Petrozavodsk: KarRC RAS; 1994. P. 121–134. (In Russ.)

On cultural heritage sites (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation: federal law (Collection of Legislation of the Russian Federation, 2002, No. 26, Art. 2519). 3rd ed. Moscow: Os'-89; 2008. 63 p. (In Russ.)

Operational guidelines for the implementation of the World Heritage Convention. *UNESCO World Heritage Centre*. Paris; 2024. 182 p.

POWO. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 2025. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (accessed: 09.03.2025).

PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *J. Syst. Evol.* 2016;54(6): 563–603. doi: 10.1111/jse.12229

Ramenskaya M. L. Analysis of flora of the Murmansk Region and Karelia. Leningrad: Nauka; 1983. 216 p. (In Russ.)

Ramenskaya M. L. A key to vascular plants of Karelia. Petrozavodsk: Gosizdat Karel. ASSR; 1960. 485 p. (In Russ.)

Shekov K. V. Karelgranit State Mining Trust: on the threshold of the first five-year plan. *Doroga gornykh promyslov = Road of mining industries*. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2014. P. 326–344. (In Russ.)

Slabunov A. I., Stepanova A. V., Kulikov V. S., Sibelev O. S., Korol' N. E., Volodichev O. I., Kulikova V. V. Early Precambrian granulite metamorphism and basic magmatism of the Karelian craton. *Putevoditel' geologicheskikh ekskursii XII Vserossiiskogo petrograficheskogo soveshchaniya. Petrografiya magmaticheskikh i metamorficheskikh gornykh porod = Guide to geological excursions of the XII All-Russian Petrographic Conference. Petrography of igneous and metamorphic rocks*. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2015. P. 5–27. (In Russ.)

Slabunov A. I., Svetov S. A., Stepanova A. V., Medvedev P. V., Polin A. K. A new tectonic map of Karelia: the main concept and its application. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2022;5:132–138. (In Russ.). doi: 10.17076/geo1690

Sudovikov N. G. Results of the survey of stone building materials along the eastern shore of Lake Onega. Moscow; Leningrad: Geol. izd-vo Gl. geol.-razved. upr.; 1931. 50 p. (*Trudy Glavnogo geologo-razvedochnogo upravleniya VSNKH SSSR = Proceedings of the Main Geological Prospecting Directorate of the Supreme Council of the National Economy of the USSR*. Iss. 114.) (In Russ.)

Timofeeva V. V., Kravchenko A. V., Kashtanov M. V., Rudkovskaya O. A. Formation, species composition, and uniqueness of the flora of small towns in southern Karelia. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2003;4:40–51, 252–264 (suppl.). (In Russ.)

Tsvelev N. N., Probatova N. S. Cereals of Russia. Moscow: KMK; 2019. 646 p. (In Russ.)

Yurtsev B. A., Kamelin R. V. Programs of floristic researches of different degree of detail. *Teoreticheskie i metodicheskie problemy sravnitel'noi floristiki: Materialy II rabochego soveshchaniya po sravnitel'noi floristike (Neringa, 1983) = Theoretical and methodical problems of comparative floristics: Proceedings of the II Workshop on comparative floristics (Neringa, 1983)*. Leningrad: Nauka; 1987. P. 219–241. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 28.07.2025; принята к публикации / accepted: 29.10.2025.
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Кравченко Алексей Васильевич

канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник ИЛ КарНЦ РАН; старший научный сотрудник ОКНИ КарНЦ РАН

e-mail: alex.kravchen@mail.ru

CONTRIBUTOR:

Kravchenko, Alexey

Cand. Sci. (Biol.), Leading Researcher, FRI KarRC RAS; Senior Researcher, DMR KarRC RAS

УДК 581.95+581.5

НОВЫЕ НАХОДКИ ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ДЖЕГУТИНСКОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО РАЙОНА (ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)

И. В. Руденко^{1*}, В. В. Крыленко²

¹ Российский университет дружбы народов (ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198), *rudenkoilya706@gmail.com

² Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН (Нахимовский пр., 36, Москва, Россия, 117997)

Приводятся сведения о сделанных на территории Джегутинского флористического района в 2024–2025 гг. новых находках охраняемых видов сосудистых растений. Всего на массивах Больше и Баранаха, относящихся к бассейнам р. Уруп и р. Большой Зеленчук, выявлено 26 охраняемых видов, включенных в Красные книги Российской Федерации, Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) и Краснодарского края. Два вида, *Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase и *Dracoscephalum ruyschiana* L., фиксируются впервые для Джегутинского флористического района, 8 видов указываются впервые для массивов Баранаха и Больше и для 16 видов подтверждается произрастание на исследованных массивах. Два вида из семейства Orchidaceae включены в Красную книгу Карачаево-Черкесской Республики с категорией 1 – «находящийся под угрозой исчезновения вид»: *Anacamptis coriophora* ранее был известен в регионе из одного локалитета в долине р. Теберды; *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase ранее отмечен в восточной (перевал Гумбаши) и южной (бассейн рек Джемагат и Эпчик) частях КЧР (исследованные массивы расположены на северо-западе). Из 26 зафиксированных таксонов 7 включены в Красную книгу Российской Федерации, 15 – в Красную книгу Карачаево-Черкесии и 23 – в Красную книгу Краснодарского края. Проведенные исследования позволяют дополнить информацию о распространении охраняемых в КЧР видов на территории Джегутинского флористического района.

Ключевые слова: флора; сосудистые растения; охраняемые виды; Красная книга; Западный Кавказ; Скалистый хребет; Карачаево-Черкесская Республика; Краснодарский край; новые находки; iNaturalist

Для цитирования: Руденко И. В., Крыленко В. В. Новые находки охраняемых видов растений на территории Джегутинского флористического района (Западный Кавказ) // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 45–55. doi: 10.17076/bg2212

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания № FMWE-2024-0027.

I. V. Rudenko^{1*}, V. V. Krylenko². NEW RECORDS OF PROTECTED PLANT SPECIES IN THE DZHEGUTINSKY FLORISTIC DISTRICT (WESTERN CAUCASUS)

¹ Peoples' Friendship University of Russia (6 Miklukho-Maklaya St., 117198 Moscow, Russia), *rudenkoilya706@gmail.com

² Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences (36 Nakhimovsky St., 117997 Moscow, Russia)

The article provides information on new records of red-listed vascular plant species made in the Dzhegutinsky floristic district in 2024–2025. In total, 26 taxa listed in the Red Data Books of the Russian Federation, the Karachay-Cherkess Republic and the Krasnodar Krai were identified in the Bolshe and Baranakha massifs, which belong to the Urup and Bolshoy Zelenchuk river catchments. Two species (*Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase and *Dracocephalum ruyschiana* L.) were encountered in the flora of the Dzhegutinsky floristic district for the first time. Eight species are new for the Baranakha and Bolshe massifs, and the presence of 16 species in these massifs was confirmed. Two taxa of the Orchidaceae family are red-listed in the Karachay-Cherkess Republic with category 1 (endangered species): *Anacamptis coriophora* was previously known in the region from a single locality in the Teberda River valley; *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase was previously recorded in the district in the Dautsky Nature Reserve and on the Skalisty (Rocky) Range, in the eastern part of the Dzhegutinsky District of Karachay-Cherkessia. Of the 26 recorded taxa, 7 are listed in the Red Data Book of the Russian Federation, 15 in the Red Data Book of Karachay-Cherkessia, and 23 in the Red Data Book of the Krasnodar Krai. The research findings add to our knowledge of the distribution of protected species in the Karachay-Cherkess Republic.

Keywords: flora; vascular plants; red-listed species; Red Data Book; Western Caucasus; Rocky Range; Karachay-Cherkess Republic; Krasnodar Krai; new records; iNaturalist

For citation: Rudenko I. V., Krylenko V. V. New records of protected plant species in the Dzhegutinsky floristic district (Western Caucasus). *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 45–55. doi: 10.17076/bg2212

Funding. The studies were funded from the federal budget through state assignment #FMWE-2024-0027.

Введение

В рельефе северного макросклона Большого Кавказа выделяются несколько крупнейших хребтов, протянувшихся с северо-запада на юго-восток параллельно Главному (Водораздельному) хребту: Передовой, Скалистый, Пастбищный, Сычевы горы. В частности, Скалистый хребет простирается от реки Белой на западе до реки Терек на востоке. Западная часть Скалистого хребта (рис. 1) разделена левобережными притоками реки Кубани на ряд массивов (с запада на восток): Герпегем (максимальная высота 1211,6 м над уровнем моря), Шахан (1300,8 м), Ахмет-Кая (1313,7 м), гора Лысая (1662,9 м), Большой Шелох (1684,8 м), Баранаха (1703,5 м), Больше (Баширка, Башкирка, Варатан – 1751,5 м), Джисса (1609,9 м), Джангур (1560,2 м) [Потапенко, 2004].

Скалистый хребет имеет форму куэсты с крутыми южными и пологими северными склонами. Куэста к югу резко обрывается в Северо-

Юрскую депрессию (рис. 2), высота обращенных на юг скальных обрывов, зачастую расположенных в несколько уровней, достигает 300 м.

Для Скалистого хребта характерно постепенное нарастание высоты его основных вершин с запада на восток и с севера на юг (рис. 1). Перечисленные орографические особенности определяют заметную дифференциацию растительного покрова на разных участках Скалистого хребта. Основными факторами, обуславливающими эту дифференциацию, являются: общее уменьшение количества атмосферных осадков с запада на восток и с юга на север (с удалением от Черного моря); ориентация склонов по отношению к преобладающим воздушным массам и солнцу; направление поверхностного и подземного стока.

В результате действия перечисленных факторов на общем фоне региональной высотной поясности (кубанский вариант западно-северокавказского типа [Зоны..., 1999]) формируются биоклиматические сектора. Для каждого



Рис. 1. Схема орографического строения западной части Скалистого хребта с указанием границ исследуемого района

Fig. 1. Scheme of the orographic structure of the western part of the Skalisty Range, indicating the boundaries of the study area



Рис. 2. Южный край массива Больше, вдали – массив Баранаха, слева – Северо-Юрская депрессия

Fig. 2. The southern edge of the Bolshe Massif, with the Baranakh Massif in the distance and the Severo-Yurskaya (North-Yura) Depression to the left

из таких секторов свойственно собственное сочетание вариантов высотной поясности. В целом каждому из перечисленных выше участков Скалистого хребта (массивов) соответствует индивидуальный характер экосистем, сформированный на основе вертикальной поясности западной части Северного Кавказа, но осложненный аридизацией климата и повышением абсолютных отметок территории в направлении с северо-запада на юго-восток. Следует отметить, что западная часть Скалистого хребта сложена отложениями верхней юры, преимущественно – доломитами и известняками, реже – гипсами

[Потапенко, 2004]. С точки зрения формирования и дифференциации почвенно-растительного покрова пространственное распределение перечисленных отложений играет значительно меньшую роль в сравнении с орографическими и климатическими особенностями.

Соседние массивы Баранаха и Больше расположены в центре западной части Скалистого хребта между р. Уруп и р. Большой Зеленчук (рис. 1, 3). В отличие от остальных массивов, отделенных друг от друга долинами крупных рек, берущих начало на Главном Кавказском хребте и текущих на север, Баранаха и Больше

разделены лишь локальным понижением (рис. 3). Благодаря этому рассматриваемые массивы обладают высокой степенью сходства без выраженных экотонов. Административно массивы поделены между Карачаево-Черкесской Республикой (Урупский и Зеленчукский районы) и Краснодарским краем (Отрадненский район). Граница регионов имеет чрезвычайно сложную конфигурацию, отражающую историю социально-экономического развития региона: к Краснодарскому краю чаще всего отнесены покрытые лесом участки долин и балок; к Карачаево-Черкесской Республике (КЧР) отнесены возвышенные преимущественно луговые участки (рис. 3).

Данные массивы расположены в пределах Джегутинского флористического района Карачаево-Черкесии [Зернов и др., 2015]. При районировании Карачаево-Черкесии А. С. Зернов и В. Г. Онипченко учитывали географические особенности, в первую очередь геоморфологические и климатические, а также наиболее выделяющиеся черты флоры. В Джегутинском районе представлены нагорные степи и гемиксерофитные леса Скалистого и Мелового хребтов. Западная и восточная границы района совпадают с административной границей КЧР;

южная граница проходит по трассе Курджиново – Зеленчукская – Карачаевск – перевал Гумбаши; северная граница проходит по административной границе КЧР и южной границе Черкесского флористического района (района равнинных степей южнорусского типа). Существуют и другие районирования исследованной территории, такие как флорогенетическое районирование А. И. Галушко [Флора..., 1978], ботанико-географическое районирование А. Л. Тахтаджяна и Ю. Л. Меницкого [Конспект..., 2008], районирование Д. С. Шильникова [Конспект..., 2010]. Но при анализе флористических находок районирование А. С. Зернова и В. Г. Онипченко показалось наиболее подходящим с точки зрения размера выделяемых районов, географических и флористических аспектов.

С начала XIX в. на территории Карачаево-Черкесии работали такие крупные ученые, как К. А. Мейер, В. И. Липский, Н. А. Буш, В. Н. Кононов и многие другие, но их внимание в основном уделялось Архызскому и Учкуланскому флористическим районам, расположенным в высокогорьях, южнее Джегутинского района [Зернов и др., 2015]. В последние десятилетия данную территорию активно изучают А. С. Зернов и В. Г. Онипченко, объединившие

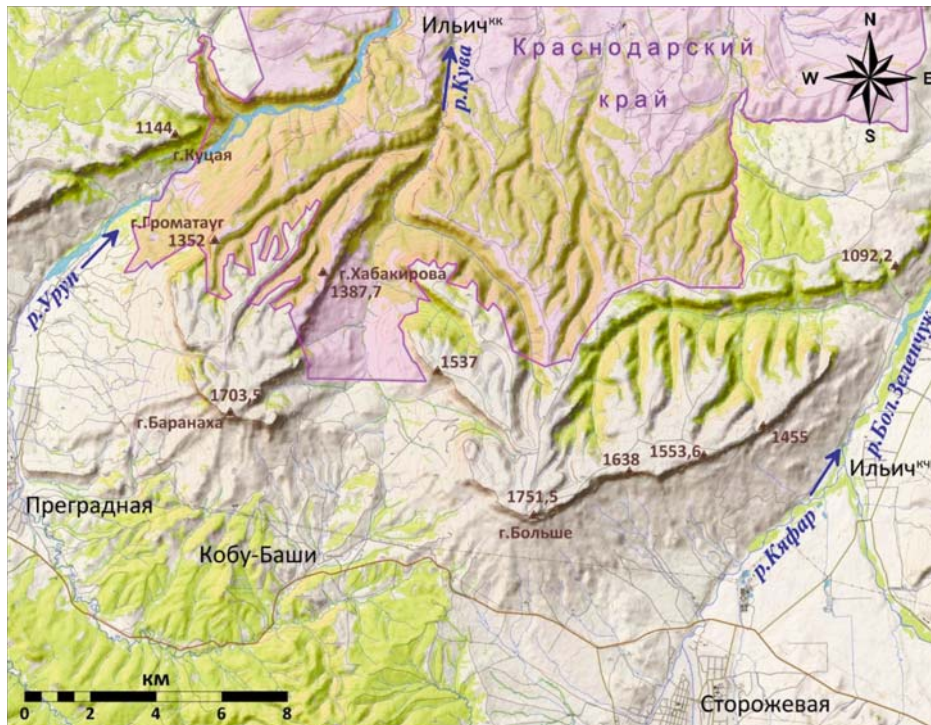


Рис. 3. Топографическая схема массивов Больше и Баранакха, составлена авторами с использованием открытых данных OSM (OpenStreetMap Россия, <http://openstreetmap.ru>)

Fig. 3. Topographic scheme of the Bolshe and Baranakha Massifs, compiled by the authors using open data from OSM (OpenStreetMap Russia, <http://openstreetmap.ru>)

результаты почти 40-летней полевой работы и анализа существующих гербарных коллекций в книге «Определитель сосудистых растений КЧР» [Зернов и др., 2015]. Помимо этого, весомый вклад в изучение Джегутинского района внес Д. С. Шильников, который подробно проанализировал флору бассейна р. Большая Лаба в своей кандидатской диссертации [Шильников, 2008] и провел инвентаризацию флоры КЧР [Конспект..., 2010]. Несмотря на хорошую изученность смежных территорий, массивы Баранаха и Больше были обделены вниманием ботаников. С данной территории имеется значительно меньше гербарных сборов и иной информации, чем с соседних массивов и хребтов, флористические находки фрагментарные [Шильников, 2010; Зернов и др., 2013; Зернов, Филин, 2025].

Целью данной работы было дополнение списка охраняемых видов сосудистых растений, анализ их численности для участка Скалистого хребта в пределах массивов Баранаха и Больше.

В приведенном перечне представлены виды, внесенные в Красные книги Российской

Федерации [2024б], Карачаево-Черкесской Республики [2024а] и Краснодарского края [2017]. Флористические находки разделены на новые виды для флоры Джегутинского флористического района; новые виды для массивов Баранаха и Больше в пределах КЧР; виды, отмечавшиеся ранее на массивах Баранаха и Больше.

Материалы и методы

Экспедиционные исследования массивов Баранаха и Больше проводились в весенне-летний период (май, июнь 2024 г., июнь 2025 г.). Работа выполнялась методом маршрутных обследований, включавших поиск и фотофиксацию найденных растений с указанием точных географических координат. Маршруты закладывались с целью максимально возможного охвата всех основных биотопов (рис. 4): субгоризонтальных приводораздельных пространств, приобвочной части обрывов и останцов, нижней части вертикальных скальных обрывов, наклонных задернованных террас, скальных обнажений и осыпей.

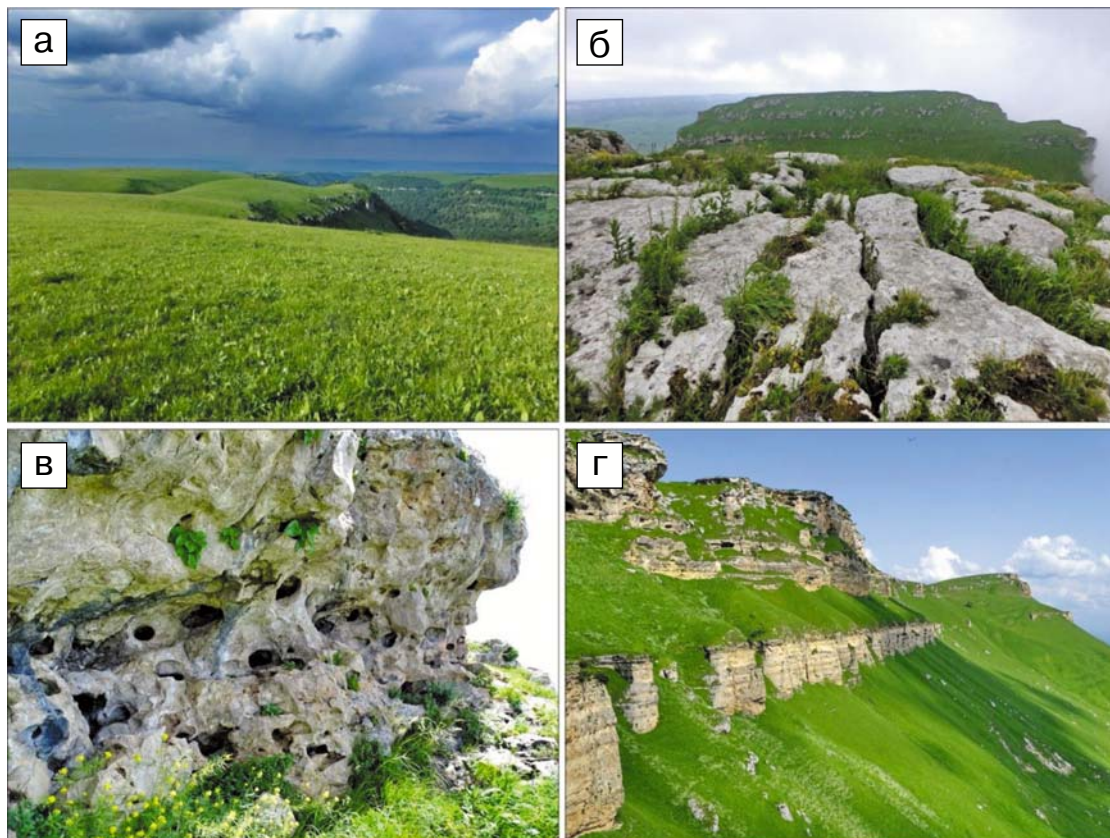


Рис. 4. Типичные биотопы исследуемого района: а – субгоризонтальные приводораздельные поверхности; б – приобвочная часть обрывов и останцов; в – вертикальные поверхности скальных обрывов; г – наклонные задернованные террасы

Fig. 4. Typical biotopes of the study area: а – subhorizontal near-watershed surfaces; б – edge parts of cliffs and remnant landforms; в – vertical surfaces of rocky cliffs; г – sloping terraces

Преимущественно исследования проводились в административных границах Карачаево-Черкесской Республики, на территории Джугутинского флористического района. Ниже приводятся сведения о сделанных в 2024–2025 гг. на горных массивах Баранаха и Больше новых находках охраняемых видов сосудистых растений. Поскольку части исследуемых горных массивов Баранаха и Больше включены в пределы Краснодарского края, в работе приведены данные и по видам, включенным в Красную книгу Краснодарского края как сопредельной территории. Обнаруженные виды приводятся в алфавитном порядке латинских названий, номенклатура – согласно POWO. Для некоторых видов в синонимах приведены иные распространенные названия. Редкие и угрожаемые виды, для сбора которых требуется отдельное разрешение (виды, внесенные в Красные книги), не гербаризировали. Фотографии зафиксированных растений с координатами и диапазоном точности геопривязки размещены на платформе iNaturalist в формате наблюдений (www.inaturalist.org/observations/). Данная платформа благодаря проекту «Флора России» [Серегин и др., 2020] объединяет натуралистов-любителей и профессиональных ботаников и позволяет уточнить информацию о пространственном распространении таксонов, периоде вегетации, численности и других характеристиках. Данные хранятся в открытом доступе, подтвержденные экспертами фиксации экспортируются в GBIF (Глобальная информационная система о биоразнообразии) [Серегин и др., 2024; Хумала, Полевой, 2025].

В тексте приняты следующие сокращения: р-н – район, КК – Краснодарский край, РФ – Российская Федерация, КЧР – Карачаево-Черкесская Республика. Также приняты следующие сокращения категорий и статусов, используемые в актуальном издании Красной книги соответствующего региона [Красная..., 2017, 2024а, б]: РФ 2 – сокращающиеся в численности и/или распространении, РФ 3 – редкие, РФ БУ – находящиеся в состоянии, близком к угрожающему (NT – Near Threatened), РФ У – уязвимые (VU – Vulnerable), КЧР 1 – находящийся под угрозой исчезновения вид, КЧР 2 а – сокращающийся в численности вид с низкой численностью в регионе и спорадическим распространением, КЧР 3 б – редкий вид с низкой численностью в регионе и спорадическим распространением, КЧР 3 г – редкий вид с низкой численностью в регионе и узколокальным распространением; КК 1 КС – находящийся в критическом состоянии вид, КК 2 ИС – исчезающий вид, КК 3 УВ – уязвимый вид.

Результаты и обсуждение

Общей закономерностью для растительных сообществ перечисленных выше массивов является снижение в направлении с запада на восток доли мезофитной лесной и лесолуговой растительности и увеличение доли остепненно-луговой, горно-луговой с элементами субальпийской, субальпийских лугов. Растительность Скалистого хребта существенно изменена в результате многовекового пастбищного использования. На многих участках, особенно вблизи кошей и водоемов (рис. 5), сформировались антропогенно обусловленные фитоценозы, что привело к распространению вторичных сорно-кустарниковых и сорно-бурьянистых зарослей. Характерно различие хозяйственного использования различных орографических элементов Скалистого хребта. Обширные платообразные северные склоны горных массивов (рис. 4, а) с уклонами до 30° преимущественно используются как сенокосные луга, на крутых (30–60°) южных склонах (рис. 4, г) обычно осуществляется выпас скота.

Отдельно следует отметить влияние интразональных факторов. Наиболее значительно влияние балочной сети, разделяющей горные массивы на отдельные блоки (рис. 3). Наличие балок обусловило глубокое внедрение лесных участков в обширные луговые пространства. Это способствует проникновению лесных видов в луговые сообщества, и напротив – препятствует свободному распространению луговых видов в пределах одного массива. Наличие балок также способствует большому разнообразию уклонов и экспозиций в пределах одной территории. Результатом является значительная мозаичность в распространении тех или иных видов.

Существенно осложняет распределение растительных сообществ и одновременно – способствует высокому биоразнообразию наличие естественных и антропогенных обнажений скальных пород (часто сильно выветрелых). Естественные обнажения обычно приурочены к крутым склонам долин и балок, карстовых воронок. Антропогенные обнажения образуются вблизи дорог, горных выработок, на участках с перевыпасом скота.

Широко распространены участки практически вертикальных скал: как вдоль южного склона куэст (рис. 2, 4, г), так и опоясывающих речные долины и балки (рис. 4, а, в). Как и на скальных обрывах берега Черного моря [Крыленко, Лукиных, 2021], растительность этих участков значительно дифференцирована в зависимости от типа субстрата, высоты,



Рис. 5. Седловинная поверхность в восточной части массива Баранаха со следами вытаптывания вблизи водоемов. Вдали – массив Больше

Fig. 5. Saddle surface in the eastern Baranakha Massif with trampled watering sites. Bolshe Massif in the distance

экспозиции, крутизны и т. п. На участках прочных скал растения могут освоить только крупные трещины или карнизы. На участках выветрелых скал с обилием небольших ниш активно расселяется ряд видов, таких как *Viola caucasica* Kolen. ex Rupr., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Asplenium ruta-muraria* L., *Asplenium trichomanes* L., *Silene hoefftiana* Fisch. & C. A. Mey., *Campanula pendula* M. Bieb., *Parietaria* sp. и др.

Отдельно следует упомянуть небольшие по площади участки с практически отсутствующим почвенным покровом вблизи края куэсты или на останцах. Поверхность тут представлена скальным субстратом, разделенным трещинами или карстовыми полостями на отдельные блоки (рис. 4, б). Ряд видов встречается исключительно в пределах этих участков: *Seseli petraeum* M. Bieb., *Scrophularia rupestris* M. Bieb. ex Willd., *Chamaescidium acaule* (M. Bieb.) Boiss., *Sempervivum caucasicum* Rupr. ex Boiss., *Pulsatilla* sp., *Astragalus somcheticus* K. Koch, *Valeriana alpestris* Steven, *Gypsophila tenuifolia* M. Bieb., *Sedum acre* L. и др.

Из кустарниковых литофитов на скальных обнажениях и в трещинах доминируют *Rhamnus erythroxylodes* Hoffmanns., *Rhamnus microcarpa* Boiss., *Amelanchier ovalis* Medik.,

Hedlundia sp. Интересно, что на Боковом и Пастбищном хребтах данные виды практически не встречаются, а распространение *Rhamnus microcarpa* и *Amelanchier ovalis* в пределах Скалистого хребта ограничено массивами Большой Шелох, Баранаха и Больше.

Всего на массивах Больше и Баранаха, относящихся к бассейнам р. Уруп и р. Большой Зеленчук, выявлено 26 охраняемых видов, включенных в Красные книги Российской Федерации (7 видов), Карачаево-Черкесской Республики (15 видов) и Краснодарского края (23 вида).

Два вида, *Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase и *Dracocephalum ruyschiana* L., фиксируются впервые для флоры Джегутинского флористического района, 8 видов указываются впервые для массивов Баранаха и Больше и для 16 видов подтверждается произрастание на исследованных массивах. Два вида из семейства Orchidaceae включены в Красную книгу Карачаево-Черкесской Республики с категорией 1 – «находящийся под угрозой исчезновения вид»: *Anacamptis coriophora* ранее был известен в регионе из одного локалитета в долине р. Теберды; *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase

ранее отмечен в восточной (перевал Гумбаши) и южной (бассейн рек Джемагат и Эпчик) частях КЧР (исследованные массивы расположены на северо-западе).

Новые виды для флоры Джегутинского флористического р-на КЧР

Anacamptis coriophora (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase – анакамптис клопоносный: Красная книга РФ 2 У, КЧР 1 (известный в регионе из одного локалитета), КК 3 УВ. 1) Седловина между г. Баранаха и г. Больше, 1197 м над ур. м., 43°57'32.364"N, 41°20'14.604"E, на лугу, 13.VI 2025, одна особь; 2) подножье г. Баранаха, окр. аула Кобу-Баши, 1147 м над ур. м., 43°56'51.540"N, 41°17'43.764"E, на лугу, 14.VI 2025, не менее 100 экз. В КЧР известна одна популяция в долине р. Теберды [Красная..., 2024а].

Dracoscephalum ruyschiana L. – змееголовник Рюйша: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на лугах, щебнистых склонах, опушке леса, VI 2024, VI 2025, группами до 10 особей, всего не более 100 экз. На г. Больше произрастает вместе с *Dracoscephalum austriacum* L. на щебнистых склонах под известняками. На территории Краснодарского края произрастает в окрестностях х. Ильич [Руденко и др., 2024]. Во флоре КЧР известен для Архызского и Учкуланского флористических р-нов [Зернов и др., 2015].

Новые виды для массивов Баранаха и Больше в границах Джегутинского флористического р-на КЧР

Allium denudatum Redouté [*Allium albidum* Fisch. ex M. Vieb.] – лук оголенный (лук беловатый): Красная книга КК 3 УВ. Г. Больше (северо-восточный макросклон), 1660 м над ур. м., 43°56'43.260"N, 41°24'53.172"E, на скалах, VI 2025, единично. Во флоре КЧР известен для Архызского, Учкуланского и Джегутинского флористических р-нов [Зернов и др., 2015]. В Краснодарском крае западнее х. Ильич встречается обильно на гипсах [Руденко и др., 2024].

Asplenium scolopendrium L. – листовик обыкновенный: Красная книга КЧР 3 г. Г. Больше (северный макросклон), 43°59'7.872"N, 41°22'28.956"E, 1446 м над ур. м., в широколиственном лесу, 12.VI 2025, единично. Во флоре КЧР для Джегутинского флористического р-на ранее был известен только для бассейна р. Большая Лаба [Красная..., 2024а], в том числе близ Черного озера [Зернов и др., 2015].

Lilium monadelphum Adams – лилия однократная: Красная книга КЧР 3 б.

Г. Баранаха и г. Больше, на полянах, лесных опушках и в затененных широколиственных лесах, V 2024, VI 2025, обильно, более 100 экз. В определителе КЧР отмечен для Архызского и Учкуланского флористических р-нов [Зернов и др., 2015], в Красной книге КЧР в Джегутинском р-не отмечен только для Пастбищного хребта [Красная..., 2024а].

Neotinea tridentata (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase – неотиния трехзубчатая: Красная книга РФ 3 БУ, КЧР 3 б, КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на щебнистых полянах и лугах, VI 2025, небольшими группами до 10 экз. На г. Баранаха зафиксировано 3 группы общей численностью 9 экз., на г. Больше – 6 групп численностью 22 экз. В КЧР известна для Пастбищного хребта и в окрестностях г. Карачаевска, новое местонахождение на Скалистом хребте [Красная..., 2024а].

Neotinea ustulata (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase – неотиния обожженная: Красная книга РФ 2 У, КЧР 1 (с локальным распространением в регионе), КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на полянах и лугах, VI 2025, небольшими группами до 13 экз. На г. Баранаха зафиксирована 1 группа, 43°58'17.436"N, 41°18'25.848"E, 1453 м над ур. м, численность 5 экз., на г. Больше и в седловине между массивами – 6 групп общей численностью 36 экз. Произрастает совместно с *N. tridentata*, и на данном массиве образуется их естественный межвидовой гибрид *Neotinea* × *dietrichiana* (Bogenh.) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr., обнаруженный Д. С. Шильниковым в окр. ст. Преградной [Шильников, 2023]. В КЧР зафиксирован в Даутском заказнике и в Джегутинском р-не, восточной части Скалистого хребта, перевал Гумбаши [Зернов, Филин, 2023; Красная..., 2024а].

Neottia ovata (L.) Hartm. – тайник яйцевидный: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха, окрестности пещеры Извещательной, в затененном широколиственном лесу, VI 2024, единично. В Краснодарском крае на север от г. Баранаха к х. Ильич встречается обильно [Руденко и др., 2024].

Orchis mascula (L.) L. – ятрышник мужской: Красная книга РФ 3 БУ, КЧР 2 а, КК 3 УВ. Г. Больше (северный макросклон), 1560 м над ур. м., 43°57'41.040"N, 41°24'25.200"E, на лугу, 11.VI 2025, единично. В КЧР известен для Пастбищного хребта и Архызского р-на, пик Закан [Красная..., 2024а], новое местонахождение на Скалистом хребте в пределах КЧР.

Woodsia alpina (Bolton) Gray – вудсия альпийская: Красная книга КЧР 3 б, КК 1 КС. Г. Баранаха (западный макросклон), 1610 м над ур. м., 43°58'15.348"N, 41°17'40.740"E, в трещинах

скал, 14.VI 2025, единично. Петрофитный вид, произрастающий на скалах совместно с *Silene hoefftiana* Fisch. & C. A. Mey., *Asplenium ruta-muraria* L., *A. trichomanes* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. и др. В Джегутинском р-не на исследованной территории ранее не фиксировался, отмечен только для восточной части Скалистого хребта [Красная..., 2024а].

Виды, известные ранее на массивах Баранаха и Больше в границах Джегутинского флористического р-на КЧР

Allium ursinum L. – черемша: Красная книга КЧР 3 б. Г. Больше, 1409 м над ур. м., 43°57'47.772"N, 41°24'37.008"E, во влажном лесу, VI 2025, единично. На территории Карачаево-Черкесии в пределах массива отмечена одна точка, в Краснодарском крае на север от г. Баранаха к х. Ильич встречается обильно (данные авторов).

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. – анакамптис пирамидальный: Красная книга КЧР 2 а, КК 3 УВ. Седловина между г. Баранаха и г. Больше, 1201 м над ур. м., 43°57'31.356"N, 41°20'9.600"E, на лугу, 13.VI 2025, одна особь. В КЧР известен лишь на Скалистом хребте, вблизи ст. Преградная [Красная..., 2024а].

Anemone sylvestris L. – ветреница лесная: Красная книга КЧР 3 б, КК 3 УВ. Г. Больше, северо-восточный макросклон, 1540 м над ур. м., 43°57'25.128"N, 41°24'43.272"E, под скалой, затененный луговой склон, 11.VI 2025, зафиксирована одна популяция, не более 50 экз.

Astragalus lasioglottis Steven – астрагал волосистоязычковый: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха (западный макросклон), 1681 м над ур. м., 43°58'8.040"N, 41°17'44.376"E, на выходах скальных пород, 14.VI 2025, более 50 экз.

Astragalus somcheticus K. Koch [*Astragalus demetrii* Kharadze] – астрагал Дмитрия: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на каменистых склонах и скалах, V–VI 2024, VI 2025, обильно, более 300 экз.

Campanula pendula M. Bieb. – колокольчик повислый: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на вертикальных скальных обрывах, V–VI 2024, VI 2025, обильно, более 500 экз.

Dactylorhiza urvilleana (Steud.) H. Baumann & Künkele – пальчатокоренник Дюрвиля: Красная книга КЧР 3 б, КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на влажных полянах и лугах, зарослях кустарников, у ручьев, обильно, V 2024, VI 2025, более 200 экз. На массиве встречаются очень крупные особи, достигающие 45 см.

Gladiolus tenuis M. Bieb. – шпажник тонкий: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше

(северный макросклон), на сырых и заболоченных лугах, влажных полянах и опушках, V–VI 2024, VI 2025, обильно, более 300 экз.

Helleborus orientalis Lam. – морозник восточный: Красная книга КЧР 3 б, КК 3 УВ. Г. Баранаха (северо-западный макросклон), 1422 м над ур. м., 44°0'24.228"N, 41°16'44.580"E, в широколиственном лесу, VI 2024, единично. В КЧР известен на Скалистом хр. в окрестностях ст. Исправной и ст. Преградной [Красная..., 2024а]. В пределах массива на территории Карачаево-Черкесии отмечена одна точка; в Краснодарском крае на север от г. Баранаха к х. Ильич встречается обильно [Руденко и др., 2024].

Iris furcata M. Bieb. [*I. aphylla* auct. non L.] – ирис рогатый (ирис безлистный): Красная книга РФ 2 У, КЧР 2 а, КК 2 ИС. Г. Больше, на лугах, каменистых склонах, V–VI 2024, VI 2025, группами до 8 экз., всего более 30 экз. В Краснодарском крае на север от г. Баранаха к х. Ильич отмечена популяция на щебнистой поляне над р. Уруп, в которой насчитывается более 70 экз. [Руденко и др., 2024].

Orobanche gamosepala Reut. – зарази́ха сростночашелистиковая: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на полянах и лугах, VI 2025, паразитирует на *Geranium sanguineum* L. и *G. sylvaticum* L. Встречается небольшими группами по 1–3 экз. На г. Баранаха зафиксировано 3 группы общей численностью 4 экз., на г. Больше – 5 групп общей численностью 14 экз. В Краснодарском крае на север от г. Баранаха к х. Ильич в 2024 г. отмечено 58 экз. [Руденко и др., 2024].

Phelypaea coccinea (M. Bieb.) Poir. – фелипея красная: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха (восточный макросклон) и г. Больше, на полянах и каменистых склонах, VI 2025, паразитирует на растениях из рода *Psephellus*, более 300 экз.

Pontechium maculatum (L.) Böhle & Hilger [*Echium russicum* S.G. Gmel.] – синяк русский: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха (восточный макросклон) и г. Больше (юго-западный макросклон), на сухих каменистых склонах, VI 2025, более 100 экз.

Scrophularia rupestris M. Bieb. ex Willd. – норичник скальный: Красная книга КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на скалах, V–VI 2024, VI 2025, обильно, более 300 экз.

Stipa pulcherrima K. Koch – ковыль красивейший: Красная книга РФ 3 БУ, КЧР 3 б, КК 3 УВ. Г. Больше, на каменистых лугах и сухих каменистых склонах, VI 2025, более 50 экз.

Traunsteinera sphaerica (M. Bieb.) Schltr. – траунштейнера сферическая: Красная книга РФ 3 У, КЧР 3 б, КК 3 УВ. Г. Баранаха и г. Больше, на влажных лугах, VI 2025, единично. На г. Баранаха отмечены 2 экз., на г. Больше – 13 экз.

Заключение

В результате проведенных исследований дополнен список охраняемых видов сосудистых растений, произрастающих в пределах Скалистого хребта на массивах Баранаха и Больше, которые ранее были слабо охвачены ботаническими исследованиями. Впервые для Дзегутинского флористического района обнаружены *Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase и *Dracoscephalum ruyschiana* L. Проведенные работы показали важность исследования малообследованных участков в пределах относительно хорошо изученных районов, поскольку выявленные местонахождения находятся вне границ существующих ООПТ, испытывают значительный хозяйственный пресс (сенокосение и выпас скота).

Проведенные исследования позволяют уточнить информацию о распространении охраняемых видов на территории Карачаево-Черкесской Республики (в пределах Дзегутинского флористического района) и Краснодарского края. Главным результатом настоящей работы является оперативное введение в научный оборот данных о новых местонахождениях охраняемых видов растений, необходимых для подготовки очередного издания Красной книги КЧР.

Авторы выражают благодарность Д. А. Бочкову, Н. С. Гамовой, а также другим участникам проекта «Флора России» и экспертам, принявшим участие в определении видов и обсуждении находок на портале iNaturalist. За неоценимую помощь в организации полевых исследований благодарим Светлану Анучину «asvetka».

Литература

Зернов А. С., Алексеев Ю. Е., Онипченко В. Г. Определитель сосудистых растений Карачаево-Черкесской Республики / Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Тебердинский гос. природный биосферный заповедник. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2015. 459 с.

Зернов А. С., Онипченко В. Г., Полюдченков И. П. Дополнения к флоре Карачаево-Черкесской Республики // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 2013. Т. 118, № 6. С. 68–69.

Зернов А. С., Филин А. Н. Дополнения к флоре Карачаево-Черкесской Республики. Сообщение 7 // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 2023. Т. 128, № 3. С. 49–51. doi: 10.55959/MSU0027-1403-BB-2023-128-3-49-51

Зернов А. С., Филин А. Н. Новые материалы к флоре Краснодарского края и Карачаево-Черкесской Республики // Бюллетень МОИП. Отдел

биологический. 2025. Т. 130, № 3. С. 70–72. doi: 10.55959/MSU0027-1403-BB-2025-130-3-70-72

Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий / Отв. ред. Г. Н. Огуреева. М.: Экор, 1999. 64 с.

Конспект флоры Кавказа: В 3 т. / Отв. ред. акад. А. Л. Тахтаджян. Т. 3, ч. 1. СПб.; М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 469 с.

Конспект флоры Карачаево-Черкесии / Под ред. Д. С. Шильникова. Ставрополь: АГРУС, 2010. 381 с.

Красная книга Карачаево-Черкесской Республики / Отв. ред. В. Г. Онипченко. Черкесск: Нартиздат, 2024а. 400 с.

Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы. III изд. / Отв. ред. С. А. Литвинская. Краснодар: Адм. Краснодар. края, 2017. 850 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Отв. ред. Д. В. Гельтман. М.: ВНИИ «Экология», 2024б. 944 с.

Крыленко С. В., Лукиных А. И. Характеристики состава растительности абразионного берега северо-западной части черноморского побережья Кавказа // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. 2021. Т. 31, № 1. С. 16–26. doi: 10.35634/2412-9518-2021-31-1-16-26

Потапенко Ю. Я. Геология Карачаево-Черкесии: учеб. пособие. Карачаевск: КЧГУ, 2004. 154 с.

Руденко И. В., Криворотов С. Б., Пикалова Н. А. Новые и редко встречающиеся в Краснодарском крае виды сосудистых растений в окрестностях х. Ильич (Отраденский район) // Естественные и технические науки. 2024. № 8(195). С. 81–91.

Серегин А. П., Бочков Д. А., Марченко К. Ю. и др. База данных «Локальные флоры России» в открытом доступе // Ботанический журнал. 2024. Т. 109, № 8. С. 799–820. doi: 10.31857/S0006813624080062

Серегин А. П., Бочков Д. А., Шнер Ю. В. и др. «Флора России» на платформе iNaturalist: большие данные о биоразнообразии большой страны // Журнал общей биологии. 2020. Т. 81, № 3. С. 223–233. doi: 10.31857/S0044459620030070

Флора Северного Кавказа. Т. 1 / Под ред. А. И. Галушко. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1978. 318 с.

Хумала А. Э., Полевой А. В. Новые виды насекомых в энтомофауне Карелии // Труды Карельского научного центра РАН. 2025. № 1. С. 17–34. doi: 10.17076/bg1875

Шильников Д. С. Наблюдение *Neotinea × dietrichiana* // iNaturalist [Электронный ресурс]. 2023. URL: <https://www.inaturalist.org/observations/163162188> (дата обращения: 23.08.2025).

Шильников Д. С. Некоторые новые и редкие виды флоры бассейна реки Большая Лаба (Западный Кавказ) // Новости систематики высших растений. 2010. Т. 42. С. 222–225.

Шильников Д. С. Флора бассейна реки Большая Лаба и ее анализ: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2008. 21 с.

References

Galushko A. I. (ed.). Flora of the North Caucasus. Vol. 1. Rostov-on-Don: RGU; 1978. 318 p. (In Russ.)

Gel'tman D. V. (ed.). The Red Data Book of the Russian Federation. Plants and fungi. Moscow: VNI Ekologiya; 2024. 944 p. (In Russ.)

Humala A. E., Polevoi A. V. New insect species in the entomofauna of Karelia. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2025;1:17–34. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1875

Krylenko S. V., Lukinykh A. I. Characteristics of the vegetation composition of the abraded shore of the northwestern part of the Black Sea coast of the Caucasus. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Ser. Biologiya. Nauki o Zemle = Bulletin of Udmurt University. Ser. Biology. Earth Sciences*. 2021;31(1):16–26. (In Russ.). doi: 10.35634/2412-9518-2021-31-1-16-26

Litvinskaya S. A. (ed.). The Red Data Book of the Krasnodar Territory. Plants and fungi. 3rd edition. Krasnodar; 2017. 850 p. (In Russ.)

Ogureeva G. N. (ed.). Zones and types of vegetation zonation in Russia and adjacent territories. Moscow: Ekor; 1999. 64 p. (In Russ.)

Onipchenko V. G. (ed.). The Red Data Book of the Karachay-Cherkess Republic. Cherkessk: Nartizdat; 2024. 400 p. (In Russ.)

Potapenko Yu. Ya. Geology of Karachay-Cherkessia: a textbook. Karachaevsk: KChGU; 2004. 154 p. (In Russ.)

Rudenko I. V., Krivorotov S. B., Pikalova N. A. New and rare vascular plant species on the Krasnodar Territory in the vicinity of the settlement of Ilyich (Otradnensky District). *Estestvennye i tekhnicheskie nauki = Natural and Technical Sciences*. 2024;8(195):81–91 (In Russ.)

Seregin A. P., Bochkov D. A., Marchenko K. Yu. et al. The dataset *Local Floras of Russia* is publicly available. *Botanicheskii zhurnal = Botanical Journal*. 2024;109(8):799–820. (In Russ.). doi: 10.31857/S0006813624080062

Seregin A. P., Bochkov D. A., Shner Yu. V. et al. *Flora of Russia* on the iNaturalist platform: big data on

the biodiversity of a large country. *Zhurnal obshchei biologii = Journal of General Biology*. 2020;81(3):223–233. (In Russ.). doi: 10.31857/S0044459620030070

Shil'nikov D. S. (ed.). A compendium of the flora of Karachay-Cherkessia. Stavropol': AGRUS; 2010. 381 p. (In Russ.)

Shil'nikov D. S. Flora of the Bolshaya Laba River basin and its analysis: Summary of PhD (Cand. of Biol.) thesis. St. Petersburg; 2008. 21 p. (In Russ.)

Shil'nikov D. S. *Neotinea × dietrichiana* observation. *iNaturalist*. 2023. (In Russ.). URL: <https://www.inaturalist.org/observations/163162188> (accessed: 23.08.2025).

Shil'nikov D. S. Some new and rare species of the flora of the Bolshaya Laba River basin (Western Caucasus). *Novitates Systematicae Plantarum Vascularium*. 2010;42:222–225. (In Russ.)

Takhtadzhyan A. L. (ed.). A compendium of the flora of the Caucasus. Vol. 3, pt. 1. St. Petersburg-Moscow: KMK; 2008. 469 p. (In Russ.)

Zernov A. S., Alekseev Yu. E., Onipchenko V. G. An identification guide to vascular plants of the Karachay-Cherkess Republic. Moscow: KMK; 2015. 459 p. (In Russ.)

Zernov A. S., Filin A. N. Additions to the flora of the Karachay-Cherkess Republic. *Byulleten' MOIP. Otdel biologicheskii = Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Biological Dep.* 2023;128(3):49–51. (In Russ.). doi: 10.55959/MSU0027-1403-BB-2023-128-3-49-51

Zernov A. S., Filin A. N. New materials on the flora of the Krasnodar Territory and the Karachay-Cherkess Republic. *Byulleten' MOIP. Otdel biologicheskii = Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Biological Dep.* 2025;130(3):70–72. (In Russ.). doi: 10.55959/MSU0027-1403-BB-2025-130-3-70-72

Zernov A. S., Onipchenko V. G., Polyudchenkov I. P. Additions to the flora of the Karachay-Cherkess Republic. *Byulleten' MOIP. Otdel biologicheskii = Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Biological Dep.* 2013;118(6):68–69. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 09.09.2025; принята к публикации / accepted: 22.10.2025.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Руденко Илья Владимирович

ассистент Института экологии

e-mail: rudenkoilya706@gmail.com

Крыленко Вячеслав Владимирович

канд. геогр. наук, старший научный сотрудник
лаборатории экологии

e-mail: krylenko.slava@gmail.com

CONTRIBUTORS:

Rudenko, Ilya

Assistant

Krylenko, Vyacheslav

Cand. Sci. (Geogr.), Senior Researcher

УДК 581.9:502.75:581.95 (470.22)

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОХРАНЯЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КАРЕЛИЯ ВИДАХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ

А. В. Кравченко*, В. В. Тимофеева

Институт леса КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН» (ул. Пушкинская, 11,
Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910), *alex.kravchen@mail.ru

Приводятся новые данные о распространении в регионе охраняемых в Российской Федерации и/или Республике Карелия 10 видов сосудистых растений: *Agrostis clavata*, *Asplenium viride*, *Galium odoratum*, *Isoëtes echinospora*, *I. lacustris*, *Lactuca muralis*, *Lobelia dortmanna*, *Monotropa hypophegea*, *M. hypopitys* и *Neotia nidus-avis*. Приведена информация с указанием географических координат местонахождений и, во многих случаях, численности ценопопуляций, что позволяет планировать мониторинг в рамках ведения региональной Красной книги. Даны сведения об охраняемых видах на территории нескольких существующих и планируемых ООПТ; для ряда других ООПТ существенно дополнена картина о распространении и встречаемости видов. Обширная информация получена по внесенным в федеральную и региональную Красные книги водным видам растений *Isoëtes echinospora* и *Lobelia dortmanna* на планируемой ООПТ «Озеро Нюк», что подчеркивает природоохранную ценность данной территории и необходимость учреждения новой ООПТ. Выявленные на территории геологического памятника природы «Сундозерский разрез» охраняемые виды сосудистых растений, грибов и лишайников являются основанием предложить перевод его из категории «геологический» в «комплексный». Рекомендовано перевести два вида (*Agrostis clavata* и *Monotropa hypopitys*) из охраняемых в группу для биологического надзора. На материале, собранном в Республике Карелия, обсуждаются биотопические и морфологические особенности критического таксона *Monotropa hypophegea*.

Ключевые слова: Красная книга Республики Карелия; Красная книга Российской Федерации; новые местонахождения; особо охраняемые природные территории

Для цитирования: Кравченко А. В., Тимофеева В. В. Новые сведения об охраняемых в Республике Карелия видах сосудистых растений // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 56–67. doi: 10.17076/bg2297

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (Институт леса КарНЦ РАН).

A. V. Kravchenko*, V. V. Timofeeva. NEW DATA ON RED-LISTED VASCULAR PLANTS IN THE REPUBLIC OF KARELIA

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences (11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia), *alex.kravchen@mail.ru

New data are presented on the distribution of 10 vascular plant species red-listed in the Russian Federation and/or the Republic of Karelia: *Agrostis clavata*, *Asplenium viride*, *Galium odoratum*, *Isoëtes echinospora*, *I. lacustris*, *Lactuca muralis*, *Lobelia dortmanna*, *Monotropa hypophegea*, *M. hypopitys*, and *Neottia nidus-avis*. We provide previously unpublished details regarding the precise geographic coordinates of locations and, in many cases, the abundance of cenotic populations, which makes it possible to plan monitoring as part of maintaining the regional Red Data Book. Information on red-listed species in several operating and planned protected areas is provided for the first time. For some other protected areas, significant updates and additions are made regarding the distribution and occurrence of species. Comprehensive information has been obtained for the nationally and regionally red-listed aquatic species *Isoëtes echinospora* and *Lobelia dortmanna* in the planned Lake Nyuk Protected Area, further emphasizing the conservation value of this area and the need to establish it as a new protected area. Red-listed species of vascular plants, fungi, and lichens identified in the Sundozersky Razrez Geological Nature Monument support the proposed revision of its status from “geological” to “integrated”. A change of status from red-listed to requiring biological surveillance is recommended for two species, *Agrostis clavata* and *Monotropa hypopitys*. The biotopic and morphological features of the critical taxon *Monotropa hypophegea* are discussed using local material.

Keywords: Red Data Book of the Republic of Karelia; Red Data Book of the Russian Federation; new localities; protected areas

For citation: Kravchenko A. V., Timofeeva V. V. New data on red-listed vascular plants in the Republic of Karelia. *Trudy Kareli'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 56–67. doi: 10.17076/bg2297

Funding. The study was funded from the Russian federal budget through state assignment to KarRC RAS (Forest Research Institute).

Введение

В составе флоры республики 144 вида сосудистых растений (14 %) нуждаются в различных формах охраны [Красная..., 2020]. Накопление флористической информации, в том числе о редких видах (и даже в приоритетном порядке), происходит непрерывно. Поэтому ведение региональной Красной книги – важный и также непрерывный процесс, который должен приводить к регулярной корректировке (оптимально – раз в десятилетие, что предусмотрено нормативными актами) списка нуждающихся в охране видов, их категорий статуса редкости. Последней сводкой, в которой в региональном масштабе указывались пункты произрастания охраняемых видов, является «Конспект флоры Карелии» почти 20-летней давности [Кравченко, 2007]. Информация обобщалась при подготовке последней редакции Красной книги Республики Карелия [2020], но изложена там в характерной для данного типа изданий предельно краткой форме.

Так как в Красной книге по техническим причинам помещено только 75 очерков, а охраняемых в республике видов 144, значительная часть полученных в последние два десятилетия данных, даже кратких, остается неопубликованной и фактически недоступной для анализа и обобщений. Настоящая сводка в определенной степени призвана восполнить недостаток опубликованной информации об охраняемых видах. Особая актуальность новых сведений связана с тем, что «старые» гербарные образцы и иные зафиксированные данные о местонахождениях видов, как правило, не имеют точной привязки, что существенно ограничивает возможность повторного обнаружения и оценки состояния ценопопуляций. Высокая эффективность публикации подобных сведений перед очередным изданием Красной книги продемонстрирована, в частности, в Мурманской области в период подготовки к изданию новой редакции Красной книги [Материалы..., 2019; Боровичев и др., 2025; Красная..., 2025].

Материалы и методы

Находки последних 10–15 лет, зафиксированные при помощи приборов позиционирования, дают возможность организации мониторинга объектов. Для нередких в республике, но охраняемых на федеральном уровне видов (полушники, лобелия) приводятся отдельные новые находки, сделанные в ранее не обследованных частях республики или в границах существующих или планируемых ООПТ. В последние два десятилетия обычно фиксируется также численность популяций, что важно при определении охранного статуса вида с учетом критериев МСОП – информация о численности таксона и ее изменениях, количественные характеристики динамики области распространения в регионе [IUCN..., 2012; Guidelines..., 2024]. Такие данные в случае с региональными Красными книгами, как правило, весьма ограничены или полностью отсутствуют [Ушаков, 2016], и Карелия не является исключением.

Виды расположены в алфавитном порядке, гербарные образцы цитируются в хронологическом порядке, наблюдения вынесены в конец видовых очерков. Координаты мест находок приведены по системе WGS-84. После цитат этикеток или наблюдений сокращенно приведена категория статуса редкости таксона в соответствии с Красной книгой Российской Федерации [2024] (ККРФ) и Красной книгой Республики Карелия [2020] (ККРК). Другие принятые сокращения: ГЗ – государственный природный заповедник, ЛЗ – региональный комплексный (ландшафтный) заказник; НП – государственный природный национальный парк; ППр – региональный памятник природы; ФПЗ – государственный природный заказник; основные коллекторы – А. К. (А. В. Кравченко), В. Т. (В. В. Тимофеева). Цитируемые образцы растений (репрезентативные фрагменты) хранятся в гербарии КарНЦ РАН, г. Петрозаводск (PTZ).

Результаты и обсуждение

Agrostis clavata Trin. (Poaceae): 1) г. Пудож, берег р. Водла, 61.80913° с. ш. 36.55466° в. д., разнотравный луг, 25.IX.2002, В. Т.; 2) Пудожский р-н, ППр «Варгачное-Корбозерское», около 22 км к востоку-юго-востоку от д. Водла, вблизи оз. Варгачное-Корбозерское, 61.96295° с. ш. 37.81427° в. д., песчано-глинистая обочина грунтовой лесовозной дороги, обширные заросли, 1.X.2006, В. Т.; 3) Кондопожский р-н, д. Тереки, около 1 км к югу, Мунозерский краж, западный склон селыги,

62.21623° с. ш. 33.85657° в. д., производный смешанный травяной лес возрастом около 60 лет, единичные экз., 2.VIII.2017, А. К., № 29137/1; 4) Медвежьегорский р-н, ФПЗ «Кижский», о. Ковыльняк, южная оконечность, 62.0101° с. ш. 35.2148° в. д., березово-сероольховый травяной молодой лес, единичные экз., 16.VIII.2019, А. К., № 31258/1; 5) Пудожский р-н, ЛЗ «Муромский», оз. Муромское, западный берег, 61.47154° с. ш. 36.40148° в. д., песчано-гравийный берег, несколько экз., 1.VII.2023, А. К., В. Т., № 33535; 6) Муезерский р-н, НП «Воттоваара», кластер 3, около 15 км к югу-юго-востоку от д. Пенинга, 63.40528° с. ш. 31.99940° в. д., кольцо лесовозной дороги, свежееотсыпанная насыпь, 2 экз., 14.VII.2025, В. Т. ККРК: 3 (NT). Этот вид, считающийся в данной части ареала специализированным видом биологически ценных высоковозрастных лесов [Выявление..., 2009], долгое время был известен из трех пунктов на крайнем северо-западе в районе озер Паанаярви – Пяозеро [Hultén, 1971; Раменская, 1983], в связи с чем относился к нуждающимся в охране. С учетом последних данных он имеет в республике весьма специфическое распространение. Обнаружен еще в немногих пунктах на крайнем западе вдоль границы с Финляндией, при этом в самой Финляндии распространен почти до самого юга страны [Lampinen, Lahti, 2024], а также на самом востоке Карелии [Кравченко, 2007], при этом в Архангельской обл. вид встречается очень редко, преимущественно в восточной половине [Цвелев, 1974; Шмидт, 2005]. Разрыв в ареале несколько сократился за счет единичных находок в Обонежье [Кучеров и др., 2000; Кравченко, 2007]. Новые находки последнего времени, а также проявленная апофитность – способность расселяться во вторичных биотопах (преимущественно вдоль грунтовых лесовозных дорог), являются основанием для понижения охранного статуса и рекомендации перенесения вида в группу для биологического надзора.

Asplenium viride Huds. (Aspleniaceae): 1) Прионежский р-н, около 0,5 км к западу-юго-западу от кута залива Ялгуба Онежского озера, ур. Ялгора, 61.89812° с. ш. 34.48522° в. д., ельник кислично-крупнотравный с подлеском из липы, в трещине отвесной скалы, несколько экз., 7.IX.2021, В. Т.; 2) там же, 61.89735° с. ш. 34.49728° в. д., смешанный (ель, осина, береза, сосна) травяной лес возрастом около 90 лет, в основании отвесных скал основного состава, 6 экз., 21.V.2024, А. К., № 33804. ККРК: 3 (VU). Повторные находки этого редкого вида через полуторавековой интервал: ранее приводился

без точной локализации для Ялгубы [Norrlin, 1871; Гюнтер, 1880].

Galium odoratum (L.) Scop. (Rubiaceae):

1) Прионежский р-н, около 0,5 км к юго-западу от кута залива Ялгуба Онежского озера, ур. Ялгора, 61.898124° с. ш. 34.485226° в. д., ельник кислично-крупнотравный в основании крутого склона селги, несколько клонов, 7.IX.2021, В. Т.; 2) Прионежский р-н, окр. д. Лососинное, 61.67909° с. ш. 34.14774° в. д., придорожная канава и кустарники по откосу дороги, на площади около 5 м², проективное покрытие в некоторых частях клона до 100 %, 20.IX.2024, А. К., № 34065. ККРК: 3 (NT). Редкий в республике вид, известный из немногих пунктов к югу от 62° с. ш. [Раменская, 1983; Кравченко, 2007]. Обнаруженные местонахождения удалены на 15–20 км от известных мест произрастания в г. Петрозаводске (местечко Сайнаволок) и к югу от него (д. Ужесельга). Местонахождение в окр. д. Лососинное приурочено к северным отрогам Олонецкой возвышенности и является наиболее возвышенным – 201 м н. у. м.; все остальные известные пункты произрастания расположены ниже 100 м н. у. м. Характер данного местонахождения не исключает возможность заносного статуса популяции, но пути и способы заноса не прослеживаются. Как заносное растение вид был указан для г. Медвежьегорска [Раменская, 1983]. Скорее всего, так было интерпретировано указание вида для Медвежьегорского р-на – между озерами Онежским и Сегозером (на широте около 63° с. ш.) [Hultén, 1950, 1971], причем ранее был обозначен иной пункт – ур. Плакковаара [Раменская, 1960; Раменская, Андреева, 1982]. На чем основаны все эти указания, неясно, так как в гербариях, в которых хранятся наиболее представительные коллекции карельской флоры (H, LE, LECB, MW, PTZ, PZV, TUR), нет сборов с территорий, расположенных к северу от Онежского озера. В республике во вторичных местообитаниях вид отмечен только на о. Валаам, где был собран в старых посадках древесных интродуцентов вблизи мест своего естественного произрастания (локальный апофит) [Кравченко, 2007].

Isoëtes lacustris L. (Isoëtaceae): 1) Пряжинский р-н, д. Святозеро, 3 км к западу-юго-западу, ботанический ППр «Белая ламба», 61.53628° с. ш. 33.55607° в. д., песчано-гравийное дно, 11.VIII.2009, А. К., № 22125; 2) Медвежьегорский р-н, ФПЗ «Кижский», о. Букольников в Онежском озере, северо-восточный мыс, 62.01488° с. ш. 35.20005° в. д., песчано-галечниково-валунное дно, десятки экз., 16.VIII.2019, А. К., № 31240; 3) там же, о. Орож в Онежском озере, 61.98550° с. ш.

35.20212° в. д., мелкогравийное дно, начиная с 0,1 м и глубже, единичные экз., 17.VIII.2019, А. К., № 31300; 4) Медвежьегорский р-н, в 25 км к западу от д. Паданы, НП «Воттоваара», кластер 2, оз. Пизанец, северо-восточный берег, 63.25702° с. ш. 32.92607° в. д., песчаное дно, на глубине 0,3–0,5 м, обильно, 15.VII.2020, А. К., № 31554/1. ККРФ: 3 (У, III), ККРК: 5 (LC). Незначительное количество новых данных по сравнению со следующим видом связано в основном с обитанием его на больших глубинах – преимущественно 1–3 м [Mäkrinta et al., 2015], что может приводить к недоучету вида при пеших маршрутах.

Isoëtes echinospora Durieu (Isoëtaceae):

1) Муезерский р-н, планируемая ООПТ «Максимъярви», оз. Лигаредуни, западный берег, 64.195° с. ш. 30.857° в. д., мелководье, 7.VII.2009, А. К., № 21687; 2) Калевальский р-н, планируемая ООПТ «Озеро Нюк», южная часть оз. Нюк, оз. Колчьяярви, 64.42363° с. ш. 31.56381° в. д., песчано-илистая литораль, 2.VII.2016, В. Т.; 3) там же, большой залив в северной части озера севернее губы Растас, 64.50483° с. ш. 31.90574° в. д., песчано-илистое мелководье между вытянутой скальной лудой и берегом, 4.VII.2016, В. Т.; 4) там же, оз. Хауталампи, южный берег, 64.57381° с. ш. 31.75445° в. д., заиленное мелководье, небольшая популяция, 12.VIII.2016, В. Т.; 5) Медвежьегорский р-н, ФПЗ «Кижский», архипелаг Уймы в Онежском озере, о. Крестный, западная часть, 62.09417° с. ш. 35.28565° в. д., песчаное дно, на глубине 0,2–0,3 м, единичные экз., 11.IX.2021, А. К., № 33575; 6) там же, о. Яблонь, восточный берег, 62.09872° с. ш. 35.30213° в. д., песчаное с мелкой галькой дно, на глубине 0,2–0,6 м, на площади около 20 м², всего около 50 экз., 12.IX.2021, А. К., № 33592; 7) Калевальский р-н, планируемая ООПТ «Озеро Нюк», оз. Нюк, юго-западная часть, примерные координаты 64.39899° с. ш. 31.968333° в. д., песчано-илистое мелководье, 2.VIII.2022, В. Т.; 8) Муезерский р-н, планируемая ООПТ «Максимъярви», оз. Максим, южный берег, 64.26078° с. ш. 30.8332° в. д., песчано-гравийное дно, на глубине 0,5–0,8 м, в небольшом количестве, 29.VIII.2022, А. К., С. А. Кутенков, № 33353; 9) Муезерский р-н, НП «Воттоваара», кластер 3, западный берег безымянного озера, 63.49328° с. ш. 31.89814° в. д., заиленное песчаное мелководье, 11.VII.2025, В. Т. В оз. Нюк вид зафиксирован еще во многих пунктах на песчаном или песчано-илистом мелководье: 64.39369° с. ш. 32.00203° в. д., 64.44928° с. ш. 32.04849° в. д., 64.41274° с. ш. 31.56381° в. д., 64.39093° с. ш. 31.98608° в. д., 64.40008° с. ш. 31.95900° в. д.,

64.57327° с. ш. 31.75297° в. д., 64.50652° с. ш. 31.89814° в. д., 64.57367° с. ш. 31.76780° в. д., 1–4.VII.2016, 64.56701° с. ш., 31.75432° в. д., 15.VIII.2016, В. Т. (наблюдения). ККРФ: 3 (У, III), ККРК: 5 (LC). Для оз. Нюк полушник приводился и ранее [Соколова и др., 1977; Тимофеева, Доронина, 2025], но без каких-либо деталей. Скорее всего, вид в этом озере встречается повсеместно, как и, например, в хорошо изученном оз. Каменном в ГЗ «Костомукшский» [Mäkirinta et al., 2015], относящемся к той же озерно-речной системе бассейна р. Кемь и сходному с оз. Нюк по размерам и многим гидрологическим и биологическим характеристикам [Соколова и др., 1977; Озера..., 2013]. Находки последних лет заполняют некоторые пробелы в знаниях о распространении вида в республике и подтверждают его статус как нередкого, по крайней мере в западной части, т. к. к востоку он заметно редее.

Lactuca muralis (L.) Gaertn. (Asteraceae): Кондопожский р-н, д. Райгуба, геологический ППр «Сундозерский разрез», 62.36863° с. ш. 33.78917° в. д., производный березовый (*Betula pendula* Roth) травяной лес возрастом около 50 лет со вторым ярусом из *Alnus incana* (L.) Moench, около 200 растений на площади около 30×30 м, 26.VII.2023, А. К., № 33517. ККРК: 3 (VU). Данный редкий в республике вид был известен только на самом юго-западе, где отмечен на г. Петсеваара в Северном Приладожье и на о. Валаам [Linkola, 1921; Кравченко, 2007], причем последние сведения о виде получены около 20 лет назад. Выявленное местонахождение удалено от ближайших более чем на 150 км и стало наиболее северо-восточным в ареале этого неморального вида. Хотя местообитание и является производным, вероятно, сосняка или ельника чернично-травяного, аборигенный статус популяции особых сомнений не вызывает. Данная часть Карелии, которая отличается близким залеганием карбонатных пород, в том числе с многочисленными выходами на дневную поверхность, характеризуется необычайно богатой для средней тайги флорой [Кучеров и др., 1998], в составе которой много неморальных древесных и травянистых видов, в том числе *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Tilia cordata* Mill., *Ulmus glabra* Huds. [Яковлев, 1973; Кучеров и др., 1998, 2000].

Lobelia dortmanna L. (Campanulaceae): 1) Калевальский р-н, планируемая ООПТ «Озеро Нюк», восточная часть оз. Нюк, исток р. Растас, 64.44943° с. ш. 32.04950° в. д., песчаное дно, 30.VI.2016, В. Т.; 2) там же, оз. Колчьяярви, устье ручья у рыбацкой избы, 64.42363° с. ш. 31.56381° в. д., песчаная

литераль, 2.VII.2016, В. Т.; 3) там же, большой северный залив оз. Нюк, побережье материка к востоку от о. Мятяшсаари, 64.50483° с. ш. 31.90574° в. д., каменисто-песчаное дно, 4.VII.2016, В. Т.; 4) Муезерский р-н, НП «Воттоваара», кластер 3, оз. Кивиярви, южная оконечность, вблизи истока руч. Сун, 63.46033° с. ш. 31.92312° в. д., песчаное дно, на глубине 0,2–0,5 м, на большой площади, проективное покрытие до 20 %, 12.VII.2020, А. К., № 31512/1 (данный пункт находится на высотной отметке 354 м н. у. м., что на настоящий момент является максимальной зафиксированной высотой произрастания вида в республике); 5) Медвежьегорский р-н, в 25 км к западу от д. Паданы, НП «Воттоваара», кластер 2, оз. Пизанец, северо-восточный берег, 63.257027° с. ш. 32.926075° в. д., песчаное дно, на глубине 0,3–0,5 м, обильно, 15.VII.2020, А. К., № 31554; 6) там же, оз. Пизанец, западный берег, 63.25077° с. ш. 32.93079° в. д., песчаное дно, на глубине 0,3–0,5 м, обильно, 16.VII.2020, А. К., № 31561; 7) Калевальский р-н, планируемая ООПТ «Озеро Нюк», южная часть оз. Нюк, губа Кивилакси, 64.40524° с. ш. 31.91196° в. д., песчано-каменистое дно, обильно, 3.VIII.2022, В. Т.; 8) там же, 2,6 км к югу от оз. Нюк, западная часть оз. Эльмисъярви, 64.39376° с. ш. 31.44187° в. д., песчаное дно, 6.VIII.2022, В. Т.; 9) Суоярвский р-н, 9 км к западу-юго-западу от д. Кясняселькя, ППр «Уксинская озовая гряда», оз. Ахвенъярви, восточная оконечность, 61.62543° с. ш. 31.81017° в. д., песчаное дно, на глубине 0,2–0,5 м и глубже, десятки экз., 21.IX.2023, А. К., № 33774; 10) Муезерский р-н, НП «Воттоваара», кластер 3, северный берег оз. Пиролампи, 63.47032° с. ш. 31.97945° в. д., песчаное дно, на глубине 0,2–0,5 м, 12.VII.2025, В. Т. В оз. Нюк вид нередок и был отмечен еще во многих пунктах преимущественно на песчаных и песчано-каменистых мелководьях, иногда в массе: 64.38960° с. ш. 31.76861° в. д., 64.39369° с. ш. 32.00203° в. д., 64.41601° с. ш. 31.57636° в. д., 64.42629° с. ш. 31.56613° в. д., 64.46084° с. ш. 31.95846° в. д., 64.48207° с. ш. 31.33337° в. д., 64.51204° с. ш. 31.78150° в. д., 30.VI–4.VII.2016; 64.50652° с. ш. 31.89814° в. д., 64.53308° с. ш. 31.76657° в. д., 64.55632° с. ш. 31.76176° в. д., 64.56701° с. ш. 31.75432° в. д., 64.57327° с. ш. 31.75297° в. д., 64.57381° с. ш. 31.75445° в. д., 10–11 и 15.VIII.2016, В. Т. (наблюдения). ККРФ: 3 (У, III), ККРК: 5 (LC). Этот вид, так же как и *Isoëtes echinospora* (см. выше), довольно обычен в западной части республики, к востоку заметно редее.

Monotropa hypophegea Wallr. (Ericaceae): 1) Медвежьегорский р-н, ФПЗ «Кижский»,

о. Южный Олений, вблизи печей для обжига извести, 62.04802° с. ш. 35.35547° в. д., березняк почти мертвопокровный возрастом около 30 лет, около 20 экз., 6.VIII.2023, А. К., В. Т., № 33643; 2) Кондопожский р-н, окрестности д. Райгуба, геологический ППр «Сундозерский разрез», 62.36755° с. ш. 33.78495° в. д., сосняк чернично-травяной возрастом около 90 лет, 5 побегов, 22.VIII.2023, А. К., № 33663; 3) там же, юго-западный берег оз. Сундозеро, 62.36995° с. ш. 33.78297° в. д., уступы затененных доломитовых скал, 3 побега, 22.VIII.2023, А. К., № 33670. ККРК: 2 (EN). Этот таксон долгое время был известен в республике по единственной неповторенной находке конца XIX в. в окрестностях д. Шокша [Hultén, 1971], но в течение последних двух десятилетий обнаружен также в д. Белая Гора и в г. Петрозаводске [Красная..., 2020]. Самостоятельность *M. hypophegea* является предметом дискуссий. Его либо не выделяют из *M. hypopitys* [Скворцов, 1981; Маевский, 2014; POWO..., 2025 и др.], либо считают самостоятельным видом [Цвелев, 2000; Bässler, 2005; Poppendieck, 2012; Bonari et al., 2015; Kurtto et al., 2019; Кожин, 2024 и др.], но чаще рассматривают как подвид *M. hypopitys* subsp. *hypophegea* (Wallr.) Holmboe [Greuter et al., 1989; Stace, 1992; Lauber et al., 2012; Tison, Foucault, 2014 и др.]. Между тем в Карелии эти таксоны достаточно хорошо отличаются биотопически и морфологически. *M. hypophegea* во вновь выявленных местонахождениях и в окрестностях д. Белая Гора тяготеет к выходам на дневную поверхность карбонатных горных пород. Местонахождение на Шокшинской гряде (вблизи д. Шокша) отличается повышенными теплообеспеченностью и плодородием почвы на горных породах основного состава и, как следствие, наличием лесных сообществ с неморальными видами в древесном, кустарниковом и травяно-кустарничковом ярусах, что послужило основанием отнести эту территорию к подзоне южной тайги [Юрковская, Елина, 2009]. В г. Петрозаводске вид был собран в производном рекреационном сосновом лесу около бывшего карьера по добыче кварцитопесчаника («Каменный Бор»), являющегося популярным местом отдыха горожан и выгула собак, что привело к снижению кислотности по сравнению с зональными почвами и к накоплению азота и углерода по всему профилю почвы [Новиков, Ахметова, 2018]. Таким образом, данный таксон в Карелии обнаружен только в местах с особыми условиями, благоприятными для произрастания требовательных к почвенному плодородию видов растений. Другой вид рода, *M. hypopitys*, произрастает

в республике в широком спектре местообитаний – от хвойных и смешанных травяных лесов до сосняков лишайниковых, при этом наиболее многочисленные популяции отмечены в сосняках зеленомошных (см. ниже). На местном материале подтвердились морфологические отличия между двумя таксонами, которые указываются разными авторами, обсуждающими различия этих таксонов. *M. hypophegea* по высоте обычно не превышает 20 см, тогда как *M. hypopitys* обычно находится в интервале 20–30(35) см, у *M. hypophegea* цветки в рыхлой малоцветковой (по 4–6(8) цветков) кисти, тогда как у *M. hypopitys* – в густой многоцветковой (до 12); завязь всегда, обычно и остальные части соцветия голые (а не завязь всегда, обычно и остальные части соцветия густокоготковолосистые); лепестки длиной 8–10 мм (а не 10–14 мм); столбик длиной 2–3 мм (а не 4–5 мм); плод – шаровидная коробочка диаметром 0,6–0,8 см (а не овальная или обратнояйцевидная длиной до 1 см). Отличаются они и набором хромосом – *M. hypophegea* является диплоидом с $2n=16$ [Löve, 1954], тогда как *M. hypopitys* – гексаплоидом с $2n=48$ [Stace, 1975; Löve, 1982 и др.]. Также *M. hypophegea* является более термофильным таксоном [Sennikov et al., 2011]. Молекулярно-генетические исследования, проведенные на отечественном материале с привлечением образцов, по морфологическим признакам соответствующих обоим таксонам, показали отличия между двумя группами популяций, что, однако, не позволяет однозначно говорить о наличии у *M. hypopitys* двух подвидов/форм; для этого необходимы работы с привлечением большего количества маркеров и большего числа популяций [Филюшин и др., 2015]. До окончательного прояснения ситуации целесообразно оставить данный таксон в региональной Красной книге.

Monotropa hypopitys L. (Ericaceae): 1) Суоярвский р-н, д. Поросозеро, около 17 км к северу-северо-западу, 62.83098° с. ш. 32.47766° в. д., сосняк брусничный возрастом около 100 лет, 3 побега прошлого года, 17.VI.2014, А. К., № 26340; 2) Кондопожский р-н, д. Вендюры, 1,7 км к северу-северо-западу, восточный берег оз. Риндозеро, 62.240991° с. ш. 33.264381° в. д., сосняк брусничный возрастом около 80 лет, 36 побегов, 30.VIII.2017, А. К., № 29211; 3) там же, д. Вендюры, 1,5 км к северу, 62.242033° с. ш. 33.279963° в. д., сосняк бруснично-лишайниковый возрастом около 80 лет, одиночно и группами, в сумме 92 побега, 30.VIII.2017, А. К., № 29213; 4) Сортавальский р-н, НП «Ладожские шхеры», о. Самматсаари, п-ов Ламмассаари, юго-восточная часть, 61.57829° с. ш.

30.66405° в. д., сосняк лишайниковый скальный, 29.IX.2020, В. Т.; 5) Медвежьегорский р-н, ФПЗ «Кижский», архипелаг Уймы, о. Сиговец, восточная часть, 62.09911° с. ш. 35.29465° в. д., сероольшаник травяной, 1 побег, 10.IX.2021, А. К., № 33541; 6) там же, о. Плоский, центральная часть, 62.10682° с. ш. 35.2868° в. д., производный березняк травяной, 1 побег, 12.IX.2021, А. К., № 33586; 7) Пряжинский р-н, д. Кохвусельга, 1 км к югу-юго-востоку, 61.605855° с. ш. 32.379238° в. д., производный березняк травяной с примесью осины, сосны и ели возрастом около 80 лет, 1 сухой побег прошлого года, 7.VII.2021, А. К., М. А. Фадеева, № 32297; 8) Кондопожский р-н, окрестности д. Райгуба, геологический ППР «Сундозерский разрез», 62.36509° с. ш. 33.80065° в. д., производный березняк травяной, 12 побегов, 26.VII.2023, А. К., № 33516; 9) Пудожский р-н, ЛЗ «Муромский», перешеек между озерами Муромским и Онежским, 61.47654° с. ш. 36.33991° в. д., сосняк черничный возрастом около 80 лет, 6 побегов, 1.VII.2023, А. К., В. Т., № 33532 (вблизи, на участке длиной около 0,5 км, в сходных местообитаниях отмечены еще 3 группы из 15, 21 и 30 побегов); 10) Медвежьегорский р-н, Восточная Челмужская коса в Онежском озере, 62.56458° с. ш. 35.58904° в. д., производный сосняк бруснично-лишайниковый возрастом около 80 лет, 15 побегов текущего года и около 30 сухих побегов прошлого года, 4.VII.2023, А. К., В. Т., № 33595; 11) Сортавальский р-н, НП «Ладожские шхеры», о. Сури-Сартосаари, 61.61585° с. ш. 30.95527° в. д., сосняк брусничный скальный, 15 экз., 1.VIII.2024, В. Т.; 12) там же, о. Карпансаари, юго-восточная часть, 61.65549° с. ш. 30.99986° в. д., сосняк черничный скальный, 3.VIII.2024, В. Т.; 13) там же, о. Орьятсаари, 61.62469° с. ш. 30.86689° в. д., сосняк черничный скальный, 4.VIII.2024, В. Т.; 14) там же, около 0,3 км к северу от возвышенности Карикаллио, 61.60508° с. ш. 30.61264° в. д., сосняк черничный, более 60 экз., 4.VIII.2025, В. Т.; 15) Питкярантский р-н, ботанический ППР «Сосна горная», 61.60508° с. ш. 30.61264° в. д., сосняк брусничный, более 25 экз., 4.IX.2025, В. Т.; 16) Пудожский р-н, ЛЗ «Муромский», в 120 м к юго-востоку от мыса Пери Нос в Онежском озере, 61.67936° с. ш. 36.04039° в. д., сосняк черничный, 15.IX.2025, В. Т. ККРК: 3 (NT). Данный вид может несколько лет вести подземный образ жизни, формируя репродуктивные побеги только при возникновении подходящих условий. В нашем случае это хорошо прослеживается по многочисленным сборам сухих растений прошлого года при отсутствии побегов текущего года. Тем не менее очевидно, что вид

постепенно расселяется в северном направлении. Оценка характера распространения вида в республике претерпела следующую динамику: самый юг региона [Раменская, 1960], на север до широты Кижских шхер в Онежском озере (61.9° с. ш.) [Hultén, 1971], до широты г. Кондопоги (62.2° с. ш.) [Раменская, 1983], до широты г. Медвежьегорска (62.9° с. ш.) [Кравченко, 2007]. Впоследствии вид обнаружен и далее к северу: в ГЗ «Костомукшский» [Кравченко и др., 2015], в окрестностях д. Лендеры [iNaturalist..., 2021] и даже на крайнем северо-западе в НП «Паанаярви» [А. В. Протасова, устное сообщ.]. Можно предположить, что продвижению вида к северу способствует глобальное потепление климата. Впрочем, в наиболее северных пунктах произрастания повторные находки неизвестны, так что возможность закрепления там вида вызывает сомнения. В частности, при повторном обследовании известных местонахождений не удалось обнаружить вид в ГЗ «Костомукшский» [Кравченко и др., 2015] и в окрестностях д. Поросозеро (см. пункт 1). Популяции в Карелии очень сильно различаются по численности: от единичных растений до 100 экз. Численность популяций минимальна в травяных лесах, максимальна – в зеленомошных, в том числе в производных, достигших возраста 70–80 лет. Очевидно, что виду в республике ничего не угрожает и его следует исключить из нуждающихся в охране и рекомендовать для биологического надзора.

Neottia nidus-avis (L.) Rich. (Orchidaceae):

1) Пудожский р-н, ЛЗ «Муромский», около 2,5 км севернее устья р. Муромка, холм высотой 44 м над ур. м., 61.5147° с. ш. 36.2647° в. д., производный елово-осиновый чернично-травяной лес возрастом около 110 лет, единичные экз., 6.VII.2019, А. К., А. В. Полевой, № 30868; 2) Медвежьегорский р-н, ФПЗ «Кижский», архипелаг Уймы, о. Крестный, южная часть, 62.09296° с. ш. 35.28589° в. д., смешанный (осина, береза, липа) травяной лес, единичные экз., 11.IX.2021, А. К., № 33573; 3) там же, о. Яблонь, центральная часть, 62.09808° с. ш. 35.30294° в. д., липняк травяной, группами по 2–10 экз. на участке 20×30 м, в сумме около 50 экз., 12.IX.2021, А. К., № 33598; 4) г. Петрозаводск, южная оконечность, парк Савин Наволок, 61.74834° с. ш. 34.47532° в. д., смешанный травяной лес, 2 цв. экз., 23.VI.2022, В. Т., С. А. Кутенков; 5) Медвежьегорский р-н, ФПЗ «Кижский», о. Северный Олений, северная часть, 62.07855° с. ш. 35.34494° в. д., производный осиново-березовый с примесью сосны снытевый лес, несколько экз., 6.VIII.2022, А. К., О. Л. Кузнецов, № 33275;

6) Кондопожский р-н, окрестности д. Райгуба, геологический ППр «Сундозерский разрез», 62.3645° с. ш. 33.7935° в. д., производный елово-осиново-березовый чернично-травяной лес возрастом около 90 лет, несколько сухих побегов прошлого года, 20.V.2024, А. К., № 33800; 7) Сортавальский р-н, НП «Ладожские шхеры», о. Сури-Сартосаари, 61.61763° с. ш. 30.95357° в. д., осинник злаково-разнотравный, 3 экз., 1.VIII.2024, В. Т.; 8) там же, западная часть о. Маркатсимансаари, 61.58451° с. ш. 30.71941° в. д., ельник кислично-травяной, 31.VII.2025, В. Т. КРК: 3 (NT). Новые сведения дополняют картину о распространении вида на территории ФПЗ «Кижский» [Кузнецов, 1993; Кравченко и др., 2000; Марковская и др., 2007; Kravchenko et al., 2014] и подтверждают ключевую роль данной ООПТ в сохранении вида в регионе.

Заключение

Обобщены данные последнего времени о 10 охраняемых в Карелии видах сосудистых растений. Всего зарегистрированы 82 новых пункта произрастания видов, из них 70 (85 %) – на существующих или планируемых ООПТ. Представлена обширная информация с указанием географических координат местонахождений и, во многих случаях, численности ценопопуляций, что позволяет планировать мониторинг в рамках ведения региональной Красной книги. Впервые приводятся сведения об охраняемых видах на территории нескольких существующих (НП «Воттоваара», ППр «Варгачное-Корбозерское», «Сундозерский разрез» и др.) и двух планируемых к учреждению («Максимъярви», «Озеро Нюк») ООПТ; для ряда других ООПТ существенно дополнена картина о распространении и встречаемости видов. Наиболее обширная информация получена по внесенным в федеральную и региональную Красные книги водным видам растений: *Isoetes echinospora* и *Lobelia dortmanna* на планируемой ООПТ «Озеро Нюк», что еще больше подчеркивает природоохранную значимость данной территории и необходимость учреждения ООПТ. На территории геологического ППр «Сундозерский разрез» обнаружены охраняемые виды не только сосудистых растений, но также грибов и лишайников [Руоколайнен, Предтеченская, 2025; Фадеева, Кравченко, 2025], что свидетельствует о целесообразности перевода его из категории «геологический» (специализированный) в «комплексный». Важная информация об охраняемых видах растений получена и на территории других геологических памятников природы,

часто остающихся вне сферы внимания ботаников ввиду специфики охраняемых объектов неживой природы. Новые сведения позволили обосновать исключение из категории нуждающихся в охране двух видов – *Agrostis clavata* и *Monotropa hypopitys* – и рекомендовать их перевод в группу для биологического надзора.

Литература

- 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
- Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов: Учебное пособие / Отв. ред. Л. Андерссон, Н. М. Алексеева, Е. С. Кузнецова. СПб.: Типография «Победа», 2009. 258 с.
- Гюнтер А. К. Материалы к флоре Обонежского края // Труды СПб. о-ва естествоиспытателей. 1880. Т. 11. Вып. 2. С. 17–60.
- Кожин М. Н. Новые и редкие виды сосудистых растений Мурманской области. 6 // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2024. Т. 129. Вып. 3. С. 57–61.
- Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2007. 403 с.
- Кравченко А. В., Каштанов М. В., Кузнецов О. Л. [Заонежский полуостров] Сосудистые растения // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2000. С. 94–111.
- Кравченко А. В., Майорова Л. В., Сиккиля Н. С. Охраняемые виды сосудистых растений заповедника «Костомукшский» // Труды Государственного природного заповедника «Костомукшский». 30-летние научные исследования в заповеднике «Костомукшский». Вып. 1. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2015. С. 54–60.
- Красная книга Мурманской области / Отв. ред. Н. А. Константинова. Ижевск: Принт, 2025. 596 с.
- Красная книга Республики Карелия / Гл. ред. О. Л. Кузнецов. Белгород: Константа, 2020. 448 с.
- Красная книга Российской Федерации: растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; отв. ред. Д. В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.
- Кузнецов О. Л. Флора и растительность Кижских шхер // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 1993. С. 92–107.
- Кучеров И. Б., Милевская С. Н., Науменко Н. И., Сенников А. Н. О богатстве локальной флоры заповедника «Кивач» и пределах широтного распространения видов в Заонежской Карелии // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики. СПб., 1998. С. 119–150.

- Кучеров И. Б., Милевская С. Н., Тихомиров А. А. Сосудистые растения заповедника «Кивач» // Флора и фауна заповедников. М., 2000. Вып. 84. 112 с.
- Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России: учебное пособие для биологических факультетов университетов, педагогических и сельскохозяйственных вузов. 11-е испр. и доп. изд. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2014. 635 с.
- Марковская Н. В., Дьячкова Т. Ю., Марковская Е. Ф. Орхидные Заонежья. Петрозаводск: ПетрГУ, 2007. 82 с.
- Материалы по ведению Красной книги Мурманской области. Информ. бюл. Вып. 1 / Отв. ред. Н. А. Константинова. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2019. 101 с.
- Новиков С. Г., Ахметова Г. В. Почвы различных категорий землепользования г. Петрозаводска // Почвоведение. 2018. № 6. С. 1132–1141. doi: 10.1134/S0032180X18090083
- Озера Карелии: Справочник / Под ред. Н. Н. Филатова, В. И. Кухарева. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 464 с.
- Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1983. 216 с.
- Раменская М. Л. Определитель высших растений Карелии. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1960. 485 с.
- Раменская М. Л., Андреева В. Н. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1982. 435 с.
- Руоколайнен А. В., Предтеченская О. О. Микобиота памятника природы «Сундозерский разрез» (Республика Карелия, Россия) // Микология и фитопатология. 2025. Т. 59, № 3. С. 241–251. doi: 10.31857/S0026364825030068
- Скворцов А. К. Сем. 74. Monotropaceae Nutt. – Вертялицевые // Флора Европейской части СССР. Л.: Наука, 1981. Т. 5. С. 58.
- Соколова В. А., Гордеева Л. И., Клюкина Е. А., Родькин В. И. Гидробиологическая характеристика озер Каменное и Лувозеро // Биологические ресурсы района Костомукши, пути освоения и охраны. Петрозаводск: КФ АН СССР, 1977. С. 161–174.
- Тимофеева В. В., Доронина А. Ю. Флора планируемого ландшафтного заказника «Озеро Нюк» (Республика Карелия, Россия) // Полевой журнал биолога. 2025. Т. 7(3). С. 254–268. doi: 10.52575/2712-9047-2025-7-3-254-268
- Ушаков М. В. Теоретические аспекты региональной Красной книги // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2016. Т. 121. Вып. 6. С. 46–55.
- Фадеева М. А., Кравченко А. В. Лишайники и родственные им грибы памятника природы «Сундозерский разрез», Республика Карелия // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Мат-лы XII Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 13–17 октября 2025 г.) / Под ред. В. Г. Стороженко, В. Б. Звягинцева, В. А. Ярмловича. Минск: БГТУ, 2025. С. 239–242.
- Филлюшин М. А., Решетникова Н. М., Кочиева Е. З., Скрябин К. Г. Внутривидовая вариабельность ITS-последовательностей у паразитического растения *Monotropa hypopitys* L. из популяций европейской части России // Генетика. 2015. Т. 51, № 11. С. 1330–1334. doi: 10.7868/S0016675815110065
- Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: СПХФА, 2000. 781 с.
- Цвелев Н. Н. Сем. Gramineae (Poaceae) – Злаки // Флора северо-востока европейской части СССР. Л., 1974. Т. 1. С. 95–220.
- Шмидт В. М. Флора Архангельской области. СПб.: С.-Петерб. ун-т, 2005. 346 с.
- Юрковская Т. К., Елина Г. А. Восстановленная растительность Карелии на геоботанических и палеокартах. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 136 с.
- Яковлев Ф. С. Сообщества с широколиственно-лесными элементами на северной границе их ареала // Труды Государственного природного заповедника «Кивач». Вып. 2. Петрозаводск, 1973. С. 32–39.
- Bässler M. Monotropaceae Nutt. // E. J. Jäger, K. Werner (eds.). Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland. 10. Aufl. Bd. 4. München: Elsevier, 2005. S. 317–318.
- Bonari G., Cambria S., Rosati L., Domina G. Contributo alla conoscenza della distribuzione di *Monotropa hypophegea* Wallr. (Ericaceae) in Italia // Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B. 2015. Vol. 122. P. 11–16. doi: 10.2424/ASTSN.M.2015.02
- Greuter W., Burdet H. M., Long G. Med-Checklist. A critical inventory of vascular plants of the circum-mediterranean countries, 4. Dicotyledones (Lauraceae-Rhamnaceae). Genève-Berlin, 1989. cxxix + 458 p.
- Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. 2024. IUCN Standards and Petitions Committee. Version 16 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (дата обращения: 19.10.2025).
- Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. Stockholm: Generalstabens litografiska anstalts förlag, 1950. 512 s. 2nd ed., 1971. 56 + 531 s.
- iNaturalist. 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inaturalist.org/observations/90765713> (дата обращения: 17.01.2026).
- IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. 2nd ed. Gland; Cambridge: IUCN, 2012. iv + 32 p.
- Kravchenko A. V., Uotila P., Piirainen M., Sennikov A. N. Vascular plant flora of Zaonezhye Peninsula // Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Onega Lake, Russian Karelia. Reports of the Finnish Environment Institute. Iss. 40. Helsinki, 2014. P. 153–191.
- Kurtto A., Lampinen R., Piirainen M., Uotila P. Checklist of the vascular plants of Finland // Norrlinna. 2019. Vol. 34. P. 1–206.
- Lampinen R., Lahti T. Kasviatlas 2023 / Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Levinneisyyskartat osoitteessa [Электронный ресурс]. Helsinki, 2024. URL: <https://kasviatlas.fi> (дата обращения: 19.10.2025).
- Lauber K., Wagner G., Gygax A. Flora Helvetica. 5th ed., Bern: Haupt Verlag; 2012. 1656 p.
- Linkola K. Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in der Gegenden nördlich vom Ladogasee. II. Spezieller Teil // Acta Soc. Fauna Fl. Fennica. 1921. Vol. 45, no. 2. 491 p.

Löve Á. Cytotaxonomical evaluation of corresponding taxa // *Vegetatio*. 1954. Vol. 5–6, no. 1. P. 212–224. doi: 10.1007/BF00299575

Löve Á. (ed.). IOPB chromosome number reports LXXVII // *Taxon*. 1982. Vol. 31, no. 4. P. 761–777.

Mäkirinta U., Sipola M., Nuotio P. On the aquatic flora and vegetation of the isoetid Lake Kiitehenjärvi in the Kostomuksha Nature Reserve // *Труды Государственного природного заповедника «Костомукшский». 30-летние научные исследования в заповеднике «Костомукшский»*. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2015. Вып. 1. С. 39–53.

Norrin J. P. Flora Kareliae onegensis. Part I // *Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh.* 1871. Vol. 12 (serie 10). 183 p.

Poppendieck H.-H. Über Fichtenspargel und Buchenspargel (*Hypopitys monotropa* und *H. hypophegea*) in Hamburg und aktuell im NSG Boberger Niederung // *Berichte des Bot. Vereins zu Hamburg*. 2012. Hf. 26. P. 159–163.

POWO. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 2025 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (дата обращения: 19.10.2025).

Sennikov A. N., Lazkov G. A., Uotila P., Weber H. E. Taxonomic corrections and new records in vascular plants of Kyrgyzstan // *Memoranda Soc. Fauna Fl. Fennica*. 2011. Vol. 87. P. 41–64.

Stace C. A. (ed.). *Hybridization and the flora of the British Isles*. London-New York: Botanical Society of the British Isles; Academic Press, 1975. xiii + 626 p.

Stace C. A. (ed.). *New flora of the British Isles*. Cambridge University Press, 1992. 1262 p.

Tison J.-M., de Foucault B. (coords.). *Flora Gallica. Flore de France. Mèze: Biotope*, 2014. xx + 1196 p.

References

Andersson L., Alekseeva N. M., Kuznetsova E. S. (eds.). *Survey of biologically valuable forests in North-Western European Russia*. Vol. 2. Identification manual of species to be used during survey at stand level. St. Petersburg: Pobeda; 2009. 258 p. (In Russ.)

Bässler M. *Monotropaceae Nutt. Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland*. 10. Aufl. Bd. 4. München: Elsevier; 2005. P. 317–318.

Bonari G., Cambria S., Rosati L., Domina G. Contributo alla conoscenza della distribuzione di *Monotropa hypophegea* Wallr. (Ericaceae) in Italia. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*. 2015;122:11–16. doi: 10.2424/ASTSN.M.2015.02

Borovich E. A., Kozhin M. N., Akhmerova D. R., Bulgakov T. S., Drugova T. P., Kirillova N. R., Melekhin 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

Fadeeva M. A., Kravchenko A. V. Lichens and related fungi of the Sudozersky section Nature Monument, Republic of Karelia. *Problemy lesnoi fitopatologii i mikologii: Mat-ly XII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Minsk, 13–17 okt. 2025 g.) = Problems of forest phytopathology and mycology: Proceed. of XII int. scientific*

and practical conf. (Minsk, Oct. 13–17, 2025). Minsk: BGTU; 2025; P. 239–242. (In Russ.)

Filatov N. N., Kukharev V. I. (eds.). *Lakes of Karelia: a reference book*. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2013. 464 p. (In Russ.)

Filyushin M. A., Reshetnikova N. M., Kochieva E. Z., Skryabin K. G. Intraspecific variability of ITS sequences in the parasitic plant *Monotropa hypopitys* L. from the European Russian populations. *Genetika = Russian Journal of Genetics*. 2015;51(11):1330–1334. (In Russ.). doi: 10.7868/S0016675815110065

Gel'tman D. V. (ed.). *The Red Data Book of the Russian Federation. Plants and fungi*. 2nd official ed. Moscow: VNI «Ekologiya»; 2024. 944 p. (In Russ.)

Greuter W., Burdet H. M., Long G. *Med-Checklist. A critical inventory of vascular plants of the circum-mediterranean countries*, 4. *Dicotyledones (Lauraceae-Rhamnaceae)*. Genève-Berlin; 1989. cxxx + 458 p.

Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. 2024. IUCN Standards and Petitions Committee. Version 16. URL: <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (accessed: 19.10.2025).

Gunter A. K. Materials on the flora of the Obonezhsky region. *Trudy SPb. o-va estestvoispytatelei = Proceedings of the St. Petersburg Society of Naturalists*. 1880;11(2):17–60. (In Russ.)

Hultén E. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. Stockholm: Generalstabens litografiska anstalts förlag; 1950. 512 p. 2nd ed.; 1971. 56 + 531 p.

iNaturalist. 2021. URL: <https://www.inaturalist.org/observations/90765713> (accessed: 17.01.2026).

IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. 2nd ed. Gland; Cambridge: IUCN; 2012. iv + 32 p.

Konstantinova N. A. (ed.). *Materials for keeping the Red Data Book of the Murmansk Region*. Inform. bull. Iss. 1. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2019. 101 p. (In Russ.)

Konstantinova N. A. (ed.). *The Red Data Book of the Murmansk Region*. Izhevsk: Print; 2025. 596 p. (In Russ.)

Kozhin M. N. New and rare vascular plants for the Murmansk Region. 6. *Byulleten' MOIP = Bulletin of the Moscow Society of Naturalists*. 2024;129(3):57–61. (In Russ.). doi: 10.55959/MSU0027-1403-BB-2024-129-3-57-61

Kravchenko A. V. *A compendium of Karelian flora (vascular plants)*. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2007. 403 p. (In Russ.)

Kravchenko A. V., Kashtanov M. V., Kuznetsov O. L. [Zaonezhsky Peninsula] *Vascular plants. Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya na territorii Zaonezhskogo poluostrova i Severnogo Priladozh'ya = Inventory and study of biological diversity in the territory of the Zaonezhsky Peninsula and Northern Priladozhye*. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2000. P. 94–111. (In Russ.)

Kravchenko A. V., Maiorova L. V., Sikkilya N. S. Red-listed species of vascular plants in the Kostomuksha Nature Reserve. *Trudy Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Kostomukshskii». 30-letnie nauchnye issledovaniya v zapovednike «Kostomukshskii» = Transactions of the Kostomuksha State Nature Reserve. 30 years of scientific research in the Kosto-*

muksha Nature Reserve. Iss. 1. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2015. P. 54–60. (In Russ.)

Kravchenko A. V., Uotila P., Piirainen M., Sennikov A. N. Vascular plant flora of Zaonezhye Peninsula. *Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Onega Lake, Russian Karelia. Reports of the Finnish Environment Institute*. Iss. 40. Helsinki; 2014. P. 153–191.

Kucherov I. B., Milevskaya S. N., Naumenko N. I., Sennikov A. N. On richness of the local flora in the Kivach Strict Nature Reserve, and the range of latitudinal distribution of species in Zaonezhye. *Izucheniye biologicheskogo raznoobraziya metodami sravnitel'noi floristiki = Study of biological diversity by comparative floristic methods*. St. Petersburg; 1998. P. 119–150. (In Russ.)

Kucherov I. B., Milevskaya S. N., Tikhomirov A. A. Vascular plants of the Kivach Strict Nature Reserve. *Flora i fauna zapovednikov = Flora and fauna of strict nature reserves*. Iss. 84. Moscow; 2000. P. 112. (In Russ.)

Kurtto A., Lampinen R., Piirainen M., Uotila P. Checklist of the vascular plants of Finland. *Norrinia*. 2019;34:1–206.

Kuznetsov O. L. Flora and vegetation of the Kizhi skerries. *Rastitel'nyi mir Karelii i problemy ego okhrany = Flora of Karelia and problems of its conservation*. Petrozavodsk: KarRC RAS; 1993. P. 92–107. (In Russ.)

Kuznetsov O. L. (ed.). The Red Data Book of the Republic of Karelia. Belgorod: Konstanta; 2020. 448 p. (In Russ.)

Lampinen R., Lahti T. Kasviatlas 2023. Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Levinneisyyskartat osoitteessa. Helsinki; 2024. URL: <https://kasviatlas.fi> (accessed: 19.10.2025).

Lauber K., Wagner G., Gygas A. *Flora Helvetica*. 5th ed. Bern: Haupt Verlag; 2012. 1656 p.

Linkola K. Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in der Gegenden nördlich vom Ladogasee. II. Spezieller Teil. *Acta Soc. Fauna Fl. Fennica*. 1921;45(2):1–491.

Löve Á. Cytotaxonomical evaluation of corresponding taxa. *Vegetatio*. 1954;5-6(1):212–224. doi: 10.1007/BF00299575

Löve Á. (ed.). IOPB chromosome number reports LXXVII. *Taxon*. 1982;31(4):761–777.

Maevskii P. F. Flora of the central zone of the European part of Russia: a textbook for biology departments of universities, pedagogical and agricultural colleges. 11th corrected and supplemented ed. Moscow: KMK; 2014. 635 p. (In Russ.)

Mäkirinta U., Sipola M., Nuotio P. On the aquatic flora and vegetation of the isoetid Lake Kiitehenjärvi in the Kostomuksha Nature Reserve. *Trudy Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Kostomukshskii» = Transactions of the Kostomuksha State Nature Reserve. 30 years of scientific research in the Kostomuksha Nature Reserve*. Iss. 1. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2015. P. 39–53.

Markovskaya N. V., D'yachkova T. Yu., Markovskaya E. F. Orchids of Zaonezhye. Petrozavodsk: PetrGU; 2007. 82 p. (In Russ.)

Norrin J. P. Flora Kareliae onegensis. Part I. *Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh.* 1871;12(10). 183 p.

Novikov S. G., Akhmetova G. V. Soils of different land use categories in the city of Petrozavodsk. *Eurasian Soil Science*. 2018;51(9):1086–1094. doi: 10.1134/S1064229318090089

Poppendieck H.-H. Über Fichtenspargel und Buchenspargel (*Hypopitys monotropa* und *H. hypophaea*) in Hamburg und aktuell im NSG Boberger Niederung. *Berichte des Bot. Vereins zu Hamburg*. 2012;26:159–163.

POWO. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 2025. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (accessed: 19.10.2025).

Ramenskaya M. L. Analysis of flora of the Murmansk Region and Karelia. Leningrad: Nauka; 1983. 216 p. (In Russ.)

Ramenskaya M. L. A key to vascular plants of Karelia. Petrozavodsk: Gos. izd-vo KASSR; 1960. 485 p. (In Russ.)

Ramenskaya M. L., Andreeva V. N. A key to vascular plants of the Murmansk Region and Karelia. Leningrad: Nauka; 1982. 435 p. (In Russ.)

Ruokolainen A. V., Predtechenskaya O. O. Mycobiota of the Sundosero section Nature Monument (Republic of Karelia, Russia). *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology*. 2025;59(3):241–251. (In Russ.). doi: 10.31857/S0026364825030068

Sennikov A. N., Lazkov G. A., Uotila P., Weber H. E. Taxonomic corrections and new records in vascular plants of Kyrgyzstan. *Memoranda Soc. Fauna Fl. Fennica*. 2011;87:41–64.

Shmidt V. M. Flora of the Arkhangelsk Region. St. Petersburg: St. Petersburg Univ.; 2005. 346 p. (In Russ.)

Skvortsov A. K. Fam. 74. Monotropaceae Nutt. *Flora Evropeiskoi chasti SSSR = Flora of the European part of the USSR*. Vol. 5. Leningrad: Nauka; 1981. P. 58. (In Russ.)

Sokolova V. A., Gordeeva L. I., Klyukina E. A., Rod'kin V. I. Hydrobiological characteristics of Lakes Kamennoye and Luvozero. *Biologicheskie resursy raiona Kostomukshi, puti osvoeniya i okhrany = Biological resources of the Kostomuksha region, ways of development and protection*. Petrozavodsk: KF AN SSSR; 1977. P. 161–174. (In Russ.)

Stace C. A. (ed.). Hybridization and the flora of the British Isles. London-New York: Botanical Society of the British Isles, Academic Press; 1975. xiii + 626 p.

Stace C. A. (ed.). New flora of the British Isles. Cambridge University Press; 1992. 1262 p.

Timofeeva V. V., Doronina A. Yu. Flora of the planned Lake Nyuk Landscape Reserve (Republic of Karelia, Russia). *Polevoi zhurnal biologa = Biologist's Field Journal*. 2025;7(3):254–268. (In Russ.). doi: 10.52575/2712-9047-2025-7-3-254-268

Tison J.-M., de Foucault B. (coords.). Flora Gallica. Flore de France. Mèze: Biotope; 2014. xx + 1196 p.

Tzvelev N. N. Fam. Gramineae (Poaceae) – Grasses. *Flora severo-vostoka evropeiskoi chasti SSSR = Flora of the European North-East of the USSR*. Vol. 1. Leningrad; 1974. P. 95–220. (In Russ.)

Tzvelev N. N. A key to vascular plants of North-West Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod Regions). St. Petersburg: SPKhFA; 2000. 781 p. (In Russ.)

Ushakov M. V. Theoretical aspects of the regional Red Data Book. *Byulleten' MOIP = Bulletin of the Moscow Society of Naturalists*. 2016;121(6):46–55. (In Russ.)

Yakovlev F. S. Communities with broad-leaved tree species at the northern border of their range.

Trudy Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Kivach» = Transactions of the Kivach State Nature Reserve. Iss. 2. Petrozavodsk; 1973. P. 32–39. (In Russ.)

Yurkovskaya T. K., Elina G. A. Restored vegetation of Karelia on vegetation and paleomaps. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2009. 136 p. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 26.01.2026; принята к публикации / accepted: 09.02.2026.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кравченко Алексей Васильевич

канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник

e-mail: alex.kravchen@mail.ru

Тимофеева Вера Владимировна

канд. биол. наук, научный сотрудник

e-mail: timofeevavera2010@yandex.ru

CONTRIBUTORS:

Kravchenko, Aleksey

Cand. Sci. (Biol.), Leading Researcher

Timofeeva, Vera

Cand. Sci. (Biol.), Researcher

УДК 581.9 (470.22)

ЗНАЧИМЫЕ НАХОДКИ РАСТЕНИЙ, ЛИШАЙНИКОВ И ГРИБОВ НА ТЕРРИТОРИИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ. IX

Е. А. Боровичев^{1*}, М. Н. Кожин^{1,2}, И. С. Жданов³, А. А. Курка¹,
А. В. Мелехин¹, Т. В. Полошевец¹, П. В. Пустин^{1,4}, А. В. Разумовская⁵,
Д. Р. Рябова⁵, Ю. Р. Химич⁵

¹ Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН (Академгородок, 18а, Апатиты, Мурманская область, Россия, 184209),
*e.borovichev@ksc.ru

² Кандалакшский государственный природный заповедник (ул. Линейная, 35, Кандалакша, Мурманская область, Россия, 184042)

³ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН (ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, Россия, 197022)

⁴ Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (Ленинские горы, 1, стр. 12, Москва, Россия, 119234)

⁵ Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН (Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область, Россия, 184209)

Приводятся сведения о сделанных в 2024–2025 гг. в разных округах Мурманской области 68 находках 46 видов растений, лишайников и грибов. Три вида впервые приводятся для области (*Leccinum albostipitatum*, *Tubulicrinis sororius* и *Poa pinogensis*). Выявлены новые местонахождения редких видов грибов (*Xanthoporus syringae*), лишайников (*Buellia leptocline*, *Calvitimela talayana*, *Flavoplaca marina*, *Lecanora caesiosora*, *L. epanora*, *Psilolechia clavulifera*, *Rhizoplaca melanophthalma*, *Stereocaulon incrustatum*, *Xylographa trunciseda*), печеночников (*Isopaches alboviridis*) и сосудистых растений (*Chaenorhinum minus*, *Anthoxanthum odoratum* s. str. и *Eleocharis mamillata*). Отмечено пять новых видов сосудистых растений (*Carex holostoma*, *C. fuliginosa*, *C. rupestris*, *Koeleria spicata*, *Sagina nivalis*) и один вид мха (*Leucodon sciuroides*) для флоры Ловозерских гор. Для федерального заказника «Мурманский тундровый» впервые зарегистрировано пять видов печеночников (*Barbilophozia rubescens*, *Cephaloziella elachista*, *Isopaches alboviridis*, *Protolophozia elongata*, *Riccardia incurvata*) и два вида сосудистых растений (*Carex laxa*, *Epilobium davuricum*). Приведены новые сведения о местонахождениях охраняемых в Мурманской области видов (*Arenaria pseudofrigida*, *Beckwithia glacialis*, *Carex glacialis*, *Cassiope tetragona*, *Cotoneaster cinnabarinus*, *Cryptogramma crista*, *Isoetes echinospora*, *Micranthes tenuis*, *Pseudorchis albida*, *Salix arbuscula*, *Veronica fruticans*, *Woodsia glabella*).

Ключевые слова: сосудистые растения; мохообразные; лишайники; грибы; новые находки; редкие виды; Красная книга; заказник «Мурманский тундровый»; Лапландский заповедник; Хибинские горы; Ловозерские горы; Мурманская область

Для цитирования: Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Жданов И. С., Курка А. А., Мелехин А. В., Полошевец Т. В., Пустин П. В., Разумовская А. В., Рябова Д. Р., Химич Ю. Р. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. IX // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 68–81. doi: 10.17076/bg2291

Финансирование. Работа Е. А. Боровичева, М. Н. Кожина, А. В. Мелехина, А. А. Курки и Д. Р. Рябовой выполнена в рамках гранта РФФИ № 24-14-20006 (<https://rscf.ru/project/24-14-20006/>). Работа Ю. Р. Химич осуществлена в рамках НИР «Структурно-функциональная организация и динамика наземных экосистем Евро-Арктического региона» № 1023032200043-6.

E. A. Borovichev^{1*}, M. N. Kozhin^{1,2}, I. S. Zhdanov³, A. A. Kurka¹, A. V. Melekhin¹, T. V. Poloshevets¹, P. V. Pustin^{1,4}, A. V. Razumovskaya⁵, D. R. Ryabova⁵, Yu. R. Khimich⁵. NOTEWORTHY RECORDS OF PLANTS, LICHENS AND FUNGI IN MURMANSK REGION. IX

¹*Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences (18a Fersman St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia), *e.borovichev@ksc.ru*

²*Kandalaksha State Reserve (35 Lineinaya St., 184042 Kandalaksha, Murmansk Region, Russia)*

³*Komarov Botanical Institute RAS (2 Prof. Popov St., 197022 St. Petersburg, Russia)*

⁴*M. V. Lomonosov Moscow State University (1/12 Leninskiye Gory, 119234 Moscow, Russia)*

⁵*Institute of North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences (14a Akademgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia)*

The important 68 findings of 46 species of vascular plants, bryophytes, lichens and fungi acquired lately from Murmansk Region are reported. Three species (*Leccinum alboscapitatum*, *Tubulicrinis sororius*, *Poa pinegensis*) were found in the region for the first time. New locations of rare species of fungi (*Xanthoporus syringae*), lichens (*Buellia leptocline*, *Calvitimela talayana*, *Flavoplaca marina*, *Lecanora caesiosora*, *L. epanora*, *Psilolechia clavulifera*, *Rhizoplaca melanophthalma*, *Stereocaulon incrustatum*, *Xylographa trunciseda*), liverworts (*Isopaches alboviridis*) and vascular plants (*Chaenorhinum minus*, *Anthoxanthum odoratum* s. str., *Eleocharis mamillata*) previously known from several locations were recorded. Five new species of vascular plants (*Carex holostoma*, *C. fuliginosa*, *C. rupestris*, *Koeleria spicata*, *Sagina nivalis*) and one moss (*Leucodon sciuroides*) were recorded for the flora of the Lovozero Mountains. Five species of liverworts (*Barbilophozia rubescens*, *Cephaloziella elachista*, *Isopaches alboviridis*, *Protolophozia elongata*, *Riccardia incurvata*) and two species of vascular plants (*Carex laxa*, *Epilobium davuricum*) were recorded for the Murmansk Tundrov Federal Sanctuary for the first time. New data are reported for regionally red-listed species (*Arenaria pseudo-frigida*, *Beckwithia glacialis*, *Carex glacialis*, *Cassiope tetragona*, *Cotoneaster cinnabarinus*, *Cryptogramma crispa*, *Isoetes echinospora*, *Micranthes tenuis*, *Pseudorchis albida*, *Salix arbuscula*, *Veronica fruticans*, *Woodsia glabella*).

Keywords: vascular plants; bryophytes; lichens; fungi; new records; rare species; Red Data Book; Murmansk Tundrov Federal Sanctuary; Lapland State Nature Reserve; Khibiny Mountains; Lovozero Mountains; Murmansk Region

For citation: Borovichev E. A., Kozhin M. N., Zhdanov I. S., Kurka A. A., Melekhin A. V., Poloshevets T. V., Pustin P. V., Razumovskaya A. V., Ryabova D. R., Khimich Yu. R. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in Murmansk Region. IX. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 68–81. doi: 10.17076/bg2291

Funding. The work of E. A. Borovichev, M. N. Kozhin, A. V. Melekhin, A. A. Kurka, and D. R. Ryabova was supported by the Russian Science Foundation within project No. 24-14-20006 (<https://rscf.ru/project/24-14-20006/>). The work of Yu. R. Khimich was carried out within the research project "Structural and functional organization and dynamics of terrestrial ecosystems of the Euro-Arctic region" No. 1023032200043-6.

Введение

Настоящая статья продолжает серию публикаций о новых наиболее значимых находках видов растений, грибов и лишайников в Мурманской области [Кравченко и др., 2017; Боровичев и др., 2020, 2021а, б, 2023а, б, 2024, 2025]. Под значимыми флористическими и микологическими находками в Мурманской области мы понимаем виды: а) впервые выявленные на территории региона; б) новые местонахождения видов, внесенных в Красные книги Российской Федерации [2024] и Мурманской области [2025] и имеющие официальный охранной статус; в) новые виды для хорошо изученных крупных особо охраняемых природных территорий (ООПТ); г) редкие виды, известные в области не более чем из пяти местонахождений; д) наиболее северные местонахождения видов в мире или Европе; е) обнаруженные на значительном удалении от ранее известных мест обитания либо встреченные там же через длительный промежуток времени.

Основой для подготовки статьи послужили результаты полевых работ по изучению разнообразия растений, грибов и лишайников, проведенных в 2024–2025 гг. в центральных и восточных частях Мурманской области. Основной целью настоящей работы является оперативное введение в научный оборот данных о новых местонахождениях ряда видов, значимых для ведения Красной книги Мурманской области и мероприятий по территориальной охране природы в регионе, в частности развития сети ООПТ.

Материалы и методы

Сбор материалов был проведен в основном в 2024–2025 гг. в рамках полевых работ в Ловозерском, Терском и Печенгском округах, округах городов Апатиты, Кировск, Оленегорск и Полярные Зори. Особый упор был сделан на обследование неизученных и малоизученных участков. Комплексными ботаническими исследованиями охвачены районы северных и юго-западных макросклонов Хибин, федерального комплексного заказника «Мурманский тундровый» и Ловозерских гор.

При проведении полевых работ обследованы все подходящие местообитания и субстраты. В ряде случаев учтены находки видов, сделанные в предыдущие годы и не опубликованные ранее. Координаты мест сбора определены с помощью GPS. Некоторые легко опознаваемые в поле виды не гербаризировали: крайне редкие и угрожаемые виды, для сбора которых

требуется отдельное разрешение (виды, внесенные в Красную книгу Российской Федерации), и образцы, которые было невозможно снять с субстрата без разрушения. Для таких видов в поле наряду с фиксацией географических координат проводили фотофиксацию.

Основные коллекторы в аннотациях приведены сокращенно: Е. А. Боровичев – Е. Б., М. Н. Кожин – М. К., Д. Р. Рябова – Д. Р., И. С. Жданов – И. Ж., А. В. Мелехин – А. М., А. В. Разумовская – А. Р., А. А. Курка – А. К., Ю. Р. Химич – Ю. Х.

После цитат этикеток и наблюдений сокращенно приведен региональный и федеральный охранной статус в Красной книге Российской Федерации [2024] – ККРФ и «Красной книге Мурманской области» [2025] – ККМО. Для некоторых видов выявлены многочисленные популяции в одном местонахождении – в этих случаях приводится одно наиболее репрезентативное указание. В некоторых случаях приведены данные о распространении вида в Мурманской области, об изменении его численности и другие комментарии.

Образцы хранятся в гербариях Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН (INEP) и Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН (КРАВГ).

Результаты и обсуждение

ГРИБЫ

Leccinum albstipitatum den Bakker & Noordel. – г. Апатиты, ул. Ленина, 67.56476° с. ш. 33.41796° в. д., на почве в посадках осины с сиренью, 6.VIII.2023, Ю. Х. (набл.). – Впервые приводится для Мурманской области. Вид довольно широко представлен в европейской части России [Bolshakov et al., 2021]. В Карелии был обнаружен в 2015–2016 гг. на территории г. Петрозаводска [Савельев, Кикеева, 2020].

Tubulicrinis sororius (Bourdot & Galzin) Oberw. – Ловозерский округ, южный склон горного массива Кейвы, междуречье в истоках р. Сахарная (приток Быстрая) и р. Кейва, проектируемый памятник природы регионального значения «Междуречье Кейвы и Сахарной», 67.71219° с. ш. 36.79917° в. д., редкостойный сосновый лишайниковый лес, на валеже сосны, 16.VII.2024, Ю. Х. (INEP(F) 3810). – Впервые приводится для Мурманской области. Пока отсутствуют данные о других находках на Северо-Западе России.

Xanthoporus syringae (Parmasto) Audet – округ г. Кировска, пос. Титан, район очистных

сооружений, 67.55447° с. ш. 33.6162° в. д., мелколиственный лес, 23.VIII.2025, собр. В. Поляков, опр. Ю. Х. (INEP(F) 4194). – Впервые был обнаружен в г. Апатиты в 2014 г., затем в г. Мончегорске в 2015 г. [Химич и др., 2016]. Вид также встречен на экспериментальном участке ПАБСИ КНЦ РАН в окрестностях г. Апатиты в 2017 г. Длительное время отсутствовали повторные находки в городах Апатиты и Мончегорск. Вдали от населенных пунктов данный вид пока не регистрировали.

ЛИШАЙНИКИ

Ainoa mooreana (Carroll) Lumbsch et I. Schmitt – Терский округ, массив Порьи Тундры, у отметки «502,8», 66.92903° с. ш. 33.11017° в. д., ерниково-кустарничково-лишайниковая горная тундра, на пятнах мелкозема, 30.VI.2024, И. Ж. (LE L-28003). – Шестая и самая южная точка в регионе. Ранее найден в Лапландском заповеднике, Кицких Тундрах и Хибинах [Урбанавичюс и др., 2013; Мелехин, 2015; Borovichev et al., 2024].

Buellia leptocline (Flot.) A. Massal. – Терский округ: 1) близ ручья Ивановского, 66.88903° с. ш. 33.05125° в. д., крупный камень среди разреженного сосняка, на каменистом субстрате, 29.VI.2024, И. Ж. (LE L-28017); 2) массив Порьи Тундры, у отметки «502,8», 66.92842° с. ш. 33.11094° в. д., ерниково-кустарничково-лишайниковая горная тундра, большой валун среди горной тундры, на камне, 30.VI.2024, И. Ж. (LE L-28002). – В Мурманской области известен из Хибин, окр. г. Кандалакши и крайнего юго-запада [Жданов, 2004; Urbanavichus et al., 2008].

Calvitimela talayana (Haugan & Timdal) Andreev – округ г. Кировска, Хибины, цирк Ганешина, тундровый пояс, западный склон, 67.65374° с. ш. 33.61744° в. д., большой обломок скалы, на камне, 30.VIII.2025, А. М. (КРАВГ(lichens)-21620). – Самое западное местонахождение в Европе; ранее в регионе был найден только в Ловозерских горах [Fjelde et al., 2020].

Flavoplaca marina (Wedd.) Arup et al. – Терский округ, близ губы Ильинской, 66.72056° с. ш. 33.58703° в. д., большой валун на скалистом берегу моря, на каменистом субстрате в зоне морских брызг, 26.VI.2024, И. Ж. (Коллекция Жданова, Тк-9-1). – Третья находка в Мурманской области; ранее отмечали на побережье Баренцева моря [Urbanavichus et al., 2008; Марковская и др., 2013].

Lasallia laceratula (Vain.) J. C. Wei et W. Guo – Кандалакшский округ, гора Домашняя,

67.06119° с. ш. 32.98733° в. д., выходы скал на верхней границе леса, на каменистом субстрате, 3.VII.2024, И. Ж., опр. Е. А. Давыдов (Коллекция Жданова, Тк-35-2). – ККМО: 3. – Седьмое местонахождение в Мурманской области, ранее приводился из Лапландского заповедника и окр. г. Кандалакши [Красная..., 2025].

Lecanora caesiosora Poelt. – Ловозерский округ, гора Магазин-Мусюр, 67.75504° с. ш. 37.66877° в. д., небольшая скала в березовом лесу, на защищенной от дождя поверхности камня, 22.VII.2025, А. М. (КРАВГ(lichens)-21595). – Третья находка в регионе; ранее найден в заповеднике «Пасвик» и на юге области [Urbanavichus et al., 2008; Урбанавичюс, Фадеева, 2018].

Lecanora epanora (Ach.) Ach. – Ловозерский округ, гора Магазин-Мусюр, 67.75504° с. ш. 37.66877° в. д., небольшая скала в березовом лесу, на защищенной от дождя поверхности камня, 22.VII.2025, А. М. (КРАВГ(lichens)-21607). – Вторая находка в регионе; ранее найден в заповеднике «Пасвик» [Urbanavichus, 2016].

Lichina confinis (O. F. Müll.) C. Agardh – Терский округ, близ губы Ильинской, 66.72056° с. ш. 33.58703° в. д., большой валун на скалистом берегу моря, на каменистом субстрате в зоне морских брызг, 26.VI.2024, И. Ж. (Коллекция Жданова, Тк-9-1). – Пятая находка в регионе; ранее был найден на побережье Баренцева моря [Nylander, 1866; Räsänen, 1943; Марковская и др., 2013] и на Ковдском п-ове [Жданов, 2011].

Psilolechia clavulifera (Nyl.) Coppins – 1) Терский округ, берег оз. Канозеро, 66.97095° с. ш. 34.15174° в. д., еловый лес, на корне выворота ели, 05.VI.2014, А. М. (КРАВГ(lichens)11684); 2) округ г. Кировска, пойма ручейка, впадающего в р. Умба, 67.17724° с. ш. 34.07195° в. д., еловый лес, на корне выворота ели, 10.VII.2017, А. М. (INEP(lichens)19643); 3) Ловозерский округ, Ловозерские горы, на берегу р. Уэлькуай, 67.81702° с. ш. 34.74525° в. д., еловый лес, на корне выворота ели, 12.XI.2017, А. М. (INEP(lichens)19927); 4) Кандалакшский округ, дно ущелья между Средней и Железной горами, 67.15929° с. ш. 32.5457° в. д., еловый лес, на вывороте ели, на коре и торфе, 13.XI.2025, А. М. (КРАВГ(lichens)-21637). – Ранее был опубликован только из Лапландского заповедника [Урбанавичюс и др., 2013].

Rhizoplaca melanophthalma (DC.) Leuckert & Poelt – Кандалакшский округ: 1) безымянное озеро в 1,8 км к востоку от оз. Ориярви, 66.80547° с. ш. 31.32821° в. д., на скалах южной экспозиции в еловом лесу, на камне,

21.XI.2020, А. М. (INEP(lichens)122004); 2) южный склон горы Средняя, 67.14566° с. ш. 32.54074° в. д., на скалах в лесном поясе, на камне с тонкой пленкой карбонатов, 12.XI.2025, А. М. (КРАВГ(lichens)-21638). – Ранее найден в Лапландском заповеднике [Урбанавичюс и др., 2013].

Stereocaulon incrustatum Flörke – округ г. Кировска, Хибин, Ботанический цирк, тундровый пояс, 67.64359° с. ш. 33.62114° в. д., каменистая осыпь, на камне, 7.VII.2025, А. М. (КРАВГ(lichens)-21580). – Третья находка в регионе; ранее приводился для Хибин и юго-запада региона [Urbanavichus et al., 2008].

Xylographa trunciseda (Th. Fr.) Minks ex Redinger – Терский округ, близ ручья Ивановского, 66.88633° с. ш. 33.04656° в. д., сосново-еловый кустарничковый лес, на древесине ивы козьей, 29.VI.2024, И. Ж. (LE L-28011). – Второе местонахождение в регионе; ранее приводился для памятника природы «Сосны на границе северного ареала» [Урбанавичюс, Урбанавичене, 2021].

МОХООБРАЗНЫЕ

Barbilophozia rubescens (R. M. Schust. & Damsh.) Kartt. & L. Söderstr. – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга, гора Магазин-Мусюр, 67.7613° с. ш. 37.65000° в. д., 277 м н. у. м., березовый с можжевельником вороничный зеленомошный лес, в основании валуна на мелкозем, 22.VII.2025, А. К. (КРАВГ). – ККМО: DD. Критический таксон, включенный в специальный список видов Красной книги Мурманской области [2025], требующих получения дополнительной информации. В настоящее время он достоверно известен с островов и побережья Белого моря, Ловозерских гор, горного массива Нявка-тундра и заповедника «Пасвик» [Kostantinova et al., 2025]. Первое указание для Мурманского тундрового заказника.

Cephaloziella elachista (Jack ex Gott. & Rabenh.) Schiffn. – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга, гора Магазин-Мусюр, юго-восточная часть: 1) 67.7814° с. ш. 37.6043° в. д., 257 м н. у. м., осоковое сфагновое болото с кочками и ерником, 20.VII.2025, Е. Б., Б12-3-25 (КРАВГ); 2) 67.7465° с. ш. 37.7071° в. д., 226 м н. у. м., пересыхающая болотная мочажина среди ерниковых гряд, 21.VII.2025, Е. Б., Б18-1-25 (КРАВГ); 3) к северу от южной части горы Магазин-Мусюр к оз. Вуйкульярв, 67.7566° с. ш. 37.7370° в. д., 219 м н. у. м., ерниковое болото со сфагново-осоковыми мочажинами, 23.VII.2025, Е. Б., Б28-1-25 (КРАВГ). – ККМО: 3. – В Мурманской

области редкий вид, известный из Ловозерских и Хибинских гор, Сальных Тундр, островов и побережья Кандалакшского залива Белого моря, верхнего течения р. Поной [Красная..., 2025; Kostantinova et al., 2025]. Ближайшее местонахождение известно в районе оз. Кальмозеро [Боровичев и др., 2025]. Первое указание для Мурманского тундрового заказника. Во всех трех местонахождениях встречался как незначительная примесь к сфагновым мхам.

Isopaches alboviridis (R. M. Schust.) Schljakov – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга, гора Магазин-Мусюр, 1) 67.7700° с. ш. 37.6009° в. д., 280 м н. у. м., березовый с можжевельником кочедыжниково-дереновый лес, 23.VII.2025, А. К. (КРАВГ); 2) 67.7728° с. ш. 37.729940° в. д., 269 м н. у. м., березовый с можжевельником дереновый лес, 23.VII.2025, Е. Б., Б33-1-25 (КРАВГ). – ККМО: DD. Малоизученный арктический вид, ранее в регионе приводился лишь для Лумбовского залива Белого моря [Kostantinova et al., 2025].

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. – Ловозерский округ, Ловозерские горы, северный склон горы Пялкинпорт, в истоках ручья Березового, 67.8928° с. ш. 34.756° в. д., 600 м н. у. м., террасированные скалы с отвесными участками и кустарничково-моховыми тундрами на полках, 2.VIII.2025, М. К. (КРАВГ(m) 131724). – Для Ловозерских тундр ранее не приводили [Белкина и др., 1991].

Protolophozia elongata (Steph.) Schljakov – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга, гора Магазин-Мусюр, юго-восточная часть: 1) 67.765° с. ш. 37.6325° в. д., 277 м н. у. м., заболоченный участок по окраине березового редколесья с можжевельником, 22.VII.2025, А. К. (КРАВГ); 2) 67.8116° с. ш. 37.5598° в. д., 198 м н. у. м., по заторфованному берегу реки, в смеси с *Mylia anomala*, *Fuscocephaloziopsis lunulifolia*, *F. pleniceps*, *F. connivens*, *Lophozia wenzelii*, 23.VII.2025, Е. Б., Б35-2-25 (КРАВГ). – ККМО: 3; ККРФ: 2, И, II. – В Мурманской области встречается спорадически, всегда в очень небольшом количестве: Монче-тундра, Чуна-тундра, Лавна-тундры, Чильтальд, к западу от Мурманска, Порья губа (Хедостров), о. Великий, низовья р. Териберка, низовья р. Поной, долина р. Семужья (приток р. Иоканга), гора Лысая в окр. г. Полярные Зори [Красная..., 2025; Kostantinova et al., 2025]. Первое указание для Мурманского тундрового заказника.

Riccardia incurvata Lindb – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга, гора Магазин-Мусюр, юго-восточная часть, 67.765° с. ш. 37.6325° в. д., 277 м н. у. м., заболоченный участок по окраине березового редколесья

с можжевельником, 22.VII.2025, А. К. (КРАБГ). – ККМО: 3. – В Мурманской области вид известен с п-ова Рыбачий, верховья р. Черная, долины р. Кутсайоки, долины р. Толванд [Красная..., 2025; Kostantinova et al., 2025]. Самое восточное местонахождение в регионе. Первое указание для Мурманского тундрового заказника.

СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

Anthoxanthum odoratum L. s. str. – округ г. Полярные Зори, 1 км к юго-юго-западу от пос. Африканда-1, заброшенный карьер перовскито-титаномагнетитовых руд, 67.4316° с. ш. 32.7501° в. д., 215 м н. у. м., зарастающий участок нарушенного леса, 30.VII.2025, М. К., М-7414 (КРАБГ). – Очень редкий чужеродный вид в Мурманской области [Раменская, Андреева, 1982].

Arenaria pseudofrigida (Ostenf. et Dahl) Schischk. et Knorring – округ г. Кировска, Хибин, национальный парк «Хибин», безымянный правый приток р. Лявойок, 67.84088° с. ш. 33.75578° в. д., 531 м н. у. м., на мелкоземной речной террасе, 18.VII.2025, А. Р., Д. Р., (INEP LID156302). – ККМО: 3. – В регионе произрастает в горных районах (большинство находок этого вида отмечено в Хибинах) и на побережье Белого и Баренцева морей [Кузенева, 1956]. В долине р. Лявойок и ее нижнего безымянного правого притока растения встречаются изредка в диапазоне 310–610 м н. у. м. Всего отмечено более 110 куртин в 20 местонахождениях, из которых четыре располагались за пределами национального парка «Хибин».

Beckwithia glacialis (L.) Å. Löve & D. Löve – округ г. Кировска, Хибин, национальный парк «Хибин», долина левого притока р. Лявойок близ истока, 67.81793° с. ш. 33.71887° в. д., 690 м н. у. м., осыпи мелкозема на крутом склоне северо-западной экспозиции, 16.VII.2025, А. Р., Д. Р. (набл.) – ККМО: 2, ККРФ: 3. – В России встречается только в Мурманской области [Красная..., 2025]. В долине левого притока р. Лявойок отмечено более 30 особей, данное местонахождение является самым северным в Хибинах.

Carex glacialis Mack. – округ г. Кировска, Хибин, бассейн р. Лявойок на территории национального парка «Хибин», левый безымянный приток р. Лявойок в верхнем течении, 67.82321° с. ш. 33.70976° в. д., 520 м н. у. м., скальные выходы в долине реки, в моховых синузиях на выветренной поверхности скал, не менее 30 особей, 16.VII.2025, А. Р., Д. Р. (INEP LID156297). – ККМО: 3. – В Мурманской области – редкий вид [Красная..., 2025],

в Хибинах известен из внутренних районов южной и центральной части, недавно обнаружен на юго-западном макросклоне и на южном отроге горы Рисчорр [Боровичев и др., 2024, 2025]. В 2025 г. помимо цитируемого образца также отмечен в среднем течении р. Лявойок и на склонах горы Лявочорр. Новые находки являются самыми северными в Хибинах.

Carex holostoma Drejer – Ловозерский округ, Ловозерские горы: 1) западный склон горы Карнасурта, 67.8847° с. ш. 34.647° в. д., 735 м н. у. м., скалы с временным водотоком, 24.VII.2024, М. К., М-6894 (КРАБГ); 2) гора Пялкинпорр, северный склон, 67.893° с. ш. 34.7572° в. д., 592 м н. у. м., влажная тундра на террасированном склоне, 2.VIII.2025, М. К., М-7370 (КРАБГ). – ККМО: 3. – Для Ловозерских тундр ранее не приводили [Белкина и др., 1991]. Редкое растение в Мурманской области, преимущественно известное по историческим находкам [Красная..., 2025]. Современное местонахождение является самым восточным в регионе. Обнаруженная популяция занимала менее 10 м², растения имели хорошую жизненность, цвели.

Carex lapponica O. Lang – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга: 1) между горой Магазин-Мусюр и горой Янеймыльк, 67.8066° с. ш. 37.6415° в. д., 219 м н. у. м., сфагновый ивняк, 23.VII.2025, М. К., М-7160 (КРАБГ); 2) противоположный от оз. Вуйкульярв берег реки, 67.8102° с. ш. 37.642° в. д., 217 м н. у. м., окраина бугра и мочажины на бугристом болоте, 23.VII.2025, М. К., М-7161 (КРАБГ). – ККМО: 3. – В Мурманской области вид изредка встречается в разных частях региона [Красная..., 2025]. Ближайшее местонахождение известно в районе оз. Кальмозеро [Боровичев и др., 2025]. В 2025 г. во всех местонахождениях было отмечено по несколько десятков дерновин, однако более детальную оценку численности дать затруднительно ввиду непроходимости основных площадей болотных массивов.

Carex laxa Wahlenb. – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга: 1) гора Магазин-Мусюр, юго-восточная часть, 67.7622° с. ш. 37.6598° в. д., 269 м н. у. м., осоковое сфагновое болото с кочками и ерником, 20.VII.2025, М. К., М-7073 (КРАБГ); 2) гора Магазин-Мусюр, южная часть, 67.7433° с. ш. 37.6658° в. д., 223 м н. у. м., пересыхающая болотная мочажина среди ерниковых гряд, 21.VII.2025, М. К., М-7120 (КРАБГ); 3) гора Магазин-Мусюр, южная часть, 67.7436° с. ш. 37.6679° в. д., 224 м н. у. м., проточная осоково-пушицевая гипновая мочажина, 21.VII.2025, М. К., М-7121

(КРАВГ); 4) к северу от южной части горы Магазин-Мусюр к оз. Вуйкульярв, 67.8058° с. ш. 37.6418° в. д., 219 м н. у. м., ерниковое болото со сфагново-осоковыми мочажинами, 23.VII.2025, М. К., М-7156 (КРАВГ). – ККМО: 3. – Новый вид для Мурманского тундрового заказника. В Мурманской области вид обитает на осоково-моховых болотах, заболоченных берегах рек преимущественно в западной части региона (окр. пос. Раякоски и Янискоски, верховья реки Лотта, долина реки Кутсайоки – ущ. Курсукуру, оз. Куоляярви), а также известен из долины р. Поной [Красная..., 2025]. Ближайшее местонахождение известно в районе оз. Кальмозеро [Боровичев и др., 2025]. В 2025 г. во всех местонахождениях было отмечено по несколько десятков дерновин, однако более детальную оценку численности дать затруднительно ввиду непроходимости основных площадей болотных массивов.

Carex fuliginosa Schkuhr – Ловозерский округ, Ловозерские горы, гора Пялкинпорр, северный склон, 67.8928° с. ш. 34.756° в. д., 599 м н. у. м., влажная тундра на террасированном склоне, 2.VIII.2025, М. К., М-7368 (КРАВГ). – ККМО: 1. – Четвертое местонахождение в Мурманской области и первое в Ловозерских горах. Ранее вид был известен в трех местонахождениях в Хибинах преимущественно по историческим указаниям [Красная..., 2025].

Carex rupestris All. – Ловозерский округ, Ловозерские горы, западный отрог горы Сэлсурт (Флора), правый борт долины руч. Березовый, 67.89199° с. ш. 34.77134° в. д., 620 м н. у. м., кустарничковая лишайниковая тундра на склоне западной экспозиции, 2.VIII.2025, М. К. (набл.). – Для Ловозерских тундр ранее не приводили [Белкина и др., 1991].

Carex tenuiflora Wahlenb. – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга, гора Магазин-Мусюр, южная часть, 67.7464° с. ш. 37.6653° в. д., 229 м н. у. м., заболоченный приручьевой сфагновый ивняк, 21.VII.2025, М. К., М-7113 (КРАВГ). – ККМО: 3. – В Мурманской области вид обитает на осоково-моховых болотах и в заболоченных мшистых лесах и известен из 13 местонахождений. Ближайшее местонахождение располагается также в пределах Мурманского тундрового заказника – между р. Иокангой и р. Сухая (Вирхчиок) [Красная..., 2025]. У горы Магазин-Мусюр выявлено несколько десятков латок. Значительная часть растений были в генеративном состоянии.

Cassiope tetragona (L.) D. Don – округ г. Кировска, Хибин, южный отрог хребта Тахтарвумчорр, ущелье, ориентированное в широтном направлении, 67.62835° с. ш. 33.49439° в. д.,

641 м н. у. м., средняя часть северного склона ущелья, кустарничково-лишайниковая тундра, на уступах скал, 15.VII.2025, А. Р., Д. Р. (INEP LID156304). – ККМО: 3. – Вид относительно часто встречается в северной и центральной частях Хибин [Красная..., 2025], для юго-западной части приводится впервые. На отроге хребта Тахтарвумчорр отмечено семь куртин на расстоянии 50 м вдоль ущелья.

Chaenorhinum minus (L.) Lange – округ г. Полярные Зори, 1 км к юго-юго-западу от пос. Африканда-1, заброшенный карьер перовскито-титаномагнетитовых руд, 67.4318° с. ш. 32.7511° в. д., 218 м н. у. м., обочина грунтовой дороги в зарастающем карьере, 30.VII.2025, М. К., М-7426 (КРАВГ). – Второе местонахождение в регионе. Ранее приводился Ю. Д. Гусевым [1971] для ж.-д. Мурманской области в целом. В гербарии БИН РАН (LE) сбор, подтверждающий находку, обнаружить не удалось.

Cotoneaster cinnabarinus Juz. – округ г. Кировска, Хибин, долина сухого ручья – правого притока р. Лявойок близ устья, 67.83988° с. ш. 33.74129° в. д., 485 м н. у. м., нижняя часть склона коренного берега, березняк кустарничково-разнотравный, не менее 15 особей, А. Р., Д. Р. (INEP LID156289). – ККМО: 5, ККРФ: 3, У, III. – Самое северное местонахождение вида в Хибинах, встречающегося преимущественно в южной и центральной частях [Кожин и др., 2019; Боровичев и др., 2024, 2025; Красная..., 2025].

Cryptogramma crispa (L.) R. Br. – округ г. Кировска, Хибин: 1) национальный парк «Хибин», верхняя часть склона юго-восточной экспозиции южного отрога горы Тахтарвумчорр, 67.63858° с. ш. 33.48113° в. д., 754 м н. у. м., осыпь из крупнообломочного материала, замшелый участок между валунами, одна куртина, 23.VII.2025, А. Р., Д. Р. (набл.); 2) склон южного отрога горы Тахтарвумчорр над ущельем Шорохов, широкая ледниковая долина, 67.63173° с. ш. 33.47684° в. д., 587 м н. у. м., курумники по стенке и днищу кара, между камней на полузадернованных участках и в гераниево-крупнопоротниковых сообществах, не менее 110 особей на площади 50×100 м, 23.VII.2025, А. Р., Д. Р. (INEP LID156308); 3) юго-западный склон горы Вудъяврчорр, широкая ледниковая долина, склон долины ручья восточной экспозиции, 67.62213° с. ш. 33.57403° в. д., 554 м н. у. м., полузадернованная каменная осыпь, под камнями, между камней, на замшелых участках, 10.VIII.2025, А. Р., Д. Р. (INEP LID156285). – ККМО: 3. – Спорадически встречающийся вид, известный из горных районов Мурманской области, а также западной части

тундровой зоны региона [Красная..., 2025]. Для юго-запада Хибин приводится впервые. На горе Вудьяврчорр отмечено не менее 150 экз. в 5 локациях.

Eleocharis mamillata (H. Lindb.) H. Lindb. – округ г. Полярные Зори, 1 км к юго-юго-западу от пос. Африканда-1, заброшенный карьер перовскито-титаномагнетитовых руд, 67.4309° с. ш. 32.7552° в. д., 222 м н. у. м., мелководная лужа среди пионерной растительности в отвалах породы, 30.VII.2025, М. К., М-7423 (КРАВГ). – Четвертое местонахождение в регионе. Ранее был известен из окр. с. Ковда [Соколов, 1994], с. Чаваньга [Ковальский, 2002] и окр. г. Апатиты [Blinova, Gregor, 2016]. В районе пос. Африканда-1 вид отмечен только во вторичных местообитаниях и, вероятно, имеет заносное происхождение.

Epilobium davuricum Fisch. ex Spreng. – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга, гора Магазин-Мусюр, южная часть: 1) 67.7569° с. ш. 37.6464° в. д., 258 м н. у. м., выход вод среди заболоченного ерниково-ивового сообщества, 21.VII.2025, М. К., М-7098 (КРАВГ); 2) 67.74867° с. ш. 37.66582° в. д., 228 м н. у. м., приручьевой разнотравный ивняк с заболоченными участками, 21.VII.2025, М. К. (набл.). – ККМО: 3. – Новый вид для Мурманского тундрового заказника. Относительно редкий вид в регионе, не образует крупных популяций и предпочитает ключевые болота. Ближайшее местонахождение известно в устье р. Иоканга [Красная..., 2025]. На горе Магазин-Мусюр обнаружено не более 10 цветущих растений в каждом местонахождении.

Glyceria fluitans (L.) R. Br. – Печенгский округ, автодорога 47К-089, южный кут оз. Сальмиярви, заброшенные поля к югу от бывшего поселения Мёрсари (Mörsäri), 69.39° с. ш. 29.9424° в. д., 30 м н. у. м., канава у насыпи автодороги, 4.IX.2025, М. К., М-7336 (КРАВГ). – Для окрестностей заповедника «Пасвик» ранее не приводили [Кравченко, 2020]. В Мурманской области известен из немногочисленных местонахождений [Раменская, Андреева, 1982].

Isoetes echinospora Durieu – округ г. Мончегорска, Лапландский заповедник: 1) западный берег оз. Имандра, Парусная Ламбина, на дне, 14.VIII.1938, Т. П. Некрасова, № 712 (КРАВГ 006615); 2) оз. Чунозеро, северная часть мели на мысу, в 1,01 км к юго-востоку от острова в устье реки Чуна при впадении ее в оз. Чунозеро, 67.68997° с. ш. 32.31765° в. д., 129 м н. у. м., песчаное дно озера в заливе, 18.VII.2025, П. В. Пустин, Т. В. Полошовец (КРАВГ); 3) север западного берега оз. Нявчик, 67.704891° с. ш. 31.947973° в. д., 205 м н. у. м., озеро,

17.VII.2025, П. В. Пустин, Т. В. Полошовец. – ККМО: 3, ККРФ: 3, У, III. – Вид спорадически встречается в Мурманской области и приурочен к олиготрофным водоемам [Красная..., 2025]. Ранее для Лапландского заповедника не приводили [Берлина, Костина, 2012], хотя в гербарии ПАБСИ был сбор с заповедника. В 2025 г. обнаружен в составе смешанных зарослей с *Isoetes lacustris* L., в обоих местонахождениях многочисленен. В оз. Нявчик единичные растения также были отмечены в выбросах и в воде по южному и юго-западному берегам озера. Некоторые экземпляры из оз. Нявчик обнаружены на нехарактерном субстрате, на плавающих зарослях водного мха *Fontinalis antipyretica* Hedw.

Koeleria spicata (L.) Barberá et al. – Ловозерский округ, Ловозерские горы, западный склон горы Карнасурта, 67.8834° с. ш. 34.6531° в. д., 809 м н. у. м., замшелые участки террасированных скал с текущей водой, 24.VII.2024, М. К., М-6903 (КРАВГ). – ККМО: 3. – Для Ловозерских тундр ранее не приводили [Белкина и др., 1991]. Редкое растение в Мурманской области, известное преимущественно из горных районов и в тундровой зоне северного побережья Кольского полуострова [Красная..., 2025]. На горе Карнасурта отмечены единичные растения.

Micranthes tenuis (Wahlenb.) Small – округ г. Кировска, Хибин, левый приток р. Лявойок в среднем течении, 67.83266° с. ш. 33.70454° в. д., 405 м н. у. м., мокрая скальная стенка, на замшелой полочке, 16.VII.2025, А. Р., Д. Р. (INER 156288). – ККМО: 3. – В Хибинах большинство местонахождений приурочено к внутренним районам центральной части массива [Borovichev et al., 2024], недавно были обнаружены популяции в юго-западной части [Боровичев и др., 2025]. Для северной части Хибин известен по единственному сбору с западных склонов горы Партомчорр (КРАВГ 026709). В долине левого притока р. Лявойок отмечен в 8 местонахождениях, по 1–6 особей в каждом.

Poa pinogensis Roshevitz – Ловозерский округ, верхнее течение р. Иоканга: 1) гора Магазин-Мусюр, южная часть, 67.7475° с. ш. 37.6648° в. д., 226 м н. у. м., разнотравный приручьевой луг с ивами, 21.VII.2025, М. К., М-7112 (КРАВГ); 2) противоположный от оз. Вуйкульяр берег реки, 67.8137° с. ш. 37.6423° в. д., 213 м н. у. м., парковый березняк в долине реки, 23.VII.2025, М. К., М-7169 (КРАВГ). – Новый для Мурманской области вид. В европейской части России ранее был известен только из бассейнов рек Пинеги и Северной Двины [Цвелев, Пробатова, 2019].

Pseudorchis albida (L.) Á. Löve & D. Löve – округ г. Кировска, Хибин: 1) национальный парк «Хибин», склон восточной экспозиции южного отрога горы Тахтарвумчорр над ущельем Шорохов, 67.63691° с. ш. 33.4731° в. д., 720 м н. у. м., молиниевые-разнотравные и низкотравные луговины по берегам временных водотоков на площади 25×20 м, не менее 30 экз., 23.VII.2025, А. Р., Д. Р. (набл.); 2) в горно-тундровом поясе вдоль безымянного левого притока р. Лявойок от среднего течения, 67.83453° с. ш. 33.70484° в. д., 370 м н. у. м., тундровая луговина с кустарничками, ольхой и можжевельником, 16.VII.2025, А. Р., Д. Р. (INEP LID156307). – ККМО: 2, ККРФ: 3, У, III. – Редкий в Мурманской области вид. Основные места произрастания в Хибинах приурочены к внутренним районам [Borovichev et al., 2024]. Для южного макросклона известно одно наблюдение с горы Вудъяврчорр [Боровичев и др., 2023б]. Для Северных Хибин в последние годы выявлены новые местонахождения [Боровичев и др., 2025]. В бассейне р. Лявойок на склонах горы Лявочорр вид изредка встречается как на территории национального парка «Хибин», так и за его пределами. Здесь отмечено более 10 местонахождений, насчитывающих суммарно более 50 особей.

Sagina nivalis (Lindblom) Fr. – Ловозерский округ, Ловозерские горы, западный отрог горы Сэлсурт (Флора), правый борт долины руч. Березовый, 67.8923° с. ш. 34.7714° в. д., 620 м н. у. м., крутые отвесные прогреваемые скалы юго-западной экспозиции, 2.VIII.2025, М. К., М-7381 (КРАВГ). – Для Ловозерских тундр ранее не приводили [Белкина и др., 1991]. В Мурманской области распространена по скалам в тундровой зоне [Раменская, Андреева, 1982].

Salix arbuscula L. – округ г. Кировска, Хибин, левый приток р. Лявойок в нижнем течении, 67.83747° с. ш. 33.70494° в. д., 341 м н. у. м., полузакрепленные галечники на пойменной террасе и в сухих участках русла, 16.VII.2025, А. Р., Д. Р. (INEP LID156248). – ККМО: 2. – В регионе вид встречается только в Хибинах, где местонахождения его редки и подвержены риску уничтожения горными разработками [Красная..., 2025]. В долине р. Лявойок изредка встречается за пределами национального парка «Хибин» в лесном поясе и в среднем и нижнем течениях ее нижнего левого притока. Всего отмечено около 35 кустов. Ближайшие местонахождения отмечены на берегах оз. Гольцового [Боровичев и др., 2025].

Stuckenia pectinata (L.) Börner – округ г. Полярные Зори, 1 км к юго-юго-западу от пос. Африканда-1, заброшенный карьер перовскито-

титаномагнетитовых руд: 1) 67.4312° с. ш. 32.7505° в. д., 215 м н. у. м., илистое мелководье озера, 30.VII.2025, М. К., М-7391 (IBIW, КРАВГ); 2) 67.4309° с. ш. 32.7552° в. д., 222 м н. у. м., мелководная лужа среди пионерной растительности в отвалах породы, 30.VII.2025, М. К., М-7422 (КРАВГ). – ККМО: 3. – В Мурманской области этот вид приурочен к солоноватоводным местообитаниям побережья Белого моря: опресненным морским губам, лагунам и скальным ваннам. В отдалении от берега моря обнаружен только на юго-западе области в оз. Куоляярви [Красная..., 2025] и в прошлом году выявлен в оз. Большое Сайгозеро [Боровичев и др., 2025; Кожин, Боровичев, 2025], что располагается в 14 км от карьера близ пос. Африканда-1. В лужах карьера и пруду отмечено несколько сотен цветущих и более тысячи вегетирующих побегов. Данное местонахождение является третьим вне приморских условий в Мурманской области.

Veronica fruticans Jacq. – округ г. Кировска, Хибин, южный отрог хребта Тахтарвумчорр, ущелье, ориентированное в широтном направлении, 67.62677° с. ш. 33.49532° в. д., 595 м н. у. м., щебнисто-мелкоземистые осыпи под скалами южной экспозиции, душистоколосково-белоусово-разнотравный луг, 4 куртины диаметром 0,3–0,5 м, 15.VII.2025, А. Р., Д. Р. (INEP LID156300). – ККМО: 3. – В регионе находится на восточном пределе распространения, в Хибинах встречается изредка [Borovichev et al., 2024; Красная..., 2025].

Woodsia glabella R. Br. – округ г. Кировска, Хибин, в долине левого притока р. Лявойок, северный склон, 67.8337° с. ш. 33.70445° в. д., 387 м н. у. м., замшелая полка на скальной стенке, 16.VII.2025, А. Р., Д. Р. (INEP LID156259). – ККМО: 2. – Вид спорадически распространен в Мурманской области [Красная..., 2025], основные местонахождения в Хибинах отмечены во внутренней и южной части [Borovichev et al., 2024]; недавно обнаружен в северной части Хибин [Боровичев и др., 2025]. Указания для южного побережья озера Экостровская Имандра признаны ошибочными [Кожин, Боровичев, 2025].

Заключение

Выявлены новые местонахождения охраняемых видов растений и грибов, включенных в третье издание Красной книги Мурманской области. Отмечено пять новых видов сосудистых растений (*Carex holostoma*, *C. fuliginosa*, *C. rupestris*, *Koeleria spicata*, *Sagina nivalis*) и один мох (*Leucodon sciuroides*) для флоры Ловозерских гор.

Проведено обследование района пос. Африканда-1, где в карьере перовскит-титаномагнетитового месторождения отмечен один охраняемый вид (*Stuckenia pectinata*). В результате проведения комплексных полевых работ подтвердилось предположение о недостоверности указаний [Кожин, Боровичев, 2025] обитания в этом районе *Cypripedium calceolus* L. и *Woodsia glabella*, обнаружены новые местонахождения охраняемых видов. Для одной из самых больших по площади ООПТ региона – федерального заказника «Мурманский тундровый» – впервые приведено пять охраняемых видов печеночников (*Barbilophozia rube-scens*, *Cephaloziella elachista*, *Isopaches albobiridis*, *Protolophozia elongata*, *Riccardia incurvata*) и два вида сосудистых растений (*Carex laxa*, *Epilobium davuricum*), еще для двух видов выявлены новые местонахождения. С учетом материалов 2024 [Боровичев и др., 2025] и 2025 гг. для заказника известно пять охраняемых видов сосудистых растений. В границах заказника также обнаружен новый для региона вид – *Poa pinensis*.

Работы 2025 г. подтвердили необходимость специальных полевых флористических работ на, казалось бы, хорошо изученных территориях. Примером может служить первая находка *Isoetes echinospora* в Лапландском заповеднике в трех местонахождениях. Также подтверждена целесообразность детального обследования ранее не посещаемых районов Хибинских гор, где выявлены новые местонахождения 11 видов (*Arenaria pseudofrigida*, *Beckwithia glacialis*, *Carex glacialis*, *Cassiope tetragona*, *Cotoneaster cinnabarinus*, *Cryptogramma crista*, *Micranthes tenuis*, *Pseudorchis albida*, *Salix arbuscula*, *Veronica fruticans*, *Woodsia glabella*). Большая их часть находится вне границ существующих ООПТ (национальный парк «Хибины», заказник «Симбозерский»), испытывает значительную рекреационную нагрузку и подвержена риску уничтожения при возможных горных разработках. Продолжающиеся находки новых для Мурманской области видов грибов (*Leccinum albobistipitatum*, *Tubulicrinis sororius*) подтверждают правильность выбора районов обследования.

Проведенные комплексные работы показали высокую актуальность исследований как необследованных, так и малообследованных участков довольно хорошо изученных районов, а также районов, находящихся вблизи существующей или намечаемой хозяйственной деятельности, включая рекреационную и горнопромышленную.

Литература

- Белкина О. А., Константинова Н. А., Костина В. А. Флора высших растений Ловозерских гор (сосудистые и мохообразные). СПб.: Наука, 1991. 206 с.
- Берлина Н. Г., Костина В. А. Флора сосудистых растений Лапландского заповедника (аннотированный список) // Труды Лапландского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 6. М.: Перо, 2012. С. 112–198.
- Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Игнашов П. А., Кириллова Н. Р., Копеина Е. И., Кравченко А. В., Кузнецов О. Л., Кутенков С. А., Мелехин А. В., Попова К. Б., Разумовская А. В., Сенников А. Н., Фадеева М. А., Химич Ю. Р. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. II // Труды Карельского научного центра РАН. 2020. № 1. С. 17–33. doi: 10.17076/bg1078
- Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Кузнецов О. Л., Кутенков С. А., Мелехин А. В., Разумовская А. В., Фадеева М. А., Химич Ю. Р., Королева Н. Е., Игнашов П. А., Кудр Е. В., Попова К. Б. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. III // Труды Карельского научного центра РАН. 2021а. № 1. С. 82–93. doi: 10.17076/bg1251
- Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Мелехин А. В., Урбанавичюс Г. П., Химич Ю. Р., Копеина Е. И. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. IV // Труды Карельского научного центра РАН. 2021б. № 8. С. 5–18. doi: 10.17076/bg1463
- Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Кириллова Н. Р., Копеина Е. И., Королева Н. Е., Кравченко А. В., Мелехин А. В., Разумовская А. В., Сенников А. Н., Урбанавичюс Г. П., Химич Ю. Р. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. V // Труды Карельского научного центра РАН. 2023а. № 1. С. 5–18. doi: 10.17076/bg1636
- Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Урбанавичюс Г. П., Химич Ю. Р. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. VI // Труды Карельского научного центра РАН. 2023б. № 5. С. 43–53. doi: 10.17076/bg1769
- Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Ахмерова Д. Р., Кириллова Н. Р., Копеина Е. И., Королева Н. Е., Кравченко А. В., Мелехин А. В., Разумовская А. В., Сандалова Е. В., Урбанавичюс Г. П., Химич Ю. Р. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. VII // Труды Карельского научного центра РАН. 2024. № 1. С. 82–97. doi: 10.17076/bg1871
- 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
- Гусев Ю. Д. Расселение растений по железным дорогам северо-запада Европейской России // Ботанический журнал. 1971. Т. 56, № 3. С. 347–360.

Жданов И. С. Аннотированный список лишайников Кандалакшских гор (Мурманская область) // Новости систематики низших растений. 2004. Т. 37. С. 210–227.

Жданов И. С. Материалы к лишенофлоре Кандалакшского заповедника (Мурманская область) // Новости систематики низших растений. 2011. Т. 45. С. 168–182. doi: 10.31111/nsnr/2011.45.168

Ковальский С. В. Флора сосудистых растений средней части Терского берега Кольского полуострова и ее место в фитогеографическом районировании Севера Европейской России. Дипломная работа. М., 2002. 79 с.

Кожин М. Н., Боровичев Е. А., Белкина О. А., Мелехин А. В., Давыдов Д. А., Костина В. А., Константинова Н. А. К флоре памятников природы «Ущелье Айкуайвенчорр», «Криптограммовое ущелье» и «Юкспоррлак» (Мурманская область) // Труды Карельского научного центра РАН. 2019. № 8. С. 62–79. doi: 10.17076/bg936

Кожин М. Н., Боровичев Е. А. Охраняемые виды сосудистых растений в районе истоков реки Нивы и южного берега озера Экостровская Имандра (Мурманская область) // Труды Кольского научного центра РАН. Сер. Естественные и гуманитарные науки. 2025. Т. 4, № 3. С. 208–216. doi: 10.37614/2949-1185.2025.4.3.014

Кравченко А. В., Боровичев Е. А., Химич Ю. Р., Фадеева М. А., Кутенков С. А., Костина В. А. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области // Труды Карельского научного центра РАН. 2017. № 7. С. 34–50. doi: 10.17076/bg655

Кравченко А. В. Сосудистые растения заповедника «Пасвик» и смежной территории Мурманской области. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2020. 281 с.

Кузенева О. И. Род Песчанка – *Arenaria* L. // Флора Мурманской области. Т. 3. М.-Л.: АН СССР, 1956. С. 220–222.

Красная книга Мурманской области. Официальное издание. Изд. 3-е, перераб. и доп. / Отв. ред. Е. А. Боровичев, Н. В. Поликарпова, Н. А. Константинова, О. А. Макарова. Ижевск: Принт, 2025. 596 с.

Красная книга Российской Федерации: растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; отв. ред. Д. В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Марковская Е. Ф., Малавенда С. В., Рыжик И. В., Сергиенко Л. А., Сони́на А. В. Водоросли, сосудистые растения и лишайники Мурманского побережья Баренцева моря (аннотированные списки видов). Петрозаводск: ПетрГУ, 2013. 69 с.

Мелехин А. В. Новые для Мурманской области и ее биогеографических районов виды лишайников // Вестник Кольского научного центра РАН. 2015. № 4(23). С. 73–81.

Раменская М. Л., Андреева В. Н. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1982. 435 с.

Савельев Л. А., Кикеева А. В. Дополнения к биоте макромицетов г. Петрозаводска // Труды Карельского научного центра РАН. 2020. № 1. С. 100–108. doi: 10.17076/bg981

Соколов Д. Д. Новые и редкие виды для флоры Мурманской области и Карелии // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1994. Т. 99, № 1. С. 96–100.

Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Находки новых и редких видов лишайников и лишенофильных грибов в Мурманской области // Труды Карельского научного центра РАН. 2021. № 8. С. 61–69. doi: 10.17076/bg1340

Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н., Мелехин А. В. Лишенофлора Лапландского государственного природного биосферного заповедника (аннотированный список). Апатиты: КНЦ РАН, 2013. 158 с.

Урбанавичюс Г. П., Фадеева М. А. Находки новых и редких видов для лишенофлоры заповедника «Пасвик» (Мурманская область) // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2018. № 3(172). С. 104–110. doi: 10.15393/uchz.art.2018.132

Химич Ю. Р., Котиранта Х., Боровичев Е. А. Новые находки афиллофороидных грибов в Мурманской области. 1. Урбанизированные территории // Труды Карельского научного центра. 2016. № 7. С. 100–105. doi: 10.17076/bg320

Цвелев Н. Н., Пробатова Н. С. Злаки России. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2019. 646 с.

Blinova I. V., Gregor T. One of the northernmost records of *Eleocharis mamillata* subsp. *mamillata* (Cyperaceae) in Europe, and the first discovery in Murmansk Region (Russia) // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. 2016. Vol. 92. P. 48–53.

Bolshakov S., Kalinina L., Palomozhnykh E., Potapov K., Ageyev D., Arslanov S., Filippova N., Palamarchuk M., Tomchin D., Voronina E. Agaricoid and boletoid fungi of Russia: the modern country-scale checklist of scientific names based on literature data // Biological Communications. 2021. Vol. 66(4). P. 316–325. doi: 10.21638/spbu03.2021.404

Borovichев E. A., Kozhin M. N., Koroleva N. E., Petrova O. V., Akhmerova D. R., Shulina M. V. Conservation of the rare and endangered vascular plants in the mining and tourism area: Khibiny Mountains, Murmansk Region, Russia // Plants. 2024. Vol. 13. P. 1180. doi: 10.3390/plants13091180

Fjelde M. O., Melechin A., Timdal E. *Calvitimela talayana* new to Fennoscandia // Graphis Scripta. 2020. Vol. 32, no. 5. P. 101–109.

Konstantinova N. A., Borovichев E. A., Vilnet A. A. The liverworts of the Murmansk Region (North-West Russia): providing an annotated checklist as a basis for the monitoring and further study of liverwort flora // Plants. 2025. Vol. 14. Art. e1590. doi: 10.3390/plants14111590

Nylander W. Lichenes Lapponiae orientalis // Notiser Sallsk. Fauna Fl. Fenn. Forhandl. 1866 (in journal 1882). No. 8. P. 101–192.

Räsänen V. Petsamon Jäkäläkasvisto. Lisiä Fennoskandian arktisen alueen Jäkäläkasviston tuntemiseen // Annales Botanici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae “Vanamo”. 1943. Vol. 18. P. 1–110.

Urbanavichus G. Additions to the lichens and lichenicolous fungi of Pasvik Reserve, Murmansk Region, Russia // Graphis Scripta. 2016. Vol. 28, no. 1–2. P. 8–10.

Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia // Norrlinna. 2008. Vol. 17. P. 1–80.

References

Belkina O. A., Konstantinova N. A., Kostina V. A. Flora of higher plants of the Lovozero Mountains (vascular and mosses). St. Petersburg: Nauka; 1991. 206 p. (In Russ.)

Berlina N. G., Kostina V. A. Flora of vascular plants of the Lapland Reserve (an annotated list). *Trudy Laplandskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosferenogo zapovednika = Proceedings of the Lapland State Reserve*. Iss. 6. Moscow: Pero; 2012. P. 112–198. (In Russ.)

Blinova I. V., Gregor T. One of the northernmost records of *Eleocharis mamillata* subsp. *mamillata* (Cyperaceae) in Europe, and the first discovery in Murmansk Region (Russia). *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*. 2016;92:48–53.

Bolshakov S., Kalinina L., Palomozhnykh E., Potapov K., Ageyev D., Arslanov S., Filippova N., Palamarchuk M., Tomchin D., Voronina E. Agaricoid and boletoid fungi of Russia: the modern country-scale checklist of scientific names based on literature data. *Biological Communications*. 2021;66(4):316–325. doi: 10.21638/spbu03.2021.404

Borovichev E. A., Kozhin M. N., Akhmerova D. R., Bulgakov T. S., Drugova T. P., Kirillova N. R., Melekhin 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

Borovichev E. A., Kozhin M. N., Akhmerova D. R., Kirillova N. R., Kopeina E. I., Koroleva N. E., Kravchenko A. V., Melekhin A. V., Razumovskaya A. V., Sandalova E. V., Urbanavichus G. P., Khimich Yu. R. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. VII. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2024;1:82–97. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1871

Borovichev E. A., Kozhin M. N., Ignashov P. A., Kirillova N. R., Kopeina E. I., Kravchenko A. V., Kuznetsov O. L., Kutenkov S. A., Melekhin A. V., Popova K. B., Razumovskaya A. V., Sennikov A. N., Fadeeva M. A., Khimich Yu. R. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. II. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of Karelian Research Centre RAS*. 2020;1:17–33. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1078

Borovichev E. A., Kozhin M. N., Kirillova N. R., Kopeina E. I., Koroleva N. E., Kravchenko A. V., Melekhin A. V., Razumovskaya A. V., Sennikov A. N., Urbanavichus G. P., Khimich Yu. R. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. V. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of Karelian Research Centre RAS*. 2023;1:5–18. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1636

Borovichev E. A., Kozhin M. N., Koroleva N. E., Petrova O. V., Akhmerova D. R., Shulina M. V.

Conservation of the rare and endangered vascular plants in the mining and tourism area: Khibiny Mountains, Murmansk Region, Russia. *Plants*. 2024;13:1180. doi: 10.3390/plants13091180

Borovichev E. A., Kozhin M. N., Kuznetsov O. L., Kutenkov S. A., Melekhin A. V., Razumovskaya A. V., Fadeeva M. A., Khimich Yu. R., Koroleva N. E., Ignashov P. A., Kudr E. V., Popova K. B. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. III. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of Karelian Research Centre RAS*. 2021;1:82–93. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1251

Borovichev E. A., Kozhin M. N., Melekhin A. V., Urbanavichus G. P., Khimich Yu. R., Kopeina E. I. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. IV. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of Karelian Research Centre RAS*. 2021;8:5–18. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1463

Borovichev E. A., Kozhin M. N., Urbanavichus G. P., Khimich Yu. R. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. VI. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2023;5:43–53. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1769

Borovichev E. A., Polikarpova N. V., Konstantinova N. A., Makarova O. A. (eds.). The Red Data Book of the Murmansk Region. Official publication. 3rd ed. revised and expanded. Izhevsk: Print; 2025. 596 p. (In Russ.)

Fjelde M. O., Melechin A., Timdal E. *Calvitimela talayana* new to Fennoscandia. *Graphis Scripta*. 2020;32(5):101–109.

Gel'tman D. V. (ed.). The Red Data Book of the Russian Federation. Plants and fungi. 2nd official ed. Moscow: VNI «Ekologiya»; 2024. 944 p. (In Russ.)

Gusev Yu. D. Distribution of plants along railways in the north-western part of European Russia. *Botanicheskii zhurnal = Botanical Journal*. 1971;56(3):347–360. (In Russ.)

Khimich Yu. R., Kotiranta H., Borovichev E. A. New findings of aphylloroid fungi in the Murmansk Region. 1. Urbanized territories. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2016;7:100–105. (In Russ.). doi: 10.17076/bg320

Konstantinova N. A., Borovichev E. A., Vilnet A. A. The liverworts of the Murmansk Region (North-West Russia): providing an annotated checklist as a basis for the monitoring and further study of liverwort flora. *Plants*. 2025;14:e1590. doi: 10.3390/plants14111590

Koval'skii S.V. Vascular plant flora of the middle part of the Tersky Coast of the Kola Peninsula and its place in the phytogeographic zoning of the north of European Russia. Diploma thesis. Moscow; 2002. 79 p. (In Russ.)

Kozhin M. N., Borovichev E. A. Vascular plants protected species in the area of the Niva River and the southern coast of Ecstrovskaya Imandra Lake (Murmansk Region). *Trudy Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN. Seriya: Estestvennye i gumanitarnye nauki = Transactions of the Kola Science Centre of RAS. Series: Natural Sciences and Humanities*. 2025;4(3):208–216. (In Russ.). doi: 10.37614/2949-1185.2025.4.3.014

Kozhin M. N., Borovichev E. A., Belkina O. A., Melekhin A. V., Davydov D. A., Kostina V. A., Konstan-

tinova N. A. Notes on the flora of the nature monuments Aikuaivenchorr gorge, Kriptogrammoev gorge, and Juksporrlak, Murmansk Region. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2019;8:62–79. (In Russ.). doi: 10.17076/bg936

Kravchenko A. V. Vascular plants of the Pasvik Strict Nature Reserve and adjacent parts of the Murmansk Region. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2020. 281 p. (In Russ.)

Kravchenko A. V., Borovichev E. A., Khimich Yu. R., Fadeeva M. A., Kutenkov S. A., Kostina V. A. Noteworthy records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2017;7:34–50. (In Russ.). doi: 10.17076/bg655

Kuzeneva O. I. Sandwort – *Arenaria* L. *Flora Murmanskoj oblasti = Flora of the Murmansk Region*. Moscow-Leningrad: AN SSSR; 1956. Vol. 3. P. 220–222. (In Russ.)

Markovskaya E. F., Malavenda S. V., Ryzhik I. V., Sergienko L. A., Sonina A. V. Algae, vascular plants and lichens of the Murmansk coast of the Barents Sea (annotated lists of species). Petrozavodsk: PetrGU; 2013. 69 p. (In Russ.)

Melekhin A. V. New lichen species for the Murmansk Region and its biogeographic regions. *Vestnik Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN = Bulletin of the Kola Science Center of RAS*. 2015;4(23):73–81. (In Russ.)

Nylander W. Lichenes Lapponiae orientalis. *Notiser Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Forhandl.* 1866 (in journal 1882); 8:101–192.

Ramenskaya M. L., Andreeva V. N. An identification guide of higher plants of the Murmansk Region and Karelia. Leningrad: Nauka; 1982. 435 p. (In Russ.)

Räsänen V. Petsamon Jäkäläkasvisto. Lisiä Fennoskandian arktisen alueen Jäkäläkasviston tuntemiseen. *Annales Botanici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae "Vanamo"*. 1943;18:1–110.

Savelev L. A., Kikeeva A. V. Additions to the macrofungal biota of Petrozavodsk. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian*

Research Centre RAS. 2020;1:100–108. (In Russ.). doi: 10.17076/bg981

Sokolov D. D. The new and rare species in the flora of the Murmansk Region and Karelia. *Byulleten' MOIP = Bulletin of the Moscow Society of Naturalists*. 1994;99(1):96–100. (In Russ.)

Tzvelev N. N., Probatova N. S. Grasses of Russia. Moscow: KMK; 2019. 646 p. (In Russ.)

Urbanavichus G. Additions to the lichens and lichenicolous fungi of Pasvik Reserve, Murmansk Region, Russia. *Graphis Scripta*. 2016;28(1–2):8–10.

Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia. *Norrlinia*. 2008;17:1–80.

Urbanavichus G. P., Fadeeva M. A. New records for lichen flora of the Pasvik Reserve (Murmansk Region). *Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta = Proceedings of Petrozavodsk State University*. 2018;3(172):104–110. (In Russ.). doi: 10.15393/uchz.art.2018.132

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. Findings of species of lichens and lichenicolous fungi new and rare for the Murmansk Region. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2021;8:61–69. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1340

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N., Melekhin A. V. The lichen flora of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (an annotated list). Apatity: KSC RAS; 2013. 158 p. (In Russ.)

Zhdanov I. S. An annotated list of lichens from the Kandalakshskiy Mountains (Murmansk Region). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii = Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*. 2004;37:210–227. (In Russ.)

Zhdanov I. S. Contributions to the lichen flora of the Kandalaksha Nature Reserve (Murmansk Region). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii = Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*. 2011;45:168–182. (In Russ.). doi: 10.31111/nsnr/2011.45.168

Поступила в редакцию / received: 21.01.2026; принята к публикации / accepted: 03.02.2026.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Боровичев Евгений Александрович

канд. биол. наук, директор

e-mail: e.borovichev@ksc.ru

Кожин Михаил Николаевич

канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник

e-mail: m.kozhin@ksc.ru

Жданов Илья Степанович

канд. биол. наук, старший научный сотрудник

e-mail: iszhdanov@yandex.ru

Курка Анастасия Андреевна

аспирант, инженер

e-mail: a.kurka@ksc.ru

CONTRIBUTORS:

Borovichev, Evgeny

Cand. Sci. (Biol.), Director

Kozhin, Mikhail

Cand. Sci. (Biol.), Leading Researcher

Zhdanov, Ilya

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher

Kurka, Anastasiia

Doctoral Student, Engineer

Мелехин Алексей Валерьевич

канд. биол. наук, научный сотрудник

e-mail: melihen@yandex.ru

Полошевец Таисия Владимировна

аспирант, инженер

e-mail: t.poloshevets@ksc.ru

Пустин Павел Владимирович

старший лаборант ПАБСИ,
студент МГУ

e-mail: p.pustin@ksc.ru

Разумовская Анна Владимировна

научный сотрудник

e-mail: anna-lynx@mail.ru

Рябова Диана Ранисовна

аспирант, инженер

e-mail: diana.008@mail.ru

Химич Юлия Ростиславовна

канд. биол. наук, старший научный сотрудник

e-mail: ukhim@inbox.ru

Melekhin, Aleksey

Cand. Sci. (Biol.), Researcher

Poloshevets, Taisiia

Doctoral Student, Engineer

Pustin, Pavel

Senior Laboratory Assistant, PABGI;
Student, Moscow State University

Razumovskaya, Anna

Researcher

Ryabova, Diana

Doctoral Student, Engineer

Khimich, Yulia

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher

УДК 582.284 (471.22)

МИКОБИОТА УНИКАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ОБЪЕКТА «ЯЛГУБСКИЙ КРЯЖ» (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ, РОССИЯ)

О. О. Предтеченская*, А. В. Руоколайнен

Институт леса КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН» (ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910), *opredt@krc.karelia.ru

Микологические исследования территории уникального природного объекта «Ялгубский кряж», образованного вулканическими породами (вариолитами), сформировавшимися около 2,0 млрд лет назад, проведены в 2021 и 2023–2024 годах. Местность имеет эстетическую привлекательность из-за близости Онежского озера, а ее рекреационная ценность определяется доступностью для жителей г. Петрозаводска и освоением береговой линии. В результате исследований и анализа имеющихся данных на территории «Ялгубского кряжа» зарегистрировано 293 вида из 162 родов агарикоидных, афиллофоровых и гастероидных базидиомицетов, 6 видов из 6 родов аскомицетов. Образцы ряда видов хранятся в Гербарии Карельского научного центра РАН (PTZ). Выявлены новые местонахождения для 14 видов (*Clavariadelphus pistillaris*, *Cortinarius sanguineus*, *C. violaceus*, *Cystodermella cinnabarina*, *Elmerina caryae*, *Gloiodon strigosus*, *Hygrophorus erubescens*, *Lentaria afflata*, *Leptoporus mollis*, *Meripilus crocatus*, *Pholiota squarrosa*, *Picipes badius*, *Stropharia aeruginosa*, *Tomentella crinalis*), занесенных в Красную книгу Республики Карелия. На данной территории впервые для Карелии зарегистрирован *Chlorencoelia versiformis*, а в 2023 г. встречен *Thelephora caryophyllea* – третья находка в регионе. 18 видов являются индикаторными и 13 видов – специализированными для биологически ценных лесов. Всего на валежных и сухостойных стволах и пнях отмечены 166 видов, среди прочих сапротрофов 15 видов – гумусовые, 34 вида – подстилочные, 4 вида развиваются на опаде; микоризообразователями являются 83 вида. Полученные данные свидетельствуют о высокой биологической ценности лесного участка в рекреационной зеленой зоне и могут быть использованы для обоснования создания особо охраняемой природной территории.

Ключевые слова: агарикоидные грибы; афиллофоровые грибы; гастероидные грибы; сумчатые грибы; биоразнообразие; микобиота; редкие виды; Северо-Запад России

Для цитирования: Предтеченская О. О., Руоколайнен А. В. Микобиота уникального природного объекта «Ялгубский кряж» (Республика Карелия, Россия) // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 82–99. doi: 10.17076/bg2295

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (Институт леса КарНЦ РАН, FMEN-2026-0009).

O. O. Predtechenskaya*, A. V. Ruokolainen. MYCOBIOTA OF THE YALGUBA RIDGE – A UNIQUE NATURAL FEATURE IN THE REPUBLIC OF KARELIA, RUSSIA

Forest Research Institute, Russian Academy of Sciences (11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia), *opredt@krc.karelia.ru

Mycological surveys of the Yalguba Ridge, a unique natural feature composed of volcanics (variolites) formed ca. 2 Ga BP, were carried out in 2021 and in 2023–2024. Being situated in the vicinity of Lake Onego, this locality is esthetically appealing, while easy access from Petrozavodsk and lakeshore infrastructure turn it into a recreational destination. Records from our surveys and previously available data total 293 agaricoid, aphyllorphoid, and gasteroid basidiomycete species of 162 genera, and 6 ascomycete species of 6 genera. Specimens for some species are available in the Herbarium of the Karelian Research Centre RAS (PTZ). New localities have been identified for 14 species red-listed in the Republic of Karelia (*Clavariadelphus pistillaris*, *Cortinarius sanguineus*, *C. violaceus*, *Cystoderma cinnabarina*, *Elmerina caryae*, *Gloiodon strigosus*, *Hygrophorus erubescens*, *Lentaria afflata*, *Leptoporus mollis*, *Meripilus crocatus*, *Pholiota squarrosa*, *Picipes badius*, *Stropharia aeruginosa*, *Tomentella crinalis*). This site has yielded Karelia's first record of *Chloroconia versiformis*, and in 2023 *Thelephora caryophyllea* was encountered, constituting a third record for Karelia. Eighteen of the fungi are indicator species of biologically valuable forests, and 13 species are specialists of such ecosystems. Dead fallen and standing trunks and stumps carried a total of 166 species. The saprotrophic group includes 15 humus-dwelling species, 34 species inhabiting the forest floor, and 4 species living on litterfall; 83 species are mycorrhizal fungi. These results prove the forest site in this recreational green area is of high biological value and provide rationale for nominating it as a protected area.

Keywords: agaricoid fungi; aphyllorphoid fungi; ascomycetes; gasteroid fungi; biodiversity; mycobiota; protected area; rare species; Northwest Russia

For citation: Predtechenskaya O. O., Ruokolainen A. V. Mycobiota of the Yalguba Ridge – a unique natural feature in the Republic of Karelia, Russia. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 82–99. doi: 10.17076/bg2295

Funding. The study was funded from the federal budget through state assignment to the KarRC RAS (Forest Research Institute KarRC RAS, FMEN-2026-0009).

Введение

Лесные сообщества, окружающие населенные пункты, выполняют водоохранные и почвозащитные функции, создают благоприятные климатические условия, поглощают избыток углекислого газа, насыщают воздух кислородом, служат оздоровлению, являются местами отдыха [Рысин, 2008].

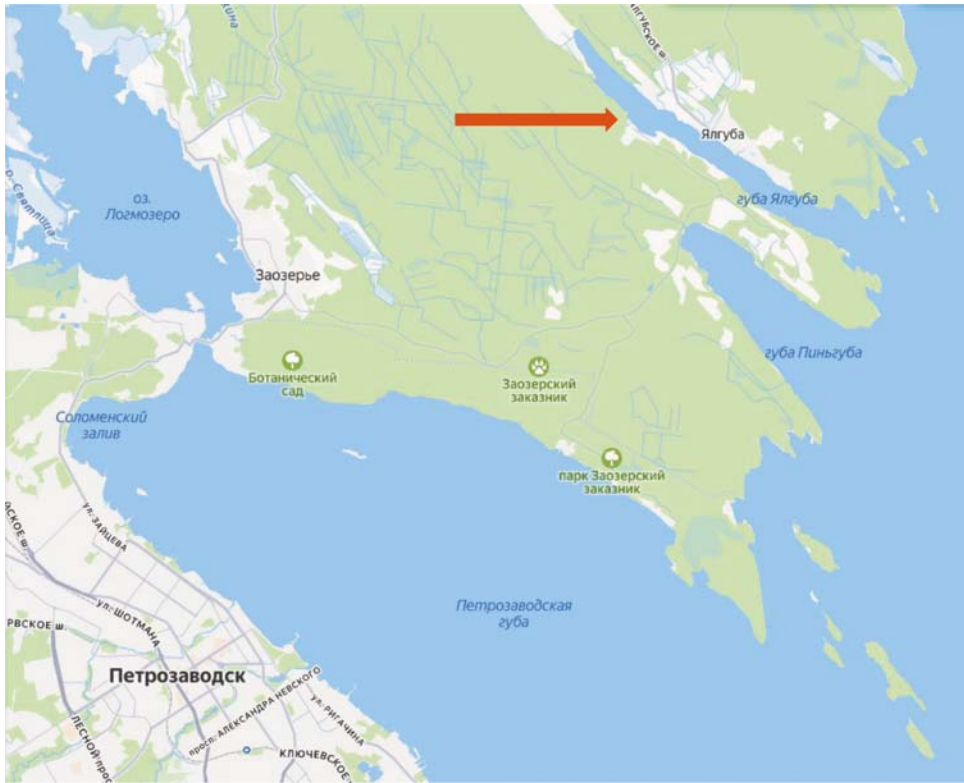
В северной части Онежского озера в 20 км на северо-восток от г. Петрозаводска на побережье залива Ялгуба на возвышенности Ялгора (150 м н. у. м.) располагается «Ялгубский кряж». Он известен с точки зрения геологии как уникальный объект, который дает представление об извержениях вулканов, развитии вулканических пород (вариолитов), сформировавшихся около 2,0 млрд лет назад [Суйсарский..., 1999; Светов, Чаженина, 2017; Светов и др., 2017; Svetov et al., 2023].

Эта местность имеет эстетическую привлекательность из-за близости Онежского озера.

Возрастающая рекреационная ценность определяется доступностью для жителей г. Петрозаводска и освоением береговой линии. В настоящее время здесь развиваются туристические центры и базы отдыха, а также расположены дачные поселки.

Современный облик древостоя сформировался в результате многократных выборочных рубок, на протяжении более 200 лет практиковавшихся населением, и периодического пирогенного воздействия. В настоящее время леса занимают около 80 % площади, зарастающие сенокосы и не покрытые лесом бывшие сельскохозяйственные угодья – 12 %, заболоченные участки – около 8 %.

Ближе к озеру располагаются постаграрные лесные сообщества (около 40 % от площади лесного покрова) – сосновые и еловые зеленомошной группы типов леса, березняки (*Betula* spp.) и осинники (*Populus tremula* L.) разнотравные. В подлеске встречаются ива козья (*Salix* spp.), рябина обыкновенная (*Sorbus*



Расположение территории проведения исследований
Location of the research area

aucuparia L.), вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), ольха серая и черная (*Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gaertn.). Возраст постаграрных сообществ варьирует от 75 до 140 лет. При удалении от берега их возраст увеличивается. Участки без признаков сельскохозяйственного использования в прошлом занимают около 60 % занятой лесом площади, доли древостоев с преобладанием сосны (*Pinus sylvestris* L.) и ели (*Picea abies* (L.) H. Karst.) составляют по 29 %. В наиболее удаленной от берега озерной части сохранились ельники черничные. Они располагаются на вершинах гряд и в нижних и средних частях склонов. Возраст древостоев составляет от 100 до 120–140 лет. Возраст деревьев сосны достигает 200 и 270 лет, ели – 200 лет. В основании склонов и в понижениях встречаются ельники черничные влажные и приречные. Сосняки черничные с возрастом 125–145 лет занимают средние части склонов. Встречаются сосны с возрастом 175 лет. Сосняки брусничные с возрастом древостоя до 125–145 лет приурочены к верхним частям гряд. Возраст отдельных деревьев сосны достигает 300–320 лет.

Флористические и микологические исследования в среднетаежных лесах, окружающих

г. Петрозаводск, расширились за последние 25 лет и охватывают новые территории [Руоколайнен, 2003; Заводовский, 2013; Зорина, Руоколайнен, 2015; Руоколайнен и др., 2020, 2025; Савельев, Кикеева, 2020; Тимофеева и др., 2021; Синькевич и др., 2025; Тарасова и др., 2025]. Микобиота территории «Ялгубского кряжа» ранее не изучалась, поэтому целью настоящей работы было получение сведений о видовом разнообразии грибов и их субстратной приуроченности. Актуальность проведения исследований обоснована также необходимостью мониторинга изменений, вызванных антропогенным влиянием как в прошлом, так и в настоящем.

Материалы и методы

Исследования микобиоты на территории «Ялгубского кряжа» были начаты авторами в сентябре 2021 г. и продолжены в августе и сентябре 2023–2024 гг. маршрутным методом (61°54' с. ш. 34°29' в. д.). Сведения о встречаемости видов грибов, надежно распознаваемых в природе, заносили в список на основании наблюдений плодовых тел, остальных макромицетов – после идентификации собранных образцов в лабораторных условиях

с использованием микроскопа ЛОМО Микмед-6 и стандартного набора химических реактивов (5% раствор КОН, реактив Мельцера). В качестве основных определителей использовались обобщающие сводки по макромикетам Европы [Dixon, 1975; Nordic..., 1992; Bernicchia, Gorjón, 2010; Ryvarden, Melo, 2017].

Образцы ряда видов (113 образцов) пополнили Гербарий Карельского научного центра РАН (PTZ). Образцы часто встречающихся в Карелии видов после идентификации в гербарий не включались и добавлялись в базу данных без номера.

Современные названия видов приведены в соответствии с международной базой данных по номенклатуре грибов «Index Fungorum» [2026]. Также для некоторых видов в квадратных скобках используются синонимы, под которыми виды указывались для Республики Карелия ранее. Индикаторные (*) и специализированные (**) виды указаны по пособию «Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России» [Андерссон и др., 2009]. Подчеркиванием обозначены виды, занесенные в Красную книгу Республики Карелия [2020] и подлежащие охране на территории региона. Координаты местонахождений приводятся для находок краснокнижных, индикаторных и специализированных видов.

В аннотациях перечислены сведения о субстратах, местообитаниях и встречаемость на исследованной территории (единственная находка – 1 находка; редко – 2–5; нередко – 6–10; часто – более 10 находок), трофической принадлежности (Mr – микоризообразователи, сапротрофы; Le – ксилотрофы, St – подстилочные, Hu – гумусовые, Fd – опада). Для видов, образцы которых гербаризированы, приводится дата находки и номер образца в гербарии КарНЦ РАН (PTZ); пример номера образца для агарикоидных и гастероидных грибов – PTZ 1-2023-Ялг, для афиллофоровых – PTZ 3009. Сведения о коллекторе указываются, если виды обнаружены не авторами статьи.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований и анализа имеющихся данных на территории «Ялгубского кряжа» зарегистрировано 293 вида из 162 родов базидиомицетов (из них 109 видов агарикоидных, 182 афиллофоровых и 2 гастероидных), 6 видов из 6 родов аскомицетов. Далее приводится аннотированный список выявленных видов.

Agaricus silvaticus Schaeff. – Hu, на почве в смешанных сосново-еловых лесах кислично-зеленомошных, редко.

Agrocybe pediades (Fr.) Fayod – Hu, на опаде на тропе в смешанном сосново-березовом лесу, 11.09.2023, PTZ 47-2023-Ялг, единственная находка.

Albatrellus ovinus (Schaeff.) Kotl. et Pouzar – Mr, на почве в елово-сосновом чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, нередко.

Alloexidiopsis calcea (Pers.) L. W. Zhou et S. L. Liu [= *Exidiopsis calcea* (Pers.) K. Wells] – Le, на валежных стволах и ветвях *Picea abies* в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, редко.

Alutaceodontia alutacea (Fr.) Hjortstam et Ryvarden – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном лесу, 10.09.2024, PTZ 3160, редко.

Amanita fulva Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, 24.08.2023, PTZ 26-2023-Ялг, часто.

A. muscaria (L.) Lam. – Mr, на почве в смешанных елово-березовых, сосновых кустарничково-зеленомошных, сосновых скальных, смешанных с елью, лесах, часто.

A. rubescens Pers. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

A. vaginata (Bull.) Lam. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых, смешанных сосново-еловых зеленомошно-черничных лесах, часто.

A. virosa Bertill. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых, сосновых скальных, смешанных с елью, лесах, редко.

Amaropostia stiptica (Pers.) B. K. Cui, L. L. Shen et Y. C. Dai – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в смешанном лесу, редко.

Amylocorticium suaveolens Parmasto – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, 10.09.2024, PTZ 3152, редко.

**A. subincarnatum* (Peck) Pouzar – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-сосновом травяно-черничном лесу, редко.

***Amylocystis lapponica* (Romell) Bondartsev et Singer – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном лесу, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., 61°53'53" с. ш. 34°29'13" в. д., редко.

Amyloporia xantha (Fr.) Bondartsev et Singer ex Bondartsev [= *Daedalea xantha* (Fr.) A. Roy et A. B. De] – Le, на валежных стволах *Picea abies*,

Pinus sylvestris, *Salix* spp. в елово-сосновом чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном лесах, редко.

Amphinema byssoides (Pers.) J. Erikss. – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Populus tremula* в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесах, редко.

Ampulloclitocybe clavipes (Pers.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo et Vilgalys – St, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

Antrodia sinuosa (Fr.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, редко.

Antrodiella romellii (Donk) Niemelä – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в сосново-еловом травяно-черничном лесу, редко.

Apioperdon pyriforme (Schaeff.) Vizzini – Hu, Le, на почве и на разложившейся древесине в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

Artomyces pyxidatus (Pers.) Jülich – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном лесах, редко.

**Asterodon ferruginosus* Pat. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., 07.09.2021, единственная находка.

Asterostromella epiphylla (Pers.) Höhn. et Litsch. [= *Athelia epiphylla* Pers.] – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-осиновом кислично-разнотравном лесу, редко.

Aureonarius limonius (Fr.) Niskanen et Liimat. [= *Cortinarius limonius* (Fr.) Fr.] – Mr, на почве в сосново-еловом кустарничково-травяном лесу, 20.08.2024, PTZ 19-2024-Ялг, единственная находка.

Auriscalpium vulgare Gray – Fd, на подстилке в елово-осиновом кислично-разнотравном лесу, 11.09.2023, PTZ 3072, единственная находка.

Baeospora myosura (Fr.) Singer – St, на опаде в еловом зеленомошно-черничном лесу, на шишке на тропе в смешанном сосново-березовом лесу, 24.08.2023, PTZ 42-2023-Ялг, 11.09.2023, PTZ 47a-2023-Ялг, редко.

Bjerkandera adusta (Willd.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в еловом приручейном, сосново-еловом травяно-черничном, сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесах, редко.

Boletus edulis Bull. – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых зеленомошно-черничных лесах, часто.

Botryobasidium isabellinum (Fr.) D. P. Rogers – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Populus tremula* в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, нередко.

B. subcoronatum (Höhn. et Litsch.) Donk – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia* в сосново-еловом травяно-черничном, сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесах, редко.

***Calcipostia guttulata* (Sacc.) B. K. Cui, L. L. Shen et Y. C. Dai – Le, на валежных стволах и ветвях *Picea abies* в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, 61°53'14" с. ш. 34°30'24" в. д., 14.09.2021; 61°53'53" с. ш. 34°29'07" в. д., 24.08.2023, PTZ 3145, редко.

Calocera cornea (Batsch) Fr. – Le, на валежных стволах лиственных пород в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, редко.

C. viscosa (Pers.) Bory – Le, на почве и подстилке в елово-сосновом чернично-зеленомошном, сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесах, редко.

Candolleomyces candolleanus (Fr.) D. Wächt. et A. Melzer – Le, на подстилке и разрушенных остатках древесины в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

Cantharellus cibarius Fr. – Mr, на почве в еловом травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, елово-осиновом кислично-разнотравном лесах, нередко.

Ceraceomyces microsporus K. H. Larss. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 3068, редко.

Cerioporus leptocephalus (Jacq.) Zmitr. [= *Polyporus leptocephalus* (Jacq.) Fr.] – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, редко.

Cerrena unicolor (Bull.) Murrill – Le, на усыхающих и валежных стволах *Betula* spp. в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

Chlorenchocelia versiformis (Pers.) J. R. Dixon – Le, на сильно разложившихся валежных стволах в смешанном сосново-еловом кустарничково-травяном лесу, у подножия скалы, 61°53'51" с. ш. 34°29'11" в. д., 10.09.2024, PTZ 47-2024-Ялг, единственная находка.

Chondrostereum purpureum (Pers.) Pouzar – Le, на валежных стволах *Betula* spp., *Populus tremula* в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым лесах, нередко.

Cinereomyces lindbladii (Berk.) Jülich – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном лесах, 08.09.2021, PTZ 3071, редко.

Clavariadelphus ligula (Schaeff.) Donk – Hu, на почве под елями в елово-сосновом чернично-зеленомошном, еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном лесах, нередко.

C. pistillaris (L.) Donk – St, на почве в смешанном елово-сосновом чернично-разнотравном лесу, 61°53'57" с. ш. 34°29'43" в. д., 11.09.2023, PTZ 3004, единственная находка.

Clavulina cinerea (Bull.) J. Schröt. – St, на почве в еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесах, 07.09.2021, PTZ 2733, редко.

C. coralloides (L.) J. Schröt. – St, на почве в еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым лесах, 07.09.2021, PTZ 2732, редко.

Clavulinopsis fusiformis (Sowerby) Corner – Hu, на почве в осиново-березовом лесу с ольхой серой таволговым у ручья, 14.09.2021, PTZ 2749, редко.

**Climacocystis borealis* (Fr.) Kotl. et Pouzar – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном лесу, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., 07.09.2021, редко.

Clitocybe dealbata (Sowerby) P. Kumm. – St, на почве в смешанных лесах, нередко.

C. nebularis (Batsch) P. Kumm. – Mr, на почве в смешанных сосново-березовых папоротниково-разнотравных лесах, нередко.

Collybia odora (Bull.) Z. M. He et Zhu L. Yang – St, на почве в смешанных сосново-березовых папоротниково-разнотравных лесах, нередко.

Conferticum ochraceum (Fr.) Hallenb. – Le, на валежных стволах *Pinus sylvestris* в березово-

сосновом с рябиной, елью и осинкой травяно-зеленомошном лесу, единственная находка.

Coniophora arida (Fr.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Pinus sylvestris* в елово-сосновом чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном лесах, редко.

C. fusispora (Cooke et Ellis) Cooke – Le, на валежных стволах лиственных пород в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

C. olivacea (Fr.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном лесу, редко.

Coprinellus micaceus (Bull.) Vilgalys, Hopple et Jacq. Johnson – Le, на подстилке и погребенных остатках древесины в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

Corticium roseum Pers. – Le, на валежных стволах и ветвях *Populus tremula* в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

Cortinarius acutus (Pers.) Fr. – Mr, на почве на тропе в смешанных сосново-березовых разнотравных лесах, 11.09.2023, PTZ 46-2023-Ялг, редко.

C. anomalus (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанных лесах, 11.09.2023, PTZ 59-2023-Ялг, редко.

C. armillatus (Fr.) Fr. – Mr, на почве в сосновых смешанных с елью кустарничково-зеленомошных лесах, очень часто.

C. betuletorum M. M. Moser – Mr, на почве в смешанном сосново-елово-березовом чернично-зеленомошном лесу, 24.08.2023, PTZ 38-2023-Ялг, редко.

C. bolaris (Pers.) Zaw. – Mr, на почве в смешанных елово-березовых кислично-разнотравных, сосново-еловых зеленомошно-черничных лесах, 24.08.2023, PTZ 29-2023-Ялг, нередко.

C. caperatus (Pers.) Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, очень часто.

C. collinitus (Sowerby) Gray – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых кустарничково-травяных, сосново-елово-березовых лесах, часто.

C. flexipes (Pers.) Fr. – Mr, среди мха на кочке рядом с молодой елью в смешанном сосново-еловом кустарничково-зеленомошном с папоротником лесу, 10.09.2024, PTZ 43-2024-Ялг, редко.

C. laniger Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, 24.08.2023, PTZ 22-2023-Ялг, редко.

C. sanguineus (Wulfen) Gray – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых чернично-зеленомошных лесах, 61°54'02" с. ш. 34°28'48" в. д., 11.09.2023, PTZ 84-2023-Ялг, редко.

C. traganus (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых чернично-зеленомошных,

сосново-еловых кислично-зеленомошных лесах, нередко.

C. violaceus (L.) Gray – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых чернично-зеленомошных лесах, 61°53'24" с. ш. 34°28'48" в. д., 24.08.2023, PTZ 21-2023-Ялг, часто, в 2023 году наблюдалось массовое плодоношение.

Craterellus cornucopioides (L.) Pers. – Mr, на почве в еловом приручейном, еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, нередко.

C. tubaeformis (Fr.) Quél. – Mr, на почве в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном лесах, редко.

**Crustoderma dryinum* (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в елово-сосновых чернично-зеленомошных лесах, 61°53'14" с. ш. 34°30'24" в. д., 14.09.2021, PTZ 3070, редко.

Cyanosporus alni (Niemelä et Vampola) B. K. Cui, L. L. Shen et Y. C. Dai [= *Postia alni* Niemelä et Vampola] – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в еловом приручейном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

C. caesius (Schrad.) McGinty [= *Postia caesia* (Schrad.) P. Karst.] – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном, елово-сосновом чернично-зеленомошном лесах, редко.

Cystoderma amianthinum (Scop.) Fayod – St, на опаде *Picea abies* в смешанных сосново-еловых кустарничково-зеленомошных с папоротником лесах, 10.09.2024, PTZ 41-2024-Ялг, редко.

Cystodermella cinnabarina (Alb. et Schwein.) Harnaja – St, на почве в смешанных сосново-елово-березовых кустарничково-травяных лесах, 61°53'24" с. ш. 34°28'48" в. д. 11.09.2023, PTZ 51-2023-Ялг, редко.

Daedaleopsis confragosa (Bolton) J. Schröt. – Le, на усыхающих и валежных стволах *Sorbus aucuparia* в елово-березово-осиновом, елово-осиновом кислично-разнотравном лесах, редко.

**Dichostereum boreale* (Pouzar) Ginns et M. N. L. Lefebvre – Le, на валежных стволах и ветвях *Picea abies* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном, смешанном осиново-березовом лесу с ольхой серой таволговым лесах, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., 07.09.2021, PTZ 2737, редко.

Elmerina caryae (Schwein) D. A. Rein [= *Protomerulius caryae* (Schwein) Ryvarden] –

Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, 61°54'15" с. ш. 34°29'01" в. д., 24.08.2023, PTZ 3163, единственная находка.

Entoloma rhodopolium (Fr.) P. Kumm. – Mr, на почве в смешанных елово-березовых кисличных, сосново-березовых папоротничково-разнотравных лесах, нередко.

E. serrulatum (Fr.) Hesler – St, среди опада на тропе на склоне в смешанном сосново-еловом лесу, 20.08.2024, PTZ 20-2024-Ялг, редко.

Etheiroduon fimbriatus (Pers.) Banker [= *Steccherinum fimbriatum* (Pers.) J. Erikss.] – Le, на валежных стволах и ветвях *Picea abies*, *Populus tremula* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, редко.

Exidia nigricans (With.) P. Roberts – Le, на усыхающих и валежных стволах *Betula* spp. в еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

Fomes fomentarius (L.) Fr. – Le, на усыхающих и валежных стволах *Betula* spp. в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, редко.

Fomitiporia punctata (P. Karst.) Murrill – Le, на усыхающих и валежных стволах *Salix* spp. в осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесу, редко.

Fomitopsis betulina (Bull.) B. K. Cui, M. L. Han et Y. C. Dai – Le, на валежных стволах *Betula* spp. в сосново-еловых травяно-черничных лесах, редко.

F. pinicola (Sw.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* в еловом приручейном, елово-сосновом чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном, осиново-березовом лесу с ольхой серой таволговым лесах, часто.

Fuscopostia fragilis (Fr.) B. K. Cui, L. L. Shen et Y. C. Dai – Le, на валежных стволах и ветвях *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, редко.

Galerina hypnorum (Schrank) Kühner – Le, на валеже среди мха в смешанном сосново-еловом папоротничково-травяном лесу, 20.08.2024, PTZ 13-2024-Ялг, редко.

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в еловом приручейном, сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесах, редко.

Gloeocystidiellum porosum (Berk. et M. A. Curtis) Donk – Le, на валежных стволах лиственных пород в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

Gloeophyllum odoratum (Wulfen) Imazeki – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом травяно-черничном лесу, редко.

G. sepiarium (Wulfen.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

Gloiodon strigosus (Sw.) P. Karst. – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в смешанном лесу, 61°51'02" с. ш. 34°29'38" в. д., 10.09.2024, PTZ 3021 (собр. А. В. Полевой), единственная находка.

Gloiothele citrina (Pers.) Ginns et G. W. Freeman – Le, на валежных стволах *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* в еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, елово-сосновом чернично-зеленомошном, березово-сосновом с рябиной, елью и осинной травяно-зеленомошном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, 14.09.2021, PTZ 2745, редко.

Gomphidius glutinosus (Schaeff.) Fr. – Mr, на почве в сосново-еловом скальном лесу, часто.

Gymnopilus penetrans (Fr.) Murrill – Le, на погребенном валеже в еловом кисличном лесу, 24.08.2023, PTZ 34-2023-Ялг, нередко.

G. picreus (Pers.) P. Karst. – Le, на пне *Pinus sylvestris* во мху в сосновом скальном, смешанном с елью лесу, на сильно разложившемся валеже *Picea abies* в смешанном сосново-еловом кустарничково-травяном лесу, 20.08.2024, PTZ 11-2024-Ялг, 20.08.2024, PTZ 16-2024-Ялг, нередко.

Gyromitra esculenta Pers. ex Fr. – Mr, Hu, на почве рядом с молодыми соснами в смешанном сосново-еловом зеленомошно-черничном лесу, нередко.

Hebeloma mesophaeum (Pers.) Quéf. – Hu, на погребенном валеже в сосновом скальном, смешанном с елью лесу, 20.08.2024, PTZ 14-2024-Ялг, редко.

Hericium cirrhatum (Pers.) Nikol. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-сосновом чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах на склоне селги, редко, 08.09.2021, PTZ 2753.

**H. coralloides* (Scop.) Pers. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в еловом приручейном,

елово-сосновом чернично-зеленомошном лесах, 61°53'08" с. ш. 34°30'36" в. д., 14.09.2021, редко.

**Hermanssonia centrifuga* (P. Karst.) Zmitr. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, 07.09.2021, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., редко.

Humaria hemisphaerica (F. H. Wigg.) Fuckel – Le, на валежных стволах лиственных пород в смешанном лесу, 11.09.2023, PTZ 3010, редко.

Hydnellum aurantiacum (Batsch) P. Karst. – St, на почве в сосново-еловом чернично-зеленомошном лесу, редко.

H. concrecens (Pers.) Banker – St, на почве в сосново-еловом чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 2893, редко.

H. fennicum (P. Karst.) E. Larss., K. H. Larss. et Kõljalg [= *Sarcodon fennicus* (P. Karst.) P. Karst.] – St, на почве в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, 07.09.2021, PTZ 2735, единственная находка.

H. ferrugineum (Fr.) P. Karst. – St, на почве в сосново-еловом чернично-зеленомошном лесу, редко.

Hydnoporia tabacina (Sowerby) Spirin, Miittinen et K. H. Larss. [= *Hymenochaete tabacina* (Fr.) Lév.] – Le, на усыхающих и валежных стволах лиственных пород в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

Hydnum repandum L. – Mr, на почве в елово-сосновом с осинной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном лесах, нередко.

H. rufescens Pers. – Mr, на почве в елово-сосновом с осинной травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

Hygrocybe coccinea (Schaeff.) P. Kumm. – St, на почве в смешанном сосново-елово-березовом лесу, на почве среди травы в еловом кисличном лесу, 24.08.2023, PTZ 28-2023-Ялг, 24.08.2023, PTZ 34a-2023-Ялг, редко.

Hygrophoropsis aurantiaca (Wulfen) Maire ex Martin-Sans – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, нередко.

Hygrophorus eburneus (Bull.) Fr. – Mr, во мху в понижении среди папоротника в смешанном сосново-еловом кустарничково-зеленомошном с папоротником лесу, 10.09.2024, PTZ 44-2024-Ялг, редко.

H. erubescens (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанном сосново-елово-березовом лесу, 61°54'02" с. ш. 34°28'48" в. д., 11.09.2023, PTZ 21-2023-Ялг, редко.

H. olivaceoalbus (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанном сосново-еловом зеленомошно-черничном лесу, 24.08.2023, PTZ 36-2023-Ялг, редко.

H. piceae Kühner – Mr, на почве в смешанном сосново-еловом кустарничково-травяном лесу, 20.08.2024, PTZ 17-2024-Ялг, редко.

Hymenochaete fuliginosa (Pers.) Lév. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

Hyphoderma cremeoalbum (Höhn. et Litsch.) Jülich – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 3168, редко.

Hyphodontia abieticola (Bourdot et Galzin) J. Erikss. – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, редко.

H. alutaria (Burt) J. Erikss. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, 10.09.2024, PTZ, 3154, редко.

H. pallidula (Bres.) J. Erikss. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом травяно-черничном лесу, 10.09.2024, PTZ 3153, редко.

Hypholoma lateritium (Schaeff.) P. Kumm. – Le, около пней в смешанных сосново-березовых лесах, нередко.

Incrustoporia brevispora (Niemelä) Zmitr. – Le, на валежном стволе *Pinus sylvestris* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

I. papyracea (A. David) Zmitr. – Le, на валежных стволах *Pinus sylvestris* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном, березово-сосновом с рябиной, елью и осинной травяно-зеленомошном лесах, редко.

Inocybe geophylla P. Kumm. – Mr, Hu, St, на почве в смешанных сосново-елово-березовом, сосново-березовом папоротниково-разнотравном лесах, 24.08.2023, PTZ 23-2023-Ялг, 11.09.2023, PTZ 43-2023-Ялг, нередко.

I. lacera (Fr.) P. Kumm. – Mr, Hu, на почве в смешанных лесах, нередко.

I. sindonia (Fr.) P. Karst. – Mr, на почве, на тропе в смешанном сосново-березовом, смешанном сосново-еловом травяном с папоротником лесах, 11.09.2023, PTZ 44-2023-Ялг, 10.09.2024, PTZ 45-2024-Ялг, редко.

**Inotus leporinus* (Fr.) Gilb. et Ryvarde – Le, на усыхающих стволах *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном лесах, 61°53'59" с. ш. 34°29'04" в. д., 14.09.2021, редко.

I. obliquus (Fr.) Pilát. – Le, на усыхающих и валежных стволах *Betula* spp. в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном,

сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном лесах, нередко.

I. rheades (Pers.) Fiasson et Niemelä – Le, на усыхающих и валежных стволах *Alnus incana* в сосново-еловом с осинной чернично-зеленомошном лесу, редко.

Intextomyces contiguus (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarde – Le, на валежных стволах *Salix* spp., 11.09.2023, PTZ 2894, редко.

Ischnoderma benzoinum (Wahlenb.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым лесах, редко.

Kneiffia subalutacea (P. Karst.) Bres. – Le, на валежных стволах *Betula* spp. елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

Kuehneromyces mutabilis (Schaeff.) Singer et A. H. Sm. – Le, на пнях в смешанных елово-березовых лесах, часто.

Kurtia argillacea (Bres.) Karasiński – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, редко.

Laccaria laccata (Scop.) Cooke – Mr, на почве в смешанных елово-березовых, сосново-еловых скальных лесах, часто.

Lactarius aurantiacus (Pers.) Gray – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, нередко.

L. camphoratus (Bull.) Fr. – Mr, на почве в смешанных елово-березовых лесах, нередко.

L. deterrimus Gröger – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых, сосново-елово-березовых зеленомошно-черничных лесах, нередко.

L. flexuosus Gray – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

L. fuliginosus (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, нередко.

L. glyciosmus (Fr.) Fr. – Mr, на почве среди папоротника в смешанном сосново-еловом лесу, 10.09.2024, PTZ 39-2024-Ялг, нередко.

L. helvus (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанных лесах, нередко.

L. lignyotus Fr. – Mr, на почве в смешанных елово-березовых кислично-разнотравных лесах, 24.08.2023, PTZ 30-2023-Ялг, нередко.

L. lilacinus Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, 11.09.2023, PTZ 54-2023-Ялг, редко.

L. necator (Bull.) Pers. – Mr, на почве в смешанных елово-березовых, сосново-березовых папоротниково-разнотравных лесах, часто.

L. picinus Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых кустарничково-травяных лесах, 20.08.2024, PTZ 18-2024-Ялг, редко.

L. repraesentaneus Britzelm. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, нередко.

L. rufus (Scop.) Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых, сосново-еловых чернично-зеленомошных лесах, часто.

L. scrobiculatus (Scop.) Fr. – Mr, на почве среди папоротника в смешанных сосново-елово-березовых кустарничково-травяных лесах, редко.

L. torminosus (Schaeff.) Pers. – Mr, на почве в сосновых кустарничково-зеленомошных лесах, часто.

L. trivialis (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

L. uvidus (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, редко.

L. vietus (Fr.) Fr. – Mr, на почве в сосново-еловых чернично-зеленомошных лесах, часто.

Leccinum scabrum (Bull.) Gray – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых, сосново-еловых скальных лесах, часто.

L. versipelle (Fr.) Snell – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

Lentaria afflata (Lagget) Corner – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в еловом приручейном, 61°53'08" с. ш. 34°30'36" в. д.; елово-сосновом чернично-зеленомошном, 61°53'41" с. ш. 34°29'51" в. д.; елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном в межрядовом разломе; елово-осиновом с вязом в подлеске кислотно-разнотравном; еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, 61°53'59" с. ш. 34°29'04" в. д.; сосново-еловом травяно-черничном, 61°54'35" с. ш. 34°28'22" в. д.; осиново-березовом с ольхой серой таволговом приручейном, 61°55'46" с. ш. 34°28'30" в. д., лесах; 14.09.2021, PTZ 2731, нередко.

L. subcaulescens (Rebent.) Rauschert – Le, на валежных стволах лиственных пород в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, 24.08.2023, PTZ 3066, редко.

Lenzites betulinus (L.) Fr. – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в елово-сосновых травяно-чернично-зеленомошных, елово-осиновом травяно-черничном лесах, 24.08.2023, PTZ 3069, редко.

Leotia lubrica (Scop.) Pers – Hu, на почве в сосново-еловом чернично-зеленомошном лесу, нередко.

Lepiota clypeolaria (Bull.) P. Kumm. – Hu, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, нередко.

***Leptoporus mollis* (Pers.) Quél. – Le, на валежном стволе *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, 61°53'59" с. ш. 34°29'04" в. д., единственная находка.

Leptosporomyces galzinii (Bourdot) Jülich – Le, на валежном стволе *Picea abies* в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, 10.09.2024, PTZ 3156, единственная находка.

L. septentrionalis (J. Erikss.) Krieglst. – Le, на валежном стволе в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 3166, единственная находка.

Leucogyrophana mollusca (Fr.) Pouzar – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в осиново-березовом с ольхой серой таволговом лесу у ручья, 14.09.2021, PTZ 2751, редко.

L. sororia (Burt.) Ginns – Le, на валежных стволах *Pinus sylvestris* в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 3067, редко.

Lycoperdon perlatum Pers. – St, на почве в смешанных лесах, часто.

Lyomyces pruni (Lasch) Riebesehl et Langer – Le, на валежных стволах *Picea abies* в еловом приручейном, елово-сосновом чернично-зеленомошном лесах на склоне сельговой гряды, 14.09.2021, PTZ 2741, редко.

L. sambuci (Pers.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, 24.08.2023, PTZ 3162, редко.

Marasmius bulliardii Quél. – Fd, на опаде в смешанных сосново-елово-березовых лесах, часто.

Megacollybia platyphylla (Pers.) Kotl. et Pouzar – St, Le, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, нередко.

***Meripilus crocatus* (Pat.) Rajchenb. et Westph. [= *Rigidoporus crocatus* (Pat.) Ryvarde] – Le, на валежном стволе *Betula* spp. в сосново-еловом с осиною чернично-зеленомошном, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д.; осиново-березовом с ольхой серой таволговом приручейном, 61°55'46" с. ш. 34°28'30" в. д., лесах, 14.09.2021, PTZ 2736, редко.

**Merulioopsis taxicola* (Pers.) Bondartsev – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в елово-сосновом чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесах, 61°53'59" с. ш. 34°29'04" в. д., 61°53'14" с. ш. 34°30'24" в. д., редко.

Multiclavula corynoides (Peck) R. H. Petersen – Hu, на почве на обочине дороги у луга, 10.09.2024, PTZ 3019, единственная находка (собр. М. А. Фадеева).

**M. mucida* (Pers.) R. H. Petersen – на валежных стволах *Populus tremula* в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном; елово-сосновом чернично-зеленомошном лесах, 61°53'08" с. ш. 34°30'36" в. д., 61°53'41" с. ш. 34°29'51" в. д., 61°53'52" с. ш. 34°29'15" в. д., 61°53'59" с. ш. 34°29'04" в. д., нередко.

Muscena epipterygia (Scop.) Gray – St, среди мха на почве в смешанных сосново-березовых лесах папоротниково-разнотравных, нередко.

M. galericulata (Scop.) Gray – Fd, на валежных стволах среди мха в смешанных елово-березовом зеленомошно-кисличном, сосново-еловом скальном, сосново-еловом в понижении лесах, 11.09.2023, PTZ 55-2023-Ялг, 20.08.2024, PTZ 12-2024-Ялг, 10.09.2024, PTZ 38-2024-Ялг, часто.

M. galopus (Pers.) P. Kumm. – Fd, St, на опаде в смешанном сосново-березовом лесу, 11.09.2023, PTZ 45-2023-Ялг, нередко.

M. haematopus (Pers.) P. Kumm. – Le, на валежном стволе в смешанных сосново-еловых скальных лесах, часто.

M. leptcephala (Pers.) Gillet – Fd, St, Hu, Le, среди мха в смешанном сосново-еловом кустарничково-зеленомошном с папоротником лесу, 10.09.2024, PTZ 42-2024-Ялг, редко.

M. pura (Pers.) P. Kumm. – St, на почве в смешанных сосново-березовых лесах папоротниково-разнотравных, нередко.

Mycoacia fuscoatra (Fr.) Donk – Le, на валежных стволах *Betula* spp., *Populus tremula* в сосново-еловых травяно-черничных лесах, 08.09.2021, PTZ 2734, редко.

M. livida (Pers.) Zmitr. [= *Phlebia livida* (Pers.) Bres.] – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, единственная находка.

Neoantrodia serialis (Fr.) Audet – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, редко.

Neohypochnicium geogenium (Bres.) N. Maek. – Le, на валежных стволах хвойных пород в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 24.08.2023, PTZ 3143, редко.

Otidea onotica (Pers.) Fuckel – St, на опаде в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, 11.09.2023, PTZ 48-2023-Ялг; 11.09.2023, PTZ 58-2023-Ялг, редко.

Oxyporus corticola (Fr.) Ryvarde – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, еловом приручейном, сосново-

еловом травяно-черничном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, редко.

Pallidohirschioporus biformis (Fr.) Y. C. Dai, Yuan Yuan et M. Zhou [= *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarde] – Le, на валежных стволах *Betula* spp. в сосново-еловом травяно-черничном лесу, редко.

Paxillus involutus (Batsch) Fr. – Mr, в зонах вывала древесины на почве в смешанных елово-березовых лесах, в смешанных сосново-елово-березовых лесах, в сосновых скальных, смешанных с елью, лесах, часто.

Peniophora lycii (Pers.) Höhn. et Litsch. – Le, на валежных стволах и ветвях *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, единственная находка.

Peniophorella praetermissa (P. Karst.) K. H. Larss. [= *Hyphoderma praetermissum* (P. Karst.) J. Erikss. et A. Strid] – Le, на пне *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 10.09.2024, PTZ 3161, редко.

Peziza repanda Wahlenb. ex Fr. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в сосново-еловых травяно-черничных лесах, нередко.

Phaeoclavulina abietina (Pers.) Giachini – Hu, на почве в еловом приручейном, елово-сосновом чернично-зеленомошном на склоне сельговой гряды, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, 14.09.2021, PTZ 2740, нередко.

P. eumorpha (P. Karst.) Giachini – St, на почве в смешанном лесу, 24.08.2023, PTZ 3007, редко.

P. flaccida (Fr.) Giachini – St, на подстилке в сосново-еловом травяно-чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 3150, редко.

Phanerochaete sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarde – Le, на валежных стволах *Populus tremula* и других лиственных пород в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, редко.

P. velutina (DC.) P. Karst. – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в сосново-еловом травяно-черничном лесу, 08.09.2021, PTZ 3148, единственная находка.

**Phellinidium ferrugineofuscum* (P. Karst.) Fiasson et Niemelä – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном лесах, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., 61°53'52" с. ш. 34°28'58" в. д., 61°53'59" с. ш. 34°29'04" в. д., 61°54'15" с. ш. 34°29'01" в. д., 61°54'32" с. ш. 34°28'20" в. д., редко.

Phellinopsis conchata (Pers.) Y. C. Dai – Le, на усыхающих стволах *Salix* spp. в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, редко.

Phellinus alni (Bondartsev) Parmasto – Le, на усыхающих и валежных стволах *Alnus incana* в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, еловом приручейном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, редко.

**P. chrysoloma* (Fr.) Donk – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 61°53'52" с. ш. 34°28'58" в. д., редко.

P. laevigatus (P. Karst.) Bourdot et Galzin – Le, на валежных стволах *Betula* spp. в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесах, редко.

P. lundellii Niemelä – Le, на усыхающих стволах *Betula* spp. в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесах, редко.

P. nigricans (Fr.) P. Karst. – Le, на валежных стволах *Betula* spp. в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, редко.

***P. nigrolimitatus* (Romell) Bourdot et Galzin – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесах, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., 61°53'52" с. ш. 34°29'15" в. д., редко.

**P. populicola* Niemelä – Le, на усыхающих стволах *Populus tremula* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, елово-осиновом разнотравном лесах, 61°53'52" с. ш. 34°28'58" в. д., редко.

P. tremulae (Bondartsev) Bondartsev et P. N. Borissova – Le, на усыхающих стволах *Populus tremula* в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, часто.

**P. viticola* (Schwein.) Donk – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, елово-мелко-

лиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесах, 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., 61°53'52" с. ш. 34°29'15" в. д., 07.09.2021, редко.

**Phellodon niger* (Fr.) P. Karst. – St, на почве в сосново-еловом чернично-зеленомошном лесу, 61°53'47" с. ш. 34°29'43" в. д., 11.09.2023, PTZ 3003, единственная находка.

P. tomentosus (L.) Banker – St, на почве в сосново-еловом чернично-зеленомошном лесу, редко.

Phlebia radiata Fr. – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесах, редко.

P. tremellosa (Schrad.) Nakasone et Burds. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, редко.

Phlebiopsis gigantea (Fr.) Jülich – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Populus tremula* в еловом приручейном, сосново-еловом травяно-черничном и чернично-зеленомошном лесах, 11.09.2023, PTZ 3165, редко.

Pholiota squarrosa (Vahl) P. Kumm. – Le, большими группами на валеже *Populus tremula* в смешанных сосново-еловых зеленомошно-черничных, сосново-еловых скальных лесах, 61°54'36" с. ш. 34°28'55" в. д., 11.09.2023, PTZ 61-2023-Ялг; нередко.

**Picipes badius* (Pers.) Zmitr. et Kovalenko [= *Polyporus badius* (Pers.) Schwein.] – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в еловом приручейном лесу, 61°53'08" с. ш. 34°30'36" в. д., единственная находка.

P. tubaeformis (P. Karst.) Zmitr. et Kovalenko [= *Polyporus tubaeformis* (P. Karst.) Ryvarden et Gilb.] – Le, на валежных ветвях *Populus tremula* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 10.09.2024, PTZ 3157, редко.

Piloderma bicolor (Peck) Jülich – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в сосново-еловых с осиной чернично-зеленомошных лесах, нередко.

P. byssinum (P. Karst.) Jülich – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, нередко.

Pleurotus pulmonarius (Fr.) Quél. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* и других листовных пород в смешанных сосново-березовых папоротниково-разнотравных, сосново-елово-березовых кустарничково-травяных лесах, нередко.

Pluteus leoninus (Schaeff.) P. Kumm. – Le, на пне *Betula* sp. в сосновом черничном лесу, 11.09.2023, PTZ 60-2023-Ялг, редко.

Podofomes mollis (Sommerf.) Gorjón – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в сосново-еловом травяно-черничном лесу, редко.

**Poriella subacida* (Peck) C. L. Zhao [= *Pereniporia subacida* (Peck) Donk] – на валежном стволе *Betula* spp. в сосново-еловом травяно-черничном лесу, 61°53'45" с. ш. 34°30'05" в. д., единственная находка.

Porodaedalea pini (Brot.) Murrill – Le, на усыхающих стволах *Pinus sylvestris* в сосново-еловом травяно-черничном лесу, редко.

Porothelium fimbriatum (Pers.) Fr. – Le, на валежных стволах *Populus tremula*, *Salix* spp. в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, березово-сосновом с рябиной, елью и осиной травяно-зеленомошном лесах, 07.09.2021, PTZ 2739, редко.

Postia tephroleuca (Fr.) Jülich – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном лесах, редко.

Psathyrella piluliformis (Bull.) P. D. Orton – Hu, Le, на валежных стволах в смешанных сосново-березовых папоротниково-разнотравных лесах, нередко.

**Pseudomerulius aureus* (Fr.) Jülich – Le, на валежных стволах *Pinus sylvestris* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 61°53'52" с. ш. 34°28'58" в. д., редко.

Pseudosperma rimosum (Bull.) Matheny et Esteve-Rav. – Mr, на почве в смешанных лесах, нередко.

**Рыснопореллус фульгенс* (Fr.) Donk – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 61°53'53" с. ш. 34°29'13" в. д., редко.

Ramaria pallida (Schaeff.) Ricken – Mr, на почве в смешанном лесу, 24.08.2023, PTZ 3008.

Resinicium bicolor (Alb. et Schwein.) Parmasto – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловых с осиной чернично-зеленомошных, елово-мелколиственных с сосной травяно-чернично-зеленомошных лесах, редко.

Resiniporus pseudogilvescens (Pilát) Zmitr. [= *Ceriporiopsis pseudogilvescens* (Pilát) Niemelä et Kinnunen] – Le, на валежных стволах *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 10.09.2024, PTZ 3151, редко.

**Rhodofomes roseus* (Alb. et Schwein.) Kotl. et Pouzar – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в еловом приручейном, елово-сосновом чернично-зеленомошном, сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном лесах, 61°53'08" с. ш. 34°30'36" в. д., 61°53'14" с. ш. 34°30'24" в. д., 61°53'45" с. ш. 34°29'17" в. д., 61°53'59" с. ш. 34°29'04" в. д., редко.

Rhodocollybia butyracea (Bull.) Lennox – Mr, St, на почве в смешанных сосново-березовых папоротниково-разнотравных лесах, часто.

R. maculata (Alb. et Schwein.) Singer – St, на почве в смешанных сосново-еловых папоротниково-травяных, в сосново-еловых кустарничково-травяных лесах, нередко.

Russula adusta (Pers.) Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, в сосново-еловых чернично-зеленомошных лесах, нередко.

R. aeruginea Lindblad ex Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых, сосново-березовых папоротниково-разнотравных лесах, нередко.

**R. aurea* Pers. – Mr, на почве в смешанном сосново-еловом с осиной лесу, 24.08.2023, PTZ 37-2023-Ялг, 11.09.2023, PTZ 62-2023-Ялг, нередко.

R. claroflava Grove – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых, сосново-еловом скальном лесах, часто.

R. cyanoxantha (Schaeff.) Fr. – Mr, на почве в сосново-еловых чернично-зеленомошных, в смешанных сосново-березовых лесах, нередко.

R. decolorans (Fr.) Fr. – Mr, на почве в смешанных елово-березовых, еловых кисличных, сосновых кустарничково-зеленомошных лесах, 24.08.2023, PTZ 31-2023-Ялг, часто.

R. delica Fr. – Mr, на почве в смешанных елово-березовых лесах, часто.

R. foetens Pers. – на почве в смешанных сосново-березовых лесах, нередко.

R. puellaris Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых кислично-зеленомошных лесах, часто.

R. vesca Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых разнотравных лесах, часто.

R. vinosa Lindblad – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых разнотравных лесах, нередко.

R. xerampelina (Schaeff.) Fr. – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых кислично-зеленомошных лесах, часто.

Sistotrema confluens Pers. – St, на почве в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом кислично-разнотравном лесах, 11.09.2023, PTZ 3073, редко.

Skeletocutis amorpha (Fr.) Kotl. et Pouzar – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в еловом приручейном, сосново-еловом травяно-черничном лесу, редко.

Skvortzovia furfuracea (Bres.) G. Gruhn et Haltenberg – Le, на валежных стволах *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* в сосново-еловом с осиной

чернично-зеленомошном, еловом приручейном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислочно-разнотравном лесах, редко.

Steccherinum ochraceum (Pers. ex J. F. Gmel.) Gray – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, редко.

Stereum hirsutum (Willd.) Pers. – Le, на усыхающих и валежных стволах *Populus tremula* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

S. sanguinolentum (Alb. et Schwein.) Fr. – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном, осиново-березовом с ольхой серой таволговом приручейном лесах, редко.

S. subtomentosum Pouzar – Le, на валежных стволах *Betula* spp., *Sorbus aucuparia* в березово-сосновом с рябиной, елью и осинкой травяно-зеленомошном, осиново-березовом с ольхой серой таволговом приручейном, елово-березовом травяно-чернично-зеленомошном лесу, нередко.

Stropharia aeruginosa (Curtis) Qué. – Hu, на почве в смешанном сосново-еловом чернично-зеленомошном лесу, 61°53'14" с. ш. 34°30'24" в. д., 14.09.2021, PTZ 60-2021-Ялг, единственная находка.

S. hornemannii (Fr.) S. Lundell et Nannf. – St, на почве в смешанных сосново-еловых, сосновых кустарничково-зеленомошных лесах, нередко.

Suillus bovinus (L.) Roussel – Mr, на почве в смешанных елово-березовых лесах, часто.

S. luteus (L.) Roussel – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых чернично-зеленомошных, в смешанных сосново-еловых кислочно-зеленомошных лесах, часто.

S. variegatus (Sw.) Richon et Roze – Mr, на почве в смешанных сосново-еловых чернично-зеленомошных, сосново-еловых кислочно-зеленомошных лесах, часто.

Tapinella atrotomentosa (Batsch) Šutara – Mr, Le, в основании пней в сосновых кустарничково-зеленомошных лесах, нередко.

Thaxterogaster scaurus (Fr.) Niskanen et Liimat. [= *Cortinarius scaurus* (Fr.) Fr.] – Mr, на почве в смешанных сосново-елово-березовых лесах, 24.08.2023, PTZ 25-2023-Ялг, редко.

Thelephora allobadia Kõljalg, I. Saar et Svant. [= *Tomentella badia* (Link) Stalpers] – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном, еловом травяно-папоротниковом лесах, 07.09.2021, PTZ 2738, редко.

T. bryophila (Pers.) Kõljalg, I. Saar et Svant. [= *Tomentella bryophila* (Pers.) M. J. Larsen] – Le,

на валежных стволах *Picea abies*, *Populus tremula* в сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесах, редко.

T. caryophyllea (Schaeff.) Pers. – Mr, на почве в сосново-еловом с осинкой чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 3009, единственная находка.

T. lapida (Pers.) Kõljalg, I. Saar et Svant. [= *Tomentella lapida* (Pers.) Stalpers] – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Populus tremula* в сосново-еловом, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошных лесах, редко.

T. palmata (Scop.) Fr. – St, на подстилке в сосново-еловом травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

T. stuposa (Link) Kõljalg, I. Saar et Svant. [= *Tomentella stuposa* (Link) Stalpers] – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

T. subclavigera (Litsch.) Kõljalg, I. Saar et Svant. [= *Tomentella subclavigera* Litsch.] – St, на подстилке в сосново-еловом травяно-чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 3146, единственная находка.

T. terrestris Ehrh. ex Fr. – Mr, на почве в березово-сосновом с рябиной, елью и осинкой травяно-зеленомошном, сосново-еловом травяно-чернично-зеленомошном лесах, редко.

T. wakefieldiae Zmitr., Shchepin, Volobuev et Myasnikov [= *Tomentella sublilacina* (Ellis et Holw.) Wakef.] – Le, на валежных стволах лиственных пород в елово-осиновом с вязом в подлеске кислочно-разнотравном лесу, редко.

Tomentella cinerascens (P. Karst.) Höhn. et Litsch. – Le, на валежных стволах лиственных пород в елово-осиновом с вязом в подлеске кислочно-разнотравном лесу, редко.

T. coerulea (Bres.) Höhn. et Litsch. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, 08.09.2021, PTZ 3147, редко.

**T. crinalis* (Fr.) M. J. Larsen – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в еловом травяно-чернично-зеленомошном в верхней части ступенчатого склона селги, березово-сосновом с рябиной, елью и осинкой травяно-зеленомошном; осиново-березовом с ольхой серой таволговом приручейном, 61°55'46" с. ш. 34°28'30" в. д., еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, 61°53'59" с. ш. 34°29'04" в. д., лесах 07.09.2021, PTZ 2750, редко.

T. lateritia Pat. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в елово-осиновом с вязом в подлеске кислочно-разнотравном лесу, 10.09.2024, PTZ 3155, редко.

T. radiosa (P. Karst.) Rick – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, редко.

T. terrestris (Berk. et Broome) M. J. Larsen – Le, на валежных стволах *Betula* spp., *Picea abies* в осиново-березовом с ольхой серой таволговым лесу, 14.09.2021, PTZ 2743, редко.

Trametes ochracea (Pers.) Gilb. et Ryvarden – Le, на валежном стволе *Populus tremula* в еловом приручейном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

Trechispora farinea (Pers.) Liberta – Le, на валежных стволах хвойных пород в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, редко.

T. mollusca (Pers.) Liberta – Le, на валежных стволах *Betula* spp., *Picea abies*, *Sorbus aucuparia* в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, березово-сосновом с рябиной, елью и осиной травяно-зеленомошном лесу, редко.

Tremella mesenterica Retz. – Le, на валежных стволах *Betula* spp., *Picea abies* в елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном лесу, редко.

Trichaptum abietinum (Pers. ex J. F. Gmel.) Ryvarden – Le, на валежных стволах *Picea abies* в еловом приручейном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, березово-сосновом с рябиной, елью и осиной травяно-зеленомошном лесу, нередко.

T. fuscoviolaceum (Ehrenb.) Ryvarden – Le, на валежных стволах *Picea abies* в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

Tricholoma sejunctum (Sowerby) Quéf. – Mr, на почве в еловом кисличном, в смешанном сосново-елово-березовом лесу, 24.08.2023, PTZ 32-2023-Ялг, 11.09.2023, PTZ 53-2023-Ялг, редко.

Tricholomopsis decora (Fr.) Singer – Le, на разрушенных валежных стволах в сосново-еловых скальных лесах, нередко.

T. rutilans (Schaeff.) Singer – Le, на разрушенном валеже в сосново-еловых скальных лесах, часто.

Tubulicrinis borealis J. Erikss. – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в еловом с березой травяно-чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном лесу, редко.

T. subulatus (Bourdot et Galzin) Donk – на валежных стволах *Pinus sylvestris* в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесу, редко.

Tylophilus felleus (Bull.) P. Karst. – Mr, Hu, Le, на пнях и разрушенном валеже в смешанных елово-березовых лесах, в 2023 году наблюдалось массовое плодоношение, часто.

Typhula erythropus (Pers.) Fr. – St, на почве в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, редко.

T. lutescens Boud. – St, на почве в сосново-еловых травяно-черничных, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, 08.09.2021, PTZ 3149, редко.

T. sclerotioides (Pers.) Fr. – St, на почве в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, еловом травяно-папоротниковом лесах, 07.09.2021, PTZ 2752, редко.

T. setipes (Grev.) Berthier – St, на почве в елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, редко.

T. variabilis Riess – St, на почве в смешанном березово-сосновом с рябиной, елью и осиной травяно-зеленомошном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, 14.09.2021, PTZ 2748, редко.

Tyromyces chioneus (Fr.) P. Karst. – Le, на сухостойном стволе ивы в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 10.09.2024, PTZ 3159, редко.

**T. odoratus* (Sacc.) Zmitr. – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в сосново-еловом травяно-черничном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым приручейном лесах, 61°53'45" с. ш. 34°27'17" в. д., 61°55'57" с. ш. 34°28'22" в. д., 14.09.2021, PTZ 2742, редко.

Xenasmatella vaga (Fr.) Stalpers – Le, на валежных стволах *Picea abies* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, редко.

Xylodon asper (Fr.) Hjortstam et Ryvarden – Le, на валежных стволах *Betula* spp., *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* в еловом приручейном, сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, елово-мелколиственном с сосной травяно-чернично-зеленомошном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном, осиново-березовом с ольхой серой таволговым лесах, нередко.

X. brevisetus (P. Karst.) Hjortstam et Ryvarden – Le, на валежных стволах *Picea abies*, *Pinus sylvestris* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном, сосново-еловом травяно-черничном, елово-осиновом с вязом в подлеске кислично-разнотравном лесах, редко.

X. rimosissimus (Peck) Hjortstam et Ryvarden – Le, на валежных стволах *Populus tremula* в сосново-еловом с осиной чернично-зеленомошном лесу, 11.09.2023, PTZ 3167, редко.

Большинство из выявленных на территории природного объекта «Ялгубский кряж» видов грибов широко распространены в Республике Карелия. Впервые для региона зарегистрирован *Chlorencoelia versiformis* – редкий вид, включенный в Красные книги Вологодской и Новосибирской областей [Агеев, Бульонкова, 2026], находки отмечены в Новгородской области [Микобиота..., 2012], на Дальнем Востоке [Богачева, 2023; Bogacheva, 2025]

На данной территории в 2023 г. встречен *Thelephora caryophyllea* – третья точка в Республике Карелия. Ранее вид был отмечен в пригородных смешанных лесах и лесопарках г. Петрозаводска [Савельев, Кикеева, 2020] и на территории памятника природы «Сундозерский разрез» [Руоколайнен, Предтеченская, 2025].

В лесах, достигших возраста более 100 лет, сухостойные и валежные стволы хвойных (ель, сосна) и лиственных (береза, ива, осина, ольха, рябина) пород обеспечивают развитие видов грибов, для которых субстратом служит древесина разных стадий разложения. Всего на валежных и сухостойных стволах и пнях отмечены 166 видов. Наибольшее число зарегистрировано на ели – 67 видов и на осине – 56 видов, на сосне – 26 видов, на березе – 20 видов, на иве и рябине – по 5 видов, на ольхе – 2. Среди прочих сапротрофов 15 видов – гумусовые, 34 вида – подстилочные, 4 вида развиваются на опаде. Микоризообразователями являются 83 вида.

На обследованной территории встречены виды, местообитания которых связаны с биологически ценными лесами, испытывающими минимальную антропогенную нагрузку [Андерссон и др., 2009]. Из них 18 видов считаются индикаторными (*Amylocorticium subincarnatum*, *Asterodon ferruginosus*, *Climacocystis borealis*, *Dichostereum boreale*, *Hericium coralloides*, *Hermanssonia centrifuga*, *Meruliopsis taxicola*, *Multiclavula mucida*, *Phellinidium ferrugineofuscum*, *Phellinus chrysoloma*, *P. populicola*, *P. viticola*, *Phellodon niger*, *Picipes badius*, *Pseudomerulius aureus*, *Рыспореллус fulgens*, *Rhodofomes roseus*, *Russula aurea*). Кроме того, 13 видов являются специализированными (*Amylocystis lapponica*, *Calcipostia guttulata*, *Clavariadelphus pistillaris*, *Crustoderma dryinum*, *Gloiodon strigosus*, *Inonotus leporinus*, *Lentaria afflata*, *Leptoporus mollis*, *Phellopilus nigrolimitatus*, *Poriella subacida*, *Meripilus crocatus*, *Tomentella crinalis*, *Tyromyces odoratus*).

Из списка грибов, занесенных в Красную книгу Республики Карелия [2020], найдены местонахождения 14 видов. Из них со статусом 3 (VU) – *Clavariadelphus pistillaris*, *Gloiodon strigosus*, *Meripilus crocatus*, со статусом

3 (NT) – *Cortinarius sanguineus*, *C. violaceus*, *Elmerina caryae*, *Lentaria afflata*, *Leptoporus mollis*, *Pholiota squarrosa*, *Polyporus badius*, *Stropharia aeruginosa*, *Tomentella crinalis*, со статусом 4 (DD) – *Cystoderma cinnabarina*, *Hygrophorus erubescens*.

Заключение

В микобиоте природного объекта «Ялгубский кряж» в настоящее время выявлено 294 вида агарикоидных, афиллофоровых и гастероидных грибов, 6 аскомицетов. Пополнены сведения о микобиоте Республики Карелия в целом. Зарегистрированы новые местонахождения 14 видов грибов, занесенных в Красную книгу Республики Карелия [2020] и подлежащих охране. Кроме того, на данной территории отмечены находки 30 видов, приуроченных к биологически ценным лесам. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой биологической ценности района исследований. Несмотря на продолжительную историю его освоения, здесь воссоздаются благоприятные для базидиальных макромицетов условия развития. Во взаимосвязи с геологической, фаунистической, флористической ценностью местности полученные сведения могут быть использованы для создания здесь особо охраняемой природной территории регионального значения – ландшафтного заказника или памятника природы и являются основой для дальнейших микологических исследований.

Авторы благодарят старшего научного сотрудника лаборатории систематики и географии грибов БИН РАН к. б. н. С. Е. Попова за помощь в определении *Chlorencoelia versiformis*, за содействие в проведении полевых работ и участие в сборе материала – сотрудников Института леса КарНЦ РАН В. А. Карпина, к. б. н. А. В. Кравченко, к. б. н. А. В. Полевого, А. В. Туюнена, к. б. н. М. А. Фадееву, к. б. н. А. Э. Хумалу.

Литература

Агеев Д. В., Бульонкова Т. М. Хлорэнцелия изменчивая (*Chlorencoelia versiformis*) // Грибы Сибири [Электронный ресурс]. URL: <https://mycology.su/chlorencoelia-versiformis.html> (дата обращения: 23.01.2026).

Андерссон Л., Алексеева Н. М., Кузнецова Е. С. Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов. СПб.: Победа, 2009. 258 с.

Богачева А. В. Дискомицеты Ливадийского хребта (Приморский край, Россия) // Микология и фитопатология. 2023. Т. 57, № 2. С. 86–94. doi: 10.31857/S002636482302006X

Заводовский П. Г. Трутовые грибы Ботанического сада Петрозаводского государственного университета // Hortus Botanicus. 2013. Т. 8. С. 47–50. doi: 10.15393/j4.art.2013.1781

Зорина А. А., Руоколайнен А. В. Экологическое состояние городских лесов Петрозаводского городского округа // Живые и биокосные системы. 2015. Вып. 14. Ст. 3. doi: 10.18522/2308-9709-2015-14-3

Красная книга Республики Карелия / Гл. ред. О. Л. Кузнецов. Белгород: Константа, 2020. 448 с.

Микобиота Белорусско-Валдайского поозерья / Отв. ред. проф. А. Е. Коваленко. М.; СПб.: Т-во науч. изд. КМК, 2012. 368 с.

Руоколайнен А. В. Афиллофороидные грибы г. Петрозаводска и пригородов // Микология и фитопатология. 2003. Т. 37, вып. 1. С. 62–69.

Руоколайнен А. В., Коткова В. М., Егличева А. В. Дополнение к микобиоте Ботанического сада Петрозаводского государственного университета // Hortus Botanicus. 2020. Т. 15. С. 124–139. doi: 10.15393/j4.art.2020.6865

Руоколайнен А. В., Предтеченская О. О., Волобуев С. В., Шахова Н. В. Новые сведения о микобиоте лесных сообществ зеленой зоны г. Петрозаводска (Республика Карелия) // Труды Карельского научного центра РАН. 2025. № 7. С. 46–58. doi: 10.17076/bg2112

Рысин Л. П. Лесные экосистемы на урбанизированных территориях // Лесные системы и урбанизация. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. С. 6–23.

Савельев Л. А., Кикеева А. В. Дополнения к биоте макромицетов г. Петрозаводска // Труды Карельского научного центра РАН. 2020. № 1. С. 100–108. doi: 10.17076/bg981

Светов С. А., Колесников Н. Г., Колесникова Н. В. Перспективы включения объектов горно-геологического наследия в туристическую инфраструктуру региона // Горный журнал. 2017. № 10. С. 83–88. doi: 10.17580/gzh.2017.10.17

Светов С. А., Чаженгина С. Ю. Геологический феномен «Вариолиты Ялгубского кряжа» от Ф. Ю. Левинсона-Лессинга до наших дней: минералогическо-геохимические аспекты // Записки РМО. 2017. № 2. С. 1–17.

Суйсарский пикрит-базальтовый комплекс палеопротерозоя Карелии (опорный разрез и петрология) / Ред. В. С. Куликов. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 1999. 96 с.

Синькевич С. М., Тимофеева В. В., Тарасова В. Н. Видовое разнообразие среднетаежного ельника, подверженного многолетней рекреации (Петрозаводск, Карелия) // Ботанический журнал. 2025. Т. 110, № 3. С. 261–280. doi: 10.31857/S0006813625030027

Тарасова В. Н., Киркина М. П., Конорева Л. А., Чесноков С. В. К разнообразию лишайников в лесных сообществах зеленой зоны г. Петрозаводска // Труды Карельского научного центра РАН. 2025. № 1. С. 61–72. doi: 10.17076/bg1981

Тимофеева В. В., Кутенков С. А., Тарасова В. Н., Андросова В. И., Руоколайнен А. В. Опыт использования ГИС при оценке природоохранной ценности городских лесов (на примере парка «Савин Наволок», г. Петрозаводск, Республика Карелия) // Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий: Мат-лы междунар. конф. Т. 27. Ч. 3. М.: МГУ, 2021. С. 359–374. doi: 10.35595/2414-9179-2021-3-27-359-374

Bernicchia A., Gorjón S. P. Fungi Europaei. Vol. 12. Corticiaceae s. l. Alassio, Italy: Massimo Candusso, 2010. 1008 p.

Bogacheva A. V. New data on ascomycetes of the Sakhalin Region (Russian Far East) // Novosti sistematiki nizshikh rastenii. 2025. Vol. 59(1): F25–F31. doi: 10.31111/nsnr/2025.59.1.F25

Dixon J. R. *Chlorosplenium* and its segregates. II. The genera *Chlorociboria* and *Chlorencoelia* // Mycotaxon. 1975. Vol. 1(3). P. 193–237.

Index Fungorum. CABI Bioscience, 2026. URL: <http://www.indexfungorum.org> (дата обращения: 23.01.2026).

Nordic Macromycetes. Vol. 2. *Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales* / Hansen L., Knudsen H. (Eds). Nordsvapp – Copenhagen, 1992. 474 p.

Ryvarden L., Melo I. Poroid fungi of Europe. Second revised edition // Synopsis Fungorum. 2017. Vol. 37. P. 1–430.

Svetov S. A., Chazhengina S. Y., Stepanova A. V. Paleoproterozoic variolitic lavas from the Onega Basin, Fennoscandian Shield: mineralogy, geochemistry and origin // Minerals. 2023. Vol. 13(10). Art. 1320. doi: 10.3390/min13101320

References

Ageev D. V., Bul'onkova T. M. *Chlorencoelia versiformis*. *Griby Sibiri = Fungi of Siberia*. (In Russ.). URL: <https://mycology.su/chlorencoelia-versiformis.html> (accessed: 23.01.2026).

Andersson L., Alekseeva N. M., Kuznetsova E. S. Survey of biologically valuable forests in North-Western European Russia. Vol. 2. Identification manual of species to be used during survey at stand level. St. Petersburg: Pobeda; 2009. 258 p. (In Russ.)

Bernicchia A., Gorjón S. P. Fungi Europaei. Vol. 12. Corticiaceae s. l. Alassio, Italy: Massimo Candusso; 2010. 1008 p.

Bogacheva A. V. Discomycetes of the Livadiysky Ridge (Primorye Territory, Russia). *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology*. 2023;57(2): 86–94. (In Russ.). doi: 10.31857/S002636482302006X

Bogacheva A. V. New data on ascomycetes of the Sakhalin Region (Russian Far East). *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*. 2025;59(1): F25–F31. doi: 10.31111/nsnr/2025.59.1.F25

Dixon J. R. *Chlorosplenium* and its segregates. II. The genera *Chlorociboria* and *Chlorencoelia*. *Mycotaxon*. 1975;1(3):193–237.

Index Fungorum. CABI Bioscience, 2026. URL: <http://www.indexfungorum.org> (accessed: 23.01.2026).

Kulikov V. S. (ed.). Suisarsky picrite-basalt complex of the Paleoproterozoic age in Karelia (reference section

and petrology). Petrozavodsk: KarRC RAS; 1999. 96 p. (In Russ.)

Kovalenko A. E. (ed.). Mycobiota of the Belarusian-Valdai Lake District. Moscow; St. Petersburg: KMK; 2012. 368 p. (In Russ.)

Hansen L., Knudsen H. (eds.). Nordic Macro-mycetes. Vol. 2. Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. Nordsvapp – Copenhagen; 1992. 474 p.

Kuznetsov O. L. (ed.). The Red Data Book of the Republic of Karelia. Belgorod: Konstanta; 2020. 448 p. (In Russ.)

Ruokolainen A. V. Aphylophoroid fungi of the city of Petrozavodsk and its suburbs. *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology*. 2003;37(1): 62–69. (In Russ.)

Ruokolainen A. V., Kotkova V. M., Eglacheva A. V. Additions to the mycobiota of the Botanic Garden of Petrozavodsk State University. *Hortus Botanicus*. 2020;15: 124–139. (In Russ.). doi: 10.15393/j4.art.2020.6865

Ruokolainen A. V., Predtechenskaya O. O., Volobuev S. V., Shakhova N. V. New facts on the mycobiota of forest communities in an urban green space in Petrozavodsk, Republic of Karelia. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2025;7:46–58. (In Russ.). doi: 10.17076/bg2112

Rysin L. P. Forest ecosystems in urbanized areas. *Lesnye sistemy i urbanizatsiya = Forest systems and urbanization*. Moscow: KMK; 2008. P. 6–23. (In Russ.)

Ryvarden L., Melo I. Poroid fungi of Europe. Second revised edition. *Synopsis Fungorum*. 2017;37:1–430.

Savel'ev L. A., Kikeeva A. V. Additions to the macrofungal biota of Petrozavodsk. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2020;1:100–108. (In Russ.). doi: 10.17076/bg981

Sin'kevich S. M., Timofeeva V. V., Tarasova V. N. Species diversity of the middle taiga spruce forest exposed to long-term recreation (Petrozavodsk, Karelia). *Botanicheskii Zhurnal = Botanical Journal*. 2025;110(3):261–280. (In Russ.). doi: 10.31857/S0006813625030027

Svetov S. A., Chazhengina S. Yu. Geological phenomenon of the 'Yalguba ridge variolites' from F. Yu. Levinson-Lessing to the present day: mineralogical-geochemical aspects. *Zapiski RMO = Proceedings of the Russian Mineralogical Society*. 2017;2:1–17. (In Russ.)

Svetov S. A., Kolesnikov N. G., Kolesnikova N. V. Prospects for introduction of mining and geological heritage objects in the tourism infrastructure of a region. *Gornyi Zhurnal*. 2017;10:83–88. (In Russ.). doi: 10.17580/gzh.2017.10.17

Svetov S. A., Chazhengina S. Y., Stepanova A. V. Paleoproterozoic variolitic lavas from the Onega Basin, Fennoscandian Shield: mineralogy, geochemistry and origin. *Minerals*. 2023;13(10):1320. doi: 10.3390/min13101320

Tarasova V. N., Kirkina M. P., Konoreva L. A., Chesnokov S. V. Diversity of lichens in forest communities of the Petrozavodsk city green zone. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2025;1:61–72. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1981

Timofeeva V. V., Kutenkov S. A., Tarasova V. N., Androsova V. I., Ruokolainen A. V. Experience of using GIS in assessing the conservation value of urban forests (on the example of the Savin Navolok Park, Petrozavodsk, Republic of Karelia). *Geoinformatsionnoe obespechenie ustoichivogo razvitiya territorii: Mat-ly Mezhdunar. konf. = Geoinformation support for sustainable development of territories: Proceed. int. conf.* Vol. 27. Pt. 3. Moscow; 2021. P. 359–374. (In Russ.). doi: 10.35595/2414-9179-2021-3-27-359-374

Zavodovskii P. G. Polypore fungi of the Botanic Garden of Petrozavodsk State University. *Hortus Botanicus*. 2013;8:47–50. (In Russ.). doi: 10.15393/j4.art.2013.1781

Zorina A. A., Ruokolainen A. V. The ecological state of the urban forests of the Petrozavodsk urban district. *Zhivye i biokosnye sistemy = Living and Bioinert Systems*. 2015;14:3. (In Russ.). doi: 10.18522/2308-9709-2015-14-3

Поступила в редакцию / received: 23.01.2026; принята к публикации / accepted: 29.01.2026.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Предтеченская Ольга Олеговна

канд. биол. наук, старший научный сотрудник

e-mail: opredt@krc.karelia.ru

Руоколайнен Анна Владимировна

канд. биол. наук, старший научный сотрудник

e-mail: annaruo@krc.karelia.ru

CONTRIBUTORS:

Predtechenskaya, Olga

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher

Ruokolainen, Anna

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher

УДК 582.284

АФИЛЛОФОРОИДНЫЕ ГРИБЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «КЕНОЗЕРСКИЙ» (АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЕВРОПЕЙСКАЯ ЧАСТЬ РОССИИ)

О. Н. Ежов

Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики
имени академика Н. П. Лаврова Уральского отделения РАН (пр. Никольский, 20,
Архангельск, Россия, 163020)

Представлен список видов афиллофороидных грибов национального парка «Кенозерский», расположенного в Каргопольском и Плесецком округах Архангельской области. Список включает 247 видов, в том числе 5 видов (*Athelia neuhofii*, *Climacodon pulcherrimus*, *Peniophora pini*, *Phanerodontia magnolia* и *Tomentella rufipicea*), найденных в области только на территории парка. В НП «Кенозерский» отмечены местонахождения 16 видов, занесенных в Красную книгу Архангельской области (2020 г.), а также зарегистрированы 20 индикаторных видов старовозрастных и 5 – девственных еловых и сосновых лесов. На еловой древесине выявлено 53 вида, на сосне – 45, на можжевельнике – 26, на лиственнице – 8, на березе – 76, на осине – 68, на иве – 44, на ольхе – 42, на черемухе – 14 и на рябине – 10, на почве – 18, на плодовых телах – 10 и 1 вид отмечен на шишках. 59,1 % находок приурочены к одному субстрату, 51 вид отмечен на двух породах, 29 видов – на трех, 15 – на четырех, 3 – на пяти. *Xylodon radula* отмечен на шести породах, а *Botryobasidium isabellinum* и *Fomitopsis pinicola* – на семи. Подавляющее большинство видов имеют широкое распространение в лесных экосистемах европейской части России. Нахождение ряда редких, индикаторных и включенных в региональную Красную книгу видов грибов на территории национального парка делает его лесные массивы уникальными, особо ценными и не имеющими аналогов в области.

Ключевые слова: афиллофороидные грибы; список видов; биоразнообразие; индикаторные и охраняемые виды; Красная книга; эколого-морфологические характеристики; географические элементы; национальный парк «Кенозерский»

Для цитирования: Ежов О. Н. Афиллофороидные грибы национального парка «Кенозерский» (Архангельская область, европейская часть России) // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 100–115. doi: 10.17076/bg2290

Финансирование. Исследования выполнены в рамках темы ФНИР FUJW-2025-0003 «Исследование устойчивости лесных экосистем на приарктических территориях Европейского Севера России» (№ госрегистрации 125021902596-8).

O. N. Ezhov. APHYLLOPHOROID FUNGI OF THE KENOZERSKY NATIONAL PARK (ARKHANGELSK REGION, EUROPEAN RUSSIA)

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research, Ural Branch, Russian Academy of Sciences (20 Nikolsky Ave., 163020 Arkhangelsk, Russia)

This article presents a list of aphylloroid fungi species in the Kenozersky National Park, located in the Kargopol and Plesetsk Districts of the Arkhangelsk Region. The list numbers 247 species, including five species (*Athelia neuhoffii*, *Climacodon pulcherrimus*, *Peniophora pini*, *Phanerodontia magnolia*, and *Tomentella punicea*) found in the area only within the Park. The park harbors 16 species listed in the Red Data Book of the Arkhangelsk Region (2020), as well as 20 indicator species old-growth spruce and pine forests, and 5 of pristine spruce and pine forests. Fifty-three species were encountered on spruce wood, 45 on pine, 26 on juniper, 8 on larch, 76 on birch, 68 on aspen, 44 on willow, 42 on alder, 14 on bird cherry, and 10 on rowan. Eighteen species occurred on soil, 10 on fruiting bodies, and 1 species on cones. Among the records, 59.1 % were confined to a single substrate, 51 species were sampled from two tree species, 29 from three, 15 from four, and 3 from five. *Xylodon radula* was found on six tree species, and *Botryobasidium isabellinum* and *Fomitopsis pinicola* were found on seven. The vast majority of species are widespread in forest ecosystems of European Russia. The presence of a number of rare, endangered, and regionally endangered fungal species within the national park makes its forests unique, highly valuable, and unparalleled in the region.

Keywords: aphylloroid fungi; checklist; biodiversity; indicator and protected species; Red Data Book; ecological and morphological characteristics; geographical elements; Kenozersky National Park

For citation: Ezhov O. N. Aphylloroid fungi of the Kenozersky National Park (Arkhangelsk Region, European Russia). *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 100–115. doi: 10.17076/bg2290

Funding. The research was carried out within state-ordered research theme FUJW-2025-0003 “Study of the sustainability of forest ecosystems in the subarctic territories of the European North of Russia” (state registration number – 125021902596-8).

Введение

Архангельская область расположена на севере Восточно-Европейской равнины (север европейской части России) и входит в Северо-Западный федеральный округ. Область омывается Белым, Баренцевым и Карским морями. До начала XXI века микобиота Архангельской области относилась к числу наименее изученных. Скучные сведения о нахождении на данной территории представителей группы афиллофороидных грибов имеются в определителях [Бондарцева, Пармасто, 1986; Kõljalg, 1996; Бондарцева, 1998; Niemelä et al., 2001]. В последующие десятилетия изучение афиллофороидных грибов Архангельской области активизировалось. Была изучена биота грибов данной группы Кожозерского природного парка, долины р. Юрас в Пинежском районе, а также заповедника «Пинежский» [Руоколайнен, 2008; Коткова, 2009; Ежов, 2020 и др.]. Также проведены исследования на архипелаге Кийский, в различных муниципальных округах и районах (Вельском,

Виноградовском, Котласском, Онежском, Плесецком, Приморском и Шенкурском), а в сотрудничестве с национальным парком «Русская Арктика» – на архипелаге Земля Франца Иосифа. Большая часть результатов обобщена в монографии «Афиллофоровые грибы Архангельской области» [Ежов, 2013]. До проведения данных исследований в общей сложности на территории области было выявлено 675 видов афиллофороидных (с учетом видов из сем. Tulasnellaceae и порядков Dasyscyetales и Tremellales) грибов [Большаков и др., 2022; Volobuev et al., 2022–2025; Ежов, 2024; Kotkova et al., 2024].

В Архангельской области находится 113 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различного уровня: федеральные – заповедник «Пинежский» и национальные парки «Водлозерский», «Кенозерский», «Онежское Поморье» и «Русская Арктика» и региональные – 36 заказников, 65 памятников природы, два дендрологических сада, один ботанический сад, три охраняемых природных территории местного

значения и один природный парк [Особо..., 2026]. Видовое разнообразие грибов изучено на незначительной части из них. В первую очередь это заповедник «Пинежский», где выявлено 377 видов [Ежов, 2020], Кожозерский заказник – 176 видов [Руоколайнен, 2008] и государственный природный заказник «Мудьюгский» – 79 видов [Ежов, 2024]. Для НП «Русская Арктика» известно 13 видов афиллофоровых грибов [Shiryaev et al., 2018].

В работе П. Г. Заводовского [2025] приведен краткий очерк изучения афиллофороидных (дереворазрушающих) грибов в НП «Кенозерский». Указано, что на его территории к настоящему времени зарегистрировано 200 видов афиллофороидных грибов, но список видов не приведен. Однако в этом же сборнике материалов конференции приведены данные о 234 видах [Ежов, 2025].

НП «Кенозерский» – это ООПТ, расположенная в Каргопольском и Плесецком муниципальных округах Архангельской области. Западная граница парка проходит по границе с Республикой Карелия. Парк создан 28 декабря 1991 г. на площади 139 663 га с целью сохранения уникальных природных и историко-культурных комплексов Русского Севера. В 2004 г. он получил статус биосферного заповедника Всемирной сети биосферных резерватов ЮНЕСКО, а в 2024 г. включен в список объектов Всемирного наследия и получил статус «Культурный ландшафт Кенозерья».

Климат здесь умеренно континентальный с продолжительной холодной многоснежной зимой, короткой весной с неустойчивыми температурами, умеренно теплым влажным летом, продолжительной ненастной осенью. Средняя годовая температура воздуха +1,3...+1,5 °С. Наиболее теплый месяц – июль (+16,5 °С), наиболее холодный – январь (–12,0 °С). Период с положительными температурами выше +5 °С составляет 130 дней. Продолжительность безморозного периода 105–110 дней, устойчивый снежный покров держится до 160 дней. Годовая амплитуда колебаний температуры воздуха составляет от +34 до –48 °С. Среднегодовое количество осадков – 500 мм.

В современных лесах парка преобладают смешанные по составу древостои. Можно встретить все древесные породы, растущие в подзоне средней тайги. Основной лесобразующей породой является сосна обыкновенная – 44 %, ель занимает 25 %, береза – 28 %, лиственница встречается редко (2,8 га). Осиновые насаждения представлены на 2 % лесных площадей, древостои с преобладанием ольхи, черемухи и рябины – на 1 % территории.

Почти половина древостоев парка имеют возраст от 70 до 90 лет. Коренной формацией зональной растительности являются еловые леса.

Материалы и методы

Сбор материала проводился лично автором на территории НП «Кенозерский» в Плесецком секторе (окрестности озера Кенозеро – острова Медвежий и Виловатый, святая роща вблизи д. Шишкино) в период 14.07.2015, 17–19.08.2019, 21–22.08.2021 и в Каргопольском секторе (озера Вильно, Каскозеро, Лекшозеро, Масельгское, Саргозеро, Светлое, Пежихерье и Худое, окрестности Гужовской водяной мельницы, троп Муравьев и Предков, избы «Охотничья заимка») в период 14–22.07.2014, 09–15.07.2015, 11–18.07.2016, 29.06–03.07.2017, 01–03.08.2023.

Сведения о встречаемости видов грибов, хорошо распознаваемых в природе, занесли в список на основании полевых наблюдений плодовых тел с документацией находки в виде фотографии или гербарного образца, для остальных макромицетов – после проверки или идентификации собранных образцов в лабораторных условиях с использованием традиционных методов световой микроскопии и современных определителей. Большая часть собранной коллекции хранится в Архангельском научном гербарии, микологическая часть которого находится в ФИЦКИА УрО РАН.

В ходе полевых работ собрано более 550 образцов афиллофороидных грибов. Гербаризировано 303 экземпляра плодовых тел.

В список включены виды и древесные породы, приведенные О. С. Козыкиной в научной справке «Видовой состав макромицетов Кенозерского национального парка» [2012] и не найденные нами, в тексте они выделены подчеркиванием.

Результаты и обсуждение

В ходе проведенных исследований на территории НП «Кенозерский» выявлено 247 видов афиллофороидных грибов, сведения о которых приводятся ниже. Список представлен в алфавитном порядке. Названия видов и родов приведены в соответствии с международной номенклатурной базой данных Index Fungorum [2026]. Виды, отмеченные только в Плесецком секторе парка, обозначены (!); полужирным шрифтом обозначены виды, зафиксированные в обоих секторах парка; виды, найденные в Каргопольском секторе, не имеют обозначений.

В аннотациях к видам указывается субстрат, для гербарных образцов указаны номер в Архангельском научном гербарии (AR), дата сбора и местообитание, встречаемость на территории парка (единично – 1 находка, очень редко – 2, редко – 3–5, нередко – 6–10, часто – более 10 и очень часто – более 25 находок). Кроме того, приводятся сведения о распространении видов в области в настоящий момент на основании работ О. Н. Ежова [2013], С. Ю. Большакова с соавторами [2022], если часть субстратов не указаны в этих работах, то дополнительно сделана ссылка на публикацию. Индикаторные виды [по: Kotiranta, Niemelä, 1996] старых еловых и сосновых лесов отмечены звездочкой, девственных лесов – двумя звездочками. Виды, включенные в Красную книгу Архангельской области [2020], в конспекте обозначены (!).

Albatrellopsis confluens (Alb. et Schwein.) Teixeira [= *Albatrellus confluens* (Alb. et Schwein.) Kotl. et Pouzar] – на почве в хвойных и смешанных елово-мелколиственных лесах. Редко. Распространенный вид.

Aleurodiscus amorphus (Pers.) J. Schröt. – на валежных стволах *Populus tremula* (AR 3019) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Редкий вид.

Amaropostia stiptica (Pers.) B. K. Cui, L. L. Shen et Y. C. Dai, in Shen [= *Postia stiptica* (Pers.) Jülich, *Oligoporus stipticus* (Pers.) Gilb. et Ryvarden] – на валежных стволах *Picea obovata* в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

Amphinema byssoides (Pers.) J. Erikss. – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2708), *Salix* sp. (AR 3070) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

Amylocorticium subincarnatum (Peck) Pouzar – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 1888) в хвойных лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

***Amylocystis lapponica* (Romell) Bondartsev et Singer – на валежных стволах *Picea obovata* в еловых лесах. Редко. Распространенный вид.

Amyloporia xanthan (Fr.) Bondartsev et Singer ex Bondartsev [= *Daedalea xantha* (Fr.) A. Roy et A. B. De, *Antrodia xantha* (Fr.) Ryvarden] – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2933), *Pinus sylvestris*, *Salix* sp. (AR 1828) в разных типах леса. Очень часто. Широко распространенный вид.

Amylostereum laevigatum (Fr.) Boidin – на сухостойном дереве *Juniperus communis* (AR 2672) в сосновом лесу. Единично. Редкий вид.

Antrodia albida (Fr.) Donk – на валежных деревьях и сухостойных стволах *Populus tremula* (AR 3548) в осиновых лесах. Очень редко. Распространенный вид.

A. heteromorpha (Fr.) Donk – на валежных стволах *Picea abies* (AR 2574) в еловых лесах. Очень редко. Редкий вид.

A. sinuosa (Fr.) P. Karst – на валежных стволах *Pinus sylvestris* в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

Antrodiella faginea Vampola et Pouzar – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2859), *Populus tremula* (AR 2500), *Salix* sp. (AR 2723) в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Antrodiella pallescens (Pilát) Niemelä et Miettinen – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 3546) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Нередко. Широко распространенный вид.

Artomyces pyxidatus (Pers.) Jülich [= *Clavicornia pyxidata* (Pers.) Doty] – на валежных стволах и пнях *Populus tremula* в осиновых и смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Единично. Распространенный вид.

**Asterodon ferruginosus* Pat. – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris* (AR 2315) в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

Athelia epiphylla Pers. – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 3015), *Betula* sp. (AR 2710) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

!*A. neuhoffii* (Bres.) Donk – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 3018) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единичная находка в области.

Atheliachaete calotricha (P. Karst.) Tura, Zmitr., Wasser et Spirin [= *Phanerochaete calotricha* (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden] – на валежном стволе *Alnus incana* (AR 2919) в пойменном экотопе. Редко. Распространенный вид.

Auriscalpium vulgare Grey. – на сосновых шишках в сосняке брусничном. Редко. Распространенный вид.

Baltazaria galactina (Fr.) Leal-Dutra, Dentinger et G.W. Griff. [= *Scytinostroma galactinum* (Fr.) Donk] – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2854), *Populus tremula* (AR 3073) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Нередко. Широко распространенный вид.

Bjerkandera adusta (Willd.) P. Karst. – на валежных стволах и пнях *Betula* sp., *Populus tremula* в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Botryobasidium conspersum J. Erikss. – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2667) в смешанном

хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Распространенный вид.

B. laeve (J. Erikss.) Parmasto – на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2550) в хвойном лесу. Редко. Распространенный вид.

B. medium J. Erikss. – на валежных стволах *Alnus incana* (AR 3145), *Betula* sp. (AR 2916) и на плодовом теле *Fomes fomentarius* (AR 2917) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Нередко. Распространенный вид.

B. subcoronatum (Höhn et Litsch.) Donk. – на валежных стволах *Pinus sylvestris* (AR 2476), *Betula* sp. (AR 1877) в хвойных и смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Распространенный вид.

B. vagum (Berk. et M. A. Curtis) D. P. Rogers [= *B. botryosum* (Bres.) J. Erikss.] – на валежных стволах *Picea abies* (AR 2460), *Pinus sylvestris* (AR 2761) и плодовых телах *Fomes fomentarius* (AR 2383) в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Botryobasidium isabellinum (Fr.) D. P. Rogers [= *Botryohypochnus isabellinus* (Fr.) J. Erikss.] – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2693), *Larix sibirica* (AR 2998), *Picea abies* (AR 2668), *Pinus sylvestris* (AR 2497), *Alnus incana* (AR 2555), *Betula* sp. (AR 2459), *Populus tremula* (AR 1889) в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

**Butyrea luteoalba* (P. Karst.) Miettinen [= *Jung-huhnina luteoalba* (P. Karst.) Ryvarden, *Steccherinum luteoalbum* (P. Karst.) Vesterh.] – на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2852) в сосняке черничном. Очень редко. Распространенный вид.

Calocera cornea (Batsch.) Fr. – на валежных стволах *Betula* sp., *Padus avium* (AR 3754) и *Populus tremula* в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

C. viscosa (Pers.) Fr. – на остатках древесины, погруженной в почву (AR 3751), в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Cantharellus cibarius Fr. – на почве в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

Ceraceomyces borealis (Romell) J. Erikss. et Ryvarden – на валежных *Alnus incana* (AR 2499), *Betula* sp. (AR 2714), *Populus tremula* (AR 1610) в разных типах леса. Редко. Распространенный вид.

C. eludens K. H. Larss. – на валежных стволах *Pinus sylvestris* (AR 2283) в сосновом лесу. Единично. Редкий вид.

C. serpens (Tode) Ginns. – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2379), *Picea obovata* (AR 2345),

Populus tremula (AR 2287), *Salix* sp. (AR 2765) в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

C. tessulatus (Cooke) Jülich – на валежной ветке *Betula* sp. (AR 2665) и ветке *Populus tremula* (AR 3235) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Редкий вид.

Ceriporus squamosus (Huds.) Quél. [= *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.] – на усыхающих стволах *Populus tremula* (AR 2931) в осиновых лесах. Единично. Распространенный вид.

C. varius (Pers.) Zmitr. et Kovalenko [= *Polyporus varius* (Pers.) Fr.] – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2312), *Populus tremula* (AR 2316), *Salix* sp. (AR 2767) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Распространенный вид.

Ceriporia excelsa S. Lundell ex Parmasto – на валежных стволах *Populus tremula* (AR 2344, AR 2994) в осиновых лесах. Очень редко. Распространенный вид.

C. reticulata (Hoffm.) Domański. – на валежных стволах *Salix* sp. (AR 3016, AR 3069) и плодом теле *Phellinopsis conchata* (AR 3071) в лиственном лесу и пойменном экотопе. Редко. Распространенный вид.

C. viridans (Berk. et Broome) Donk. – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2433) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редко. Распространенный вид.

Cerrena unicolor (Bull.) Murrill – на валежных и сухостойных стволах *Alnus incana* (AR 2286), *Betula* sp. в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

Chondrostereum purpureum (Pers.) Pouzar – на сухостойных и валежных стволах *Alnus incana*, *Populus tremula* в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

Clavariadelphus ligula (Schaeff.) Donk. – на подстилке в хвойных лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

Clavulina coralloides (L.) J. Schröt. – на валежном стволе *Alnus incana* (AR 2872) и на почве (AR 3513) в пойменном экотопе и смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редко. Распространенный вид.

Clavulinopsis helvola (Pers.) Corner – на почве в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редко. Распространенный вид.

Climacocystis borealis (Fr.) Kotl. et Pouzar – на сухостойных и усыхающих деревьях *Picea obovata* в еловых лесах. Редко. Распространенный вид.

Climacodon pulcherrimus (Berk. et M. A. Curtis) Nikol. – на валежных стволах *Betula* sp. (LE 311262) в ельнике черничном. Единичная находка в области.

Coltricia perennis (L.) Murrill – на песчаной почве у дорог, в сосновых лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

Coniophora arida (Fr.) P. Karst. – на валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* (AR 2272) в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

C. olivacea (Fr.) P. Karst. – на сухостойных и валежных стволах *Juniperus communis* (AR 2380), *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

Corticium roseum Pers. [= *Laeticorticium roseum* (Pers.: Fr.) Donk] – на сухостойных и валежных стволах *Alnus incana* (AR 2943), *Populus tremula* (AR 2298), *Salix* sp. (AR 2910) в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

!*Craterellus cornucopioides* (L.) Pers. – на почве в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Относительно редкий вид.

C. tubaeformis (Fr.) Quél. – на почве в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Относительно редкий вид.

Cristinia helvetica (Pers.) Parmasto – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 3067) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Относительно редкий вид.

**Crustoderma dryinum* (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto – на валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* (AR 2670), *Alnus incana* (AR 2845). Нередко. Широко распространенный вид.

Crustomyces subabruptus (Bourdot et Galzin) Jülich – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 3545) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Распространенный вид.

Cyanosporus subcaesius (A. David) B. K. Cui, L. L. Shen et Y. C. Dai, in Shen, Wang, Zhou, Xing, Cui et Dai, *Persoonia* 42: 116 (2018), 2019 [= *Postia subcaesia* (A. David) Jülich] – на валежных стволах *Populus tremula* в разных типах леса. Редко. Распространенный вид.

Cylindrobasidium laeve (Pers.) Chamuris [= *C. evolvens* (Fr.) Jülich] – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2715) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Нередко. Широко распространенный вид.

Cytidia salicina (Fr.) Burt. – на валежных стволах и сухих ветвях *Salix* sp. (AR 2547) в пойменных экотопах. Редко. Широко распространенный вид.

Dacrymyces chrysocomus (Bull.) Tul. – на валежном стволе *Picea obovata* (AR 2744) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Распространенный вид.

Daedaleopsis confragosa (Bolton) J. Schröt. – на валежных стволах и сухостойных деревьях

Alnus incana, *Padus avium*, *Salix* sp. в пойменных экотопах. Нередко. Широко распространенный вид.

D. septentrionalis (P. Karst.) Niemelä – на валежных стволах *Betula* sp. в березовых и смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

Dichostereum boreale (Pouzar) Ginns et M. N. L. Lefebvre – на валежных стволах *Pinus sylvestris* (AR 2289) в хвойных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

Diplomitoporus flavescens (Bres.) Domański – на валежных стволах *Pinus sylvestris* в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

!*Elmerina caryae* (Schwein.) D. A. Reid [= *Aporpium caryae* (Schwein.) Teixeira et D. P. Rogers] – на валежных стволах *Alnus incana*, *Betula* sp. (AR 1853) и плодовом теле *Inonotus obliquus* (AR 1854) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

Exidia cartilaginea S. Lundell et Neuhoﬀ – на сухостойном стволе *Alnus incana* (AR 3125) в пойменном экотопе. Редко. Широко распространенный вид.

E. nigricans (With.) P. Roberts – на валежных стволах *Alnus incana* (AR 2944), *Betula* sp., *Salix* sp. (AR 2585) и *Sorbus aucuparia* в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

E. repanda Fr. – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 3022) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Распространенный вид.

Exidiopsis calcea (Pers.) K. Wells – на валежных стволах *Larix sibirica* (AR 3023), *Picea obovata* (AR 3753) в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

!*Favolus pseudobetulinus* (Murashk. ex Pilát) Sotome et T. Hatt. [= *Polyporus pseudobetulinus* (Murashk. ex Pilát) Thorn, Kotir. et Niemelä] – на живом дереве и валежных стволах *Populus tremula* (AR 1823), *Salix* sp. (AR 2581) в осиннике и пойменном экотопе. Очень редко. Распространенный вид.

Fibricium rude (P. Karst.) Jülich – на валежном стволе *Picea obovata* (AR 2386) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Относительно редкий вид.

Fibulomyces mutabilis (Bres.) Jülich – на плодовом теле *Inonotus obliquus* (AR 2674) в осиннике травяном. Единично. Редкий вид.

Fomes fomentarius (L.) Fr. – на сухостойных и валежных стволах *Alnus incana*, *Betula* sp., *Padus avium*, *Populus tremula*, *Salix* sp. в разных типах леса. Очень часто. Широко распространенный вид.

Fomitiporia punctata (P. Karst.) Murrill [= *Phellinus punctatus* (P. Karst.) Pilát] – на живых, сухостойных и валежных стволах *Betula* sp., *Populus tremula*, *Salix* sp. в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

Fomitopsis betulina (Bull.) B. K. Cui, M. L. Han et Y. C. Dai [= *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst.] – на валежных стволах, сухостойных деревьях и ветвях *Betula* sp. в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

F. pinicola (Sw.) P. Karst. – на сухостойных и валежных стволах и пнях *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Alnus incana*, *Betula* sp., *Populus tremula*, *Salix* sp. в разных типах леса. Очень часто. Широко распространенный вид.

*!*F. pulvinascens* (Pilát) Niemelä et Miettinen [= *Antrodia pulvinascens* (Pilát) Niemelä] – на валежных стволах *Populus tremula* (AR 2234) в осиновых лесах. Единично. Редкий вид.

Fuscopostia fragilis (Fr.) B. K. Cui, L. L. Shen et Y. C. Dai [= *Postia fragilis* (Fr.) Jülich, *Oligoporus fragilis* (Fr.) Gilb. et Ryvarden] – на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 3772) в разных типах леса. Очень редко. Широко распространенный вид.

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. [= *G. lipsiense* (Batsch) G. F. Atk.] – на валежных стволах *Alnus incana*, *Betula* sp., *Populus tremula*, *Salix* sp. в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Gloeocystidiellum convolvens (P. Karst.) Donk – на валежных стволах и ветвях, сухостойных деревьях *Picea obovata* (AR 2544), *Alnus incana* (AR 1916), *Betula* sp. (AR 3126), *Populus tremula* (AR 1890), *Salix* sp. (AR 2725) в разных типах леса и пойменном экотопе. Часто. Широко распространенный вид.

G. porosum (Berk. et M. A. Curtis) Donk – на валежных стволах (AR 2713) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Распространенный вид.

Gloeophyllum odoratum (Wulf.) Imazeki – на пнях и валежных стволах *Picea obovata* в еловых лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

***G. protractum* (Fr.) Imazeki – на валежных стволах *Pinus sylvestris* в сосновых лесах. Единично. Относительно редкий вид.

G. sepiarium (Wulfen) P. Karst. – на валежных стволах и ветвях, обработанной древесине *Juniperus communis* (AR 2310), *Picea obovata*, *Populus tremula* (AR 2314), *Salix* sp. (AR 1830) в разных типах леса. Очень часто. Широко распространенный вид.

Gloeoporus pannocinctus (Romell) J. Erikss. [= *Ceriporiopsis pannocincta* (Romell) Gilb. et Ryvarden] – на валежных стволах *Picea abies*

(AR 2726), *Alnus incana* (AR 2728), *Betula* sp., *Salix* sp. в разных типах лесах и пойменных экотопах. Нередко. Широко распространенный вид.

*!*Gloiodon strigosus* (Sw.) P. Karst. – на валежных стволах *Populus tremula* (AR 2417) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Очень редко.

Gloiothele citrina (Pers.) Ginns et G. W. Freeman [= *Vesiculomyces citrinus* (Pers.) E. Hagström] – на валежном стволе *Alnus incana* в пойменном экотопе. Нередко. Широко распространенный вид.

Hapalopilus rutilans (Pers.) Murrill [= *Hapalopilus nidulans* (Fr.) P. Karst.] – на валежных стволах, отмерших ветвях и сухостойных деревьях *Betula* sp. (AR 1829), *Padus avium* (AR 2576) в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

!*Haploporus odoratus* (Sommerf.) Bondartsev et Singer – на живом одиночно стоящем стволе *Salix* sp. (AR 2922) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Относительно редкий вид.

***Hermanssonia centrifuga* (P. Karst.) Zmitr. [= *Phlebia centrifuga* P. Karst.] – на валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Hericium coralloides (Scop.) Pers. – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Betula* sp., *Populus tremula* в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

!*H. cirrhatum* (Pers.) Nikol. [= *Creolophus cirrhatum* (Pers.) P. Karst.] – на валежных стволах *Salix* sp. (AR 2313) в пойменном экотопе. Очень редко. Широко распространенный вид.

Heterobasidion annosum (Fr.) Bref. – на валежных стволах, живых и сухостойных деревьях *Pinus sylvestris* в хвойных лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

H. parviporum Niemelä et Korhonen – на валежных стволах, живых и сухостойных деревьях *Picea obovata* в еловых лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

Hydnoporia tabacina (Sowerby) Spirin, Miettinen et K. H. Larss. [= *Hymenochaete tabacina* (Sowerby) Lév.] – на валежных деревьях и ветвях, сухостойных стволах *Juniperus communis* (AR 2378), *Padus avium* (AR 3122), *Salix* sp. (AR 1850) в сосновых лесах и пойменном экотопе. Редко. Широко распространенный вид.

Hydnum repandum L. – на почве (AR 2579) в редкостойных сосновых лесах. Редко. Широко распространенный вид.

H. rufescens Pers. – на почве (AR 2578) в лиственных и хвойных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

Hymenochaete cinnamomea (Pers.) Bres. – на валежных стволах *Pinus sylvestris* (AR 2669), *Betula* sp. (AR 2720), *Populus tremula* (AR 2235), *Salix* sp. (AR 2920) в осиновых и смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Часто. Широко распространенный вид.

H. fuliginosa (Pers.) Lév. – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2339), *Populus tremula* (AR 3324) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

Hyphoderma setigerum (Fr.) Donk. – на валежных стволах и ветвях *Alnus incana* (AR 2202, AR 2303), *Populus tremula* (AR 2211), *Salix* sp. (AR 1883, AR 3072) и плодовом теле *Fomes fomentarius* (AR 2986) в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Hyphodontia abieticola (Bourdot et Galzin) J. Erikss. – на валежных стволах *Pinus sylvestris* (AR 3013) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Единично. Распространенный вид.

H. pallidula (Bres.) J. Erikss. – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2719) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Распространенный вид.

Hypochnicium bombycinum (Sommerf.) J. Erikss. – на валежных стволах *Alnus incana* (AR 2790) в пойменном экотопе. Очень редко. Широко распространенный вид.

H. erikssonii Hallenb. et Hjortstam – на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2760) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Редкий вид.

Incrustoporia biguttulata (Romell) Zmitr. [= *Skeletocutis biguttulata* (Romell) Niemelä] – на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2496), *Betula* sp. (AR 2404) в хвойных лесах. Редко. Распространенный вид.

I. brevispora (Niemelä) Zmitr. [= *Skeletocutis brevispora* Niemelä] – на плодовом теле *Phellinus ferrugineofuscus* (AR 1914) в ельнике разнотравном. Единично. Распространенный вид.

I. papyracea (A. David) Zmitr. [= *Skeletocutis papyracea* A. David] – на сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2721), валежных стволах *Picea obovata* (AR 2543), *Pinus sylvestris* в разных типах лесов. Редко. Распространенный вид.

***I. stellae** (Pilát) Domański [= *Skeletocutis stellae* (Pilát) Jean Keller] – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 3012) в хвойных лесах. Очень редко. Распространенный вид.

Inonotus obliquus (Ach. ex Pers.) Pilát – на живых и сухостойных стволах *Alnus incana*, *Betula* sp. в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

Intextomyces contiguus (P. Karst.) Erikss. et Ryvarden – на валежных стволах *Padus avium* (AR 3831), *Salix* sp. (AR 2225), *Sorbus aucuparia* (AR 2915) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу и пойменном экотопе. Часто. Распространенный вид.

Irpex lacteus (Fr.) Fr. – на валежных стволах *Alnus incana* (AR 2791), *Betula* sp. (AR 2269) в березовом лесу. Очень редко. Редкий вид.

****!Junghuhnia collabens** (Fr.) Ryvarden [= *Steccherinum collabens* (Fr.) Vesterholt] – на валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* в хвойных и смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко.

J. nitida (Pers.) Ryvarden [= *Steccherinum nitidum* (Fr.) Vesterholt] – на валежных стволах *Alnus incana* (AR 2548), *Populus tremula* (AR 3021) в осиновых лесах и пойменных экотопах. Редко. Распространенный вид.

!J. pseudozilingiana (Parmasto) Ryvarden [= *Steccherinum pseudozilingianum* (Parmasto) Vesterholt] – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 1821) в осиновом лесу. Очень редко. Редкий вид.

Kneiffiella barba-jovis (Bull.) P. Karst. [= *Hyphodontia barba-jovis* (Bull.) J. Erikss.] – на валежных стволах и ветвях *Alnus incana* (AR 2438), *Betula* sp. (AR 2545), *Populus tremula* (AR 3020) в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

!Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill – на валежном стволе *Salix* sp. (AR 2616) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Редкий вид.

Laxitextum bicolor (Pers.) Lentz. – на валежных стволах *Populus tremula* (AR 2583) в разных типах леса. Очень редко. Широко распространенный вид.

Lentinus brumalis (Pers.) Zmitr. [= *Polyporus brumalis* Pers.] – на валежном стволе *Padus avium* (AR 2980) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Распространенный вид.

L. substrictus (Bolton) Zmitr. et Kovalenko [= *L. ciliatus* (Fr.) Zmitr., *Polyporus ciliatus* Fr.] – на валежных стволах и ветвях *Betula* sp. (AR 3123), *Padus avium* (AR 2985) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Очень редко. Распространенный вид.

Lenzites betulinus (L.) Fr. – на пне *Betula* sp. (327) в березовом лесу. Очень редко. Широко распространенный вид.

***Leptoporus mollis** (Pers.) Quéf. – на валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* в хвойных лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

Lyomyces crustosus (Pers.) P. Karst. [= *Basidiaradulum crustosum* (Pers.) Zmitr., Malysheva et

Spirin, *Hyphodontia crustosa* (Pers.) J. Erikss.] – на сухостойных стволах *Juniperus communis* (AR 2385) в сосновом лесу. Единично. Широко распространенный вид.

L. sambuci (Pers.) P. Karst. [= *Xylodon sambuci* (Pers.) Tura, Zmitr., Wasser et Spirin, *Hyphodontia sambuci* (Pers.) J. Erikss.] – на валежных стволах *Populus tremula* (AR 2764), *Salix* sp. (AR 2324), *Sorbus aucuparia* (AR 2542) в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

**Meruliopsis taxicola* (Pers.) Bondartsev et Singer [= *Gloeoporus taxicola* (Pers.) Gilb. et Ryvarden] – на валежных стволах и ветвях *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* (AR 1826, AR 2130) в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

Metulodontia nivea (P. Karst.) Parmasto – на валежных стволах *Juniperus communis* (AR 2709) и плодовом теле *Inonotus* sp. (AR 2464) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Очень редко. Распространенный вид.

Mycoacia aurea (Fr.) J. Erikss. et Ryvarden – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2401) в пойменных экотопах. Единично. Распространенный вид.

M. fuscoatra (Fr.) Donk – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2466), *Populus tremula* (AR 1891) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

M. livida (Pers.) Zmitr. [= *Phlebia livida* (Pers.) Bres.] – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2727), *Pinus sylvestris* (AR 2853) в хвойных лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

M. uda (Fr.) Donk – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 1891) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редко. Широко распространенный вид.

Myxarium nucleatum Wallf. – на валежных стволах *Alnus incana* (AR 3011) в пойменном экотопе. Редко. Широко распространенный вид.

Neoantrodia serialis (Fr.) Audet [= *Antrodia serialis* (Fr.) Donk] – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 48) в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

Onnia tomentosa (Fr.) P. Karst. – на живых стволах *Picea obovata* (AR 542) в хвойных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

Oxyporus corticola (Fr.) Ryvarden [= *Rigidoporus corticola* (Fr.) Pouzar] – на валежных стволах и ветвях *Alnus incana*, *Betula* sp. (AR 2711), *Populus tremula* в различных типах леса и пойменном экотопе. Часто. Широко распространенный вид.

O. populinus (Schumach.) Donk [= *Rigidoporus populinus* (Schumach.: Fr.) Pouzar] – на сухостойном стволе *Betula* sp. (AR 2308), *Salix* sp.,

Sorbus aucuparia (AR 2307) в различных типах леса и пойменном экотопе. Редко. Широко распространенный вид.

Pallidohirschioporus biformis (Fr.) Y. C. Dai, Yuan Yuan et M. Zhou [= *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden, *T. pargamenum* (Fr.) G. Cunn.] – на валежных стволах *Alnus incana*, *Betula* sp. и *Salix* sp. в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Peniophora cinerea (Pers.) Cooke. – на валежных стволах и ветвях *Salix* sp. (AR 2766) в осиновом лесу. Очень редко. Распространенный вид.

P. incarnata (Pers.) P. Karst. – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Betula* sp. (AR 2846), *Populus tremula* (AR 3068), *Salix* sp. (AR 567) в разных типах леса и пойменных экотопах. Нередко. Широко распространенный вид.

!*P. junipericola* J. Erikss. – на сухостойном стволе *Juniperus communis* (AR 2311) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Относительно редкий вид.

P. nuda (Fr.) Bres. – на валежных стволах и ветвях *Alnus incana* (AR 2851) в пойменном экотопе. Очень редко. Редкий вид.

P. pini (Schleich.) Boidin – на валежной ветке *Pinus sylvestris* (AR 2634) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единичная находка в области.

P. rufa (Fr.) Boidin [= *Sterellum rufum* (Fr.) J. Erikss.] – на сухих и валежных ветвях *Populus tremula* (AR 2932) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редко. Широко распространенный вид.

!*P. septentrionalis* Laurila – на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2633) в еловом лесу. Единично. Распространенный вид. Внесен в Красную книгу Архангельской области в категорию «бионадзор».

Peniophorella praetermissa (P. Karst.) K. H. Larss. [= *Hyphoderma praetermissum* (P. Karst.) J. Erikss. et Å. Strid] – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2908), *Betula* sp. (AR 3343) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Очень редко. Широко распространенный вид.

P. pubera (Fr.) P. Karst. [= *Hyphoderma puberum* (Fr.) Wallr.] – на валежном стволе *Alnus incana* (AR 2850) в пойменном экотопе. Единично. Распространенный вид.

!*Phaeoclavulina corrugata* (P. Karst.) J. H. Petersen [= *Ramaria corrugata* (P. Karst.) Schild] – на почве (AR 3591) в хвойном лесу. Единично. Распространенный вид.

**Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. – на корнях и в прикорневой части старых стволов *Larix sibirica* в хвойных лесах. Единично. Распространенный вид.

Phanerochaete alnea (Fr.) P. Karst. – на сухостойном дереве *Juniperus communis* (AR 3863) в пойменном экотопе. Единично. Редкий вид.

P. laevis (Fr.) J. Erikss. et Ryvarde – на сухостойном дереве *Juniperus communis* (AR 2722) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Широко распространенный вид.

P. livescens (P. Karst.) Volobuev et Spirin – на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2840) в сосняке лишайниковом. Единично. Редкий вид.

P. ochraceofulva (Bourdot et Galzin) K. H. Larss. et Spirin [= *Lilaceophlebia ochraceofulva* (Bourdot et Galzin) Spirin et Zmitr., *Phlebia ochraceofulva* (Bourdot et Galzin) Donk] – на валежном стволе *Picea obovata* (AR 2391) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Относительно редкий вид.

P. sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarde – на валежных стволах и ветвях, сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2340), *Larix sibirica* (AR 2732), *Picea obovata* (AR 2671), *Betula* sp. (AR 2718), *Salix* sp. (AR 2472) в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Phanerodontia magnoliae (Berk. et M. A. Curtis) Hjortstam et Ryvarde – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 3284) в хвойно-мелколиственном лесу. Единичная находка в области.

**Phellinidium ferrugineofuscum* (P. Karst.) Fiasson et Niemelä [= *Phellinus ferrugineofuscus* (P. Karst.) Bourdot et Galzin] – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2309) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Распространенный вид.

Phellinopsis conchata (Pers.) Y. C. Dai [= *Phellinus conchatus* (Pers.) Qué.] – на живых и сухостойных стволах *Salix* sp., *Padus avium* в пойменных экотопах. Часто. Широко распространенный вид.

****Phellinus chrysoloma*** (Fr.) Donk [= *Porodaedalea chrysoloma* (Fr.) Fiasson et Niemelä] – на живых, сухостойных и валежных стволах и пнях *Picea obovata* в старовозрастных еловых лесах. Очень часто. Широко распространенный вид.

P. igniarius (L.) Qué. [= *Phellinus alni* (Bondartsev) Parmasto] – на живых, сухостойных и валежных стволах *Alnus incana*, *Salix* sp., *Sorbus aucuparia* в разных типах леса. Очень часто. Широко распространенный вид.

P. laevigatus (P. Karst.) Bourdot et Galzin – на валежных стволах *Betula* sp. в березняке. Редко. Широко распространенный вид.

**P. lundellii* Niemelä – на валежных стволах *Betula* sp. в разных типах лесах. Редко. Широко распространенный вид.

P. niemelaei (M. Fischer) Zmitr., Spirin et Malysheva – на валежных стволах *Larix sibirica*

в хвойных лесах. Единично. Широко распространенный вид.

P. populicola Niemelä – на живых деревьях *Populus tremula* в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

P. tremulae (Bondartsev) Bondartsev et Borisov – на стволах живых *Populus tremula* в разных типах леса. Очень часто. Широко распространенный вид.

**P. viticola* (Schwein.) Donk [= *Fuscoporia viticola* (Schwein.: Fr.) Murrill] – на валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* в хвойных лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

**Phellopilus nigrolimitatus* (Romell) Niemelä, T. Wagner et M. Fisch. [= *Phellinus nigrolimitatus* (Romell) Bourdot et Galzin] – на валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* в хвойных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

Phlebia acerina Peck. – на валежном стволе *Sorbus aucuparia* (AR 2757) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Относительно редкий вид.

P. lilascens (Bourdot) J. Erikss. et Hjortstam – на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2844) в сосновом лесу. Единично. Распространенный вид.

P. radiata Fr. – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Alnus incana* (AR 1832), *Betula* sp. в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

P. tremellosa (Schrad.) Nakasone et Burds. [= *Merulius tremellosus* Schrad.] – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 3306) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Нередко. Широко распространенный вид.

Phlebiopsis gigantea (Fr.) Jülich [= *Phlebia gigantea* (Fr.) Donk] – на ветровальных, буреломных и валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* в хвойных лесах. Нередко. Распространенный вид.

Picipes melanopus (Pers.) Zmitr. et Kovalenko [= *Polyporus melanopus* Fr.] – на сгнивших корнях *Betula* sp. (AR 2588) в смешанном лесу. Единично. Редкий вид.

Podofomes mollis (Sommerf.) Gorjón [= *Datronia mollis* (Sommerf.) Donk] – на валежных стволах *Alnus incana*, *Betula* sp., *Populus tremula* (AR 1822), *Salix* sp. (AR 2580) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах и пойменном экотопе. Редко. Широко распространенный вид.

**Poriella subacida* (Peck) C. L. Zhao [= *Perenniporia subacida* (Peck) Donk] – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2907) в еловых лесах. Единично. Широко распространенный вид.

**Porodaedalea pini* (Brot.) Murrill [= *Phellinus pini* (Brot.) Pilát] – на живых и валежных стволах

Pinus sylvestris в старовозрастных сосновых лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

Porotheleum fimbriatum (Pers.) Fr. – на валежном стволе *Picea obovata* (AR 2387), *Populus tremula* (AR 2762) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редко. Распространенный вид.

Postia tephroleuca (Fr.) Jülich [= *Oligoporus tephroleucus* (Fr.) Gilb. et Ryvarden] – на валежных стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* в разных типах леса. Нередко. Распространенный вид.

Pseudotomentella tristis (P. Karst.) M. J. Larsen – на сухостойном дереве *Juniperus communis* (AR 3785) в сосновом лесу. Единично. Распространенный вид.

Pseudotrachaptum laricinum (P. Karst.) Y. C. Dai, Yuan Yuan et M. Zhou [= *Trichaptum laricinum* (P. Karst.) Ryvarden] – на валежных стволах *Pinus sylvestris* в хвойных лесах. Редко. Распространенный вид.

Punctularia strigosozonata (Schwein.) P. H. B. Talbot – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 2584) в осиновом лесу. Единично. Распространенный вид.

****Pycnoporellus fulgens*** (Fr.) Donk – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2590), *Pinus sylvestris* (AR 2587), *Populus tremula* (AR 2586) в разных типах леса. Нередко. Распространенный вид.

Radulodon erikssonii Ryvarden – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 1904) в осиновом лесу. Единично. Распространенный вид.

Ramaria apiculata (Fr.) Donk – на почве (AR 2876, AR 3378) в разных типах леса. Очень редко. Распространенный вид.

¹*R. stricta* (Pers.) Quél. – на почве (AR 3590) в еловых лесах. Очень редко. Распространенный вид.

Resinicium bicolor (Alb. et Schwein.) Parmasto – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2399), *Picea obovata* (AR 2461), *Betula* sp. (AR 2465), *Salix* sp. (AR 2400) в разных типах леса и пойменном экотопе. Нередко. Широко распространенный вид.

R. furfuraceum (Bres.) Parmasto – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 3547), *Pinus sylvestris* (AR 3786) в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

****Rhodofomes roseus*** (Alb. et Schwein.) Kotl. et Pouzar [= *Fomitopsis rosea* (Alb. et Schwein.) P. Karst.] – на валежных стволах *Picea obovata* в разных типах леса. Редко. Распространенный вид.

****Rhodonia placenta*** (Fr.) Niemelä, K. H. Larss. et Schigel [= *Postia placenta* (Fr.) M. J. Larsen et Lombard] – на валежных стволах *Pinus sylvestris*

(AR 2483) в хвойных лесах. Единично. Распространенный вид.

Rigidoporus crocatus (Pat.) Ryvarden – на валежном стволе *Sorbus aucuparia* (AR 3636) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Единично. Распространенный вид.

Sarcodon imbricatus (L.) P. Karst. – на почве в сосновом лесу. Нередко. Широко распространенный вид.

Schizophyllum commune Fr. – на валежных стволах и ветвях, сухостойных деревьях *Populus tremula* (AR 3969), *Salix* sp. (AR 2577) в разных типах леса. Очень редко. Распространенный вид.

Schizopora paradoxa (Schrad.) Donk [= *Hyphodontia paradoxa* (Schrad.) Langer et Vesterholt] – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 2297) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Широко распространенный вид.

¹***Sidera lunata*** (Romell ex Bourdot et Galzin) K. H. Larss. [= *Trechispora lunata* (Romell ex Bourdot et Galzin) Parmasto] – на плодовом теле *Phellinopsis conchata* (AR 3337) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Распространенный вид.

Sistotrema brinkmannii (Bres.) J. Erikss. – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 2463) в осиновом лесу. Единично. Распространенный вид.

S. diademiferum (Bourdot et Galzin) Donk – на валежных стволах *Populus tremula* (AR 3549), *Salix* sp. (AR 2302) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу и пойменном экотопе. Очень редко. Редкий вид.

S. raduloides (P. Karst.) Donk – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2716), *Populus tremula* (AR 2763) в смешанных хвойно-лиственных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

¹****Sistotremastrum suecicum*** Litsch. ex J. Erikss. – на сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2396) в хвойных лесах. Единично. Широко распространенный вид.

¹***Sistotremella perpusilla*** Hjortstam. – на валежном стволе *Picea obovata* (AR 3544) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Распространенный вид.

Skeletocutis amorphia (Fr.) Kotl. et Pouzar – на валежных стволах и пнях *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Salix* sp. (AR 3014) в разных типах лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

S. carneogrisea A. David – на валежном стволе *Picea obovata* (AR 3830) в хвойном лесу. Очень редко. Распространенный вид.

Spongiporus floriformis (Quél.) Zmitr. [= *Postia floriformis* (Quél.) Jülich, *Oligoporus floriformis*

(Quél.) Gilb. et Ryvarden] – на валежном стволе *Picea obovata* (AR 3829) в сосновом лесу. Единично. Очень редкий вид.

Steccherinum bourdotii Saliba et A. David – в сучке на сухостойном стволе *Populus tremula* (AR 2911) в осиновом лесу. Единично. Относительно редкий вид.

S. fimbriatum (Pers.) J. Erikss. – на валежных стволах *Betula* sp., *Populus tremula* (AR 1824), *Salix* sp. (AR 2556), *Sorbus aucuparia* в осиновых и смешанных хвойно-мелколиственных лесах и пойменном экотопе. Нередко. Распространенный вид.

S. lacerum (P. Karst.) Kotir. et Saaren. [= *Steccherinum separabillimum* (Pouzar) Vesterh.] – на валежных стволах *Alnus incana* (AR 3017), *Populus tremula* (AR 3858), в осиновых лесах и пойменном экотопе. Редко. Распространенный вид.

S. ochraceum (Pers. ex J. F. Gmel.) Gray – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Alnus incana* (AR 1831), *Betula* sp. (AR 2416), *Populus tremula* (AR 3340) и *Salix* sp. в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Stereophlebia pendula (Fr.) K. H. Larss. [= *Phlebia tuberculata* (Berk. et M. A. Curtis) Tura, Zmitr., Wasser et Spirin, *Phlebia albida* Fr.] – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2546) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Относительно редкий вид.

Stereum hirsutum (Willd.) Pers. – на валежных стволах *Betula* sp. в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

S. rugosum Pers. – на валежных и сухостойных стволах разных *Betula* sp. (AR 2292). Редко. Широко распространенный вид.

S. sanguinolentum (Alb. et Schwein.) Fr. – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2589) в хвойных лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

S. subtomentosum Pouzar – на валежном стволе *Alnus incana*, *Padus avium* (AR 2582), *Populus tremula* в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Subulicystidium longisporum (Pat.) Parmasto – на валежных стволах *Salix* sp. (AR 2999) и плодовом теле *Phellinus tremulae* (AR 3342) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу и пойменном экотопе. Редко. Распространенный вид.

!*Thelephora allobadia* Kõljalg, I. Saar et Svant. [= *Tomentella badia* (Link) Stalpers] – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 3773) в осиннике черничном. Единично. Распространенный вид.

T. bryophila (Pers.) Kõljalg, I. Saar et Svant. [= *Tomentella bryophila* (Pers.) M. J. Larsen] – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2995),

Populus tremula (AR 2288) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редко. Широко распространенный вид.

T. caryophyllea (Schaeff.) Pers. – на почве в сосновых лесах. Единично. Редкий вид.

T. cinereoumbrina (Bres.) Kõljalg, I. Saar et Svant. [= *Tomentella cinereoumbrina* (Bres.) Stalpers] – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Juniperus communis* (AR 2412), *Salix* sp. (AR 2758 в сосновых лесах и пойменных экотопах. Редко. Распространенный вид.

T. ellisii (Sacc.) Zmitr., Shchepin, Volobuev et Myasnikov [= *Tomentella ellisii* (Sacc.) Jülich et Stalpers] – на валежных стволах *Juniperus communis* (AR 2397), *Populus tremula* (AR 2561) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Широко распространенный вид.

¹**T. griseoumbrina** (Litsch.) Kõljalg [= *Tomentella griseoumbrina* Litsch.] – на валежных стволах *Alnus incana* (AR 2979), *Populus tremula* (AR 2462) в осиновом лесу. Редко. Распространенный вид.

¹*Thelephora lapida* (Pers.) Kõljalg [= *Tomentella lapida* (Pers.) Stalpers] – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2918), *Populus tremula* (AR 2759) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Распространенный вид.

T. palmata (Scop.) Fr. – на почве (AR 3723) и растительных остатках в сосняках брусничных и лишайниковых. Единично. Редкий вид.

!*T. stuposa* (Link) Kõljalg [= *Tomentella stuposa* (Link) Stalpers] – на валежных стволах *Larix sibirica* (AR 2730), *Betula* sp. (AR 2558) в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

T. terrestris Ehrh. – на почве в хвойных лесах. Очень редко. Распространенный вид.

T. wakefieldiae Zmitr., Shchepin, Volobuev et Myasnikov [= *Tomentella sublilacina* (Ellis et Holw.) Wakef.] – на валежном стволе *Alnus incana* (AR 2554) в пойменном экотопе. Единично. Широко распространенный вид.

¹*Tomentella cinerascens* (P. Karst.) Höhn. et Litsch. – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 3338) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Распространенный вид.

¹*Tomentella fusca* (Pers.) J. Schröt. [= *T. ferruginea* (Pers.) Pat. – на валежном стволе *Alnus incana* (AR 2549) в пойменном экотопе. Единично. Распространенный вид.

¹*T. fuscocinerea* (Pers.) Donk – на сухостойном дереве *Juniperus communis* (AR 2398) в сосновом лесу. Единично. Редкий вид.

T. punicea (Alb. et Schwein.) J. Schröt. – на сухостойном стволе *Juniperus communis* (AR 2338) в сосновом лесу. Единичная находка в области.

T. radiosa (P. Karst.) Rick. – на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2540), *Betula* sp.

(AR 2909), *Populus tremula* (AR 3341), *Sorbus aucuparia* (AR 2541) в хвойных и смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

Trametes cinnabarina (Jacq.) Fr. [= *Pycnoporus cinnabarinus* (Jacq.) P. Karst.] – на валежных стволах, сухостойных деревьях *Betula* sp. (AR 2317), *Padus avium* (AR 2934) в разных типах леса. Очень редко. Распространенный вид.

T. hirsuta (Wulfen) Lloy. – на валежных стволах и ветвях, сухостойных деревьях *Betula* sp., *Padus avium*, *Populus tremula* и *Salix* sp. в разных типах леса. Очень часто. Широко распространенный вид.

T. ochracea (Pers.) Gilb. et Ryvarden [= *Coriolus zonatus* (Nees) Quél.] – на валежных стволах и ветвях, сухостойных деревьях *Alnus incana*, *Betula* sp., *Populus tremula* и *Salix* sp. в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

T. pubescens (Schumach.) Pilát [= *Coriolus pubescens* (Schumach.) Quél.] – на валежных стволах и ветвях, сухостойных деревьях *Alnus incana* (AR 1839), *Betula* sp. и *Populus tremula* в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

T. suaveolens (L.) Fr. – на валежных стволах *Salix* sp. в разных типах лесов и пойменных экотопах. Редко. Распространенный вид.

T. trogii Berk. – на валежных стволах *Populus tremula* (AR 2575) в смешанных хвойно-мелколиственных и осиновых лесах. Редко. Распространенный вид.

Tremella mesenterica Retz. – на валежном стволе *Salix* sp. в пойменном экотопе. Очень редко. Распространенный вид.

Trichaptum abietinum (Dicks.) Ryvarden – на валежных стволах, сухостойных деревьях и пнях *Larix sibirica*, *Picea obovata* и *Pinus sylvestris* в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

T. fuscoviolaceum (Ehrenb.) Ryvarden – на валежных стволах *Pinus sylvestris* в хвойных лесах. Нередко. Широко распространенный вид.

Tubulicrinis glebulosus (Fr.) Donk. [= *Tubulicrinis gracillimus* (D. P. Rogers et H. S. Jacks.) G. Cunn.] – на валежных стволах и сухостойных деревьях *Padus avium* (AR 2673), *Populus tremula* (AR 3119) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Редко. Широко распространенный вид.

¹*T. medius* (Bourdot et Galzin) Oberw. – на сухостойном дереве *Juniperus communis* (AR 2381) в сосновом лесу. Единично. Широко распространенный вид.

Tulasnella violea (Quél.) Bourdot et Galzin – на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2346) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Очень редко. Широко распространенный вид.

Tyromyces lacteus (Fr.) Murrill [= *Postia lactea* (Fr.) P. Karst.] – на валежном стволе *Padus avium* (AR 3832) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Редкий вид.

T. odoratus (Sacc.) Zmitr. [= *Skeletocutis odora* (Sacc.) Ginns.] – на валежных стволах *Picea obovata*, *Betula* sp. (AR 2717) в разных типах леса. Редко. Распространенный вид.

Vararia investiens (Schwein.) P. Karst. – на валежном стволе *Larix sibirica* (AR 2729) в хвойном лесу. Единично. Распространенный вид.

Vitreoporus dichrous (Fr.) Zmitr. [= *Gloeoporus dichrous* (Fr.) Bres.] – на сухостойных и валежных стволах *Alnus incana*, *Betula* sp. (AR 1827), *Salix* sp. (AR 2318) в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Xanthoporia radiata (Sowerby) Tura, Zmitr., Wasser, Raats et Nevo [= *Inonotus radiatus* (Sowerby) P. Karst.] – на сухостойных стволах *Alnus incana* (AR 1825) в разных типах леса. Нередко. Широко распространенный вид.

Xenasmatella vaga (Fr.) Stalpers [= *Phlebiella sulphurea* (Pers.) Ginns et Lefebvre, *Ph. vaga* (Fr.) P. Karst.] – на валежных стволах *Pinus sylvestris* (AR 2551), *Salix* sp. (AR 2285) в разных типах леса. Редко. Широко распространенный вид.

Xylodon asper (Fr.) Hjortstam et Ryvarden [= *Hyphodontia aspera* (Fr.) J. Erikss.] – на валежных стволах *Betula* sp. (AR 2712) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Широко распространенный вид.

X. brevisetus (P. Karst.) Hjortstam et Ryvarden [= *Hyphodontia breviseta* (P. Karst.) J. Erikss.] – на валежных стволах и ветвях *Juniperus communis* (AR 3791), *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Betula* sp. и плодовом теле *Phellinus chrysoloma* (AR 1905) в разных типах леса и пойменных экотопах. Очень часто. Широко распространенный вид.

X. flaviporus (Berk. et M. A. Curtis ex Cooke) Riebesehl et Langer [= *Hyphodontia flavipora* (Berk. et M. A. Curtis ex Cooke) Sheng H. Wu.] – на сухой ветке *Betula* sp. (AR 2666) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Распространенный вид.

X. radula (Fr.) Tura, Zmitr., Wasser et Spirin [= *Basidioradulum radula* (Fr.) Nobles] – на валежных стволах и ветвях *Pinus sylvestris*, *Alnus incana*, *Betula* sp., *Prunus padus*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* в разных типах леса. Часто. Широко распространенный вид.

X. verruculosus (J. Erikss. et Hjortstam) Hjortstam et Ryvarden [= *Hyphodontia verruculosa* J. Erikss. et Hjortstam] – на валежном стволе *Populus tremula* (AR 2557) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Единично. Вторая находка в дендросаду СевНИИЛХа.

Субстратная приуроченность видов относительно низка. Преимущественно один вид приурочен к одному субстрату (59,1 % находок), только на еловой древесине отмечено 53 вида, на сосне – 45, на можжевельнике – 26, на лиственнице – 8, на березе – 76, на осине – 68, на иве – 44, на ольхе – 42, на черемухе 14 и рябине – 10. Только на хвойном субстрате найдены 97 видов, на лиственном – 149, на хвойных и лиственных – 28 видов, на почве – 18, на плодовых телах – 10 и на шишках – 1 вид. 146 видов грибов найдено на одном субстрате, на двух – 51 вид, на трех – 29, на четырех – 15, на пяти – 3. *Xylodon radula* выявлен на шести породах, а *Botryobasidium isabellinum* и *Fomitopsis pinicola* – на семи.

Пять видов найдены в Архангельской области только на территории парка: *Athelia neuhoffii*, *Climacodon pulcherrimus*, *Peniophora pini*, *Phanerodontia magnolia* и *Tomentella punicea*. Нахождения видов *Amylostereum laevigatum*, *Antrrodia heteromorpha*, *Hypochnicium erikssonii*, *Irpex lacteus*, *Laetiporus sulphureus*, *Phanerochaete alnea*, *Ph. livescens*, *Picipes melanopus*, *Spongiporus floriformis* и *Xylodon verruculosus* являются очень редкими для области (вторые находки). Данные виды отмечены на других территориях северо-запада России (в Республике Карелия – все виды, в Республике Коми – 7 видов, в Мурманской области – только 3 вида), но везде имеются единичные находки [Большаков и др., 2022].

На территории парка выявлены местонахождения 25 индикаторных видов [Kotiranta, Niemelä, 1996], из которых 20 (*Asterodon ferruginosus*, *Butyrea luteoalba*, *Crustoderma dryinum*, *Fomitopsis pulvinascens*, *Gloiodon strigosus*, *Leptoporus mollis*, *Meruliopsis taxicola*, *Phaeolus schweinitzii*, *Phellinidium ferrugineofuscum*, *Phellinus chrysoloma*, *Ph. lundellii*, *Ph. viticola*, *Phellopilus nigrolimitatus*, *Poriella subacida*, *Porodaedalea pini*, *Pycnoporellus fulgens*, *Rhodofomes roseus*, *Rhodonía placenta*, *Sistotremastrum suecicum* и *Tyromyces odoratus*) являются индикаторами старых и пять (*Amylocystis lapponica*, *Gloeophyllum protractum*, *Hermanssonia centrifuga*, *Incrustoporia stellae* и *Junghuhnia collabens*) – девственных еловых и сосновых лесов. Охраняемые и индикаторные виды приурочены преимущественно к старовозрастным лесам и чувствительны к изменениям окружающей среды, поэтому их находки нуждаются в проведении мониторинга.

На территории НП «Кенозерский» отмечены местонахождения 16 видов, занесенных в Красную книгу Архангельской области [2020]: *Athelia neuhoffii*, *Craterellus cornucopioides*, *Elmerina caryae*, *Favolus pseudobetulinus*, *Fomitopsis pulvinascens*, *Gloiodon strigosus*, *Haploporus odoratus*, *Junghuhnia collabens*, *J. pseudozi-*

lingiana, *Laetiporus sulphureus*, *Peniophora junipericola*, *Punctularia strigosozonata*, *Radulodon erikssonii*, *Rigidoporus crocatus*, *Thelephora allobadia* и *T. palmate*, и 2 вида включены в раздел «бионадзор» – *Hericium cirrhatum* и *Peniophora septentrionalis*.

Заключение

К настоящему времени список афиллофороидных грибов национального парка «Кенозерский» насчитывает 247 видов. Пять видов отмечены в регионе только на территории парка (*Athelia neuhoffii*, *Climacodon pulcherrimus*, *Peniophora pini*, *Phanerodontia magnolia* и *Tomentella punicea*).

На исследованной территории выявлены местонахождения 25 индикаторных видов [Kotiranta, Niemelä, 1996], из которых 20 являются индикаторами старых и 5 – девственных еловых и сосновых лесов.

В парке отмечены местонахождения 16 видов, включенных в Красную книгу Архангельской области [2020].

Нахождение ряда редких, индикаторных и включенных в региональную Красную книгу видов грибов на территории национального парка делает его лесные массивы уникальными и особо ценными, не имеющими аналогов в области.

Автор выражает благодарность д. б. н. И. В. Змитровичу за определение ряда образцов.

Литература

Большаков С. Ю., Волобуев С. В., Ежов О. Н., Паломожных Е. А., Потапов К. О. Афиллофороидные грибы европейской части России: аннотированный список видов. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2022. 578 с.

Бондарцева М. А. Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые; Вып. 2: Семейства альбатрелловые, апорпиевые, болетопсиевые, бондарцевиевые, ганодермовые, кортициевые (виды с прообразным гименофором), лахнокладиевые (виды с трубчатым гименофором), полипоровые (роды с трубчатым гименофором), пориевые, ригидопоровые, феоловые, фистулиновые. СПб.: Наука, 1998. 391 с.

Бондарцева М. А., Пармасто Э. Х. Определитель грибов СССР. Порядок Афиллофоровые. Вып. 1. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, щелелистниковые. Л.: Наука, 1986. 192 с.

Ежов О. Н. Афиллофоровые грибы Архангельской области. Екатеринбург: УрО РАН, 2013. 276 с.

Ежов О. Н. Изученность афиллофоровых грибов на особо охраняемых природных территориях Архангельской области // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Мат-лы XII междунар. науч.-практ. конф. Минск: БГТУ, 2025. С. 69–72.

Ежов О. Н. К 15-летию изучения афиллофоровых грибов заповедника «Пинежский»: история и новые данные // Микология и фитопатология. 2020. Т. 54, вып. 5. С. 320–328. doi: 10.31857/S0026364820050037

Ежов О. Н. Первые данные об афиллофоровых грибах государственного природного заказника «Мудьюгский» (Архангельская область, европейская часть России) // Новости систематики низших растений. 2024. Т. 58, ч. 2. F1–F13. doi: 10.31111/nsnr/2024.58.2.F1

Заводовский П. Г. История изучения биоты афиллофороидных (деревообразующих) грибов на территории Кенозерского национального парка (Архангельская область) // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Мат-лы XII междунар. науч.-практ. конф. Минск: БГТУ, 2025. С. 72–75.

Козыкина О. С. Видовой состав макромицетов Кенозерского национального парка. Научная справка, рукопись. Каргополь, 2012. 19 с.

Коткова В. М. Афиллофороидные грибы в лесных экосистемах бассейна реки Юрас (Архангельская область) // Микология и фитопатология. 2009. Т. 43, вып. 2. С. 114–124.

Красная книга Архангельской области / О. В. Аксенова [и др.]; Правительство Арханг. обл. и др.; ред. В. В. Ануфриев и др. Архангельск: САФУ, 2020. 482 с.

Особо охраняемые природные территории [Электронный ресурс]. 2026. URL: <https://eco29.ru/catalog/> (дата обращения: 15.01.2026).

Руоколайнен А. В. К изучению биоты афиллофороидных грибов Кожозерского природного парка (Архангельская область) // Современная микология в России: Мат-лы 2-го съезда микологов России. Т. 2. М., 2008. С. 85.

Index Fungorum. CABI Database [Электронный ресурс]. 2026. URL: <http://www.indexfungorum.org> (дата обращения: 15.01.2026).

Kõljalg U. Tomentella (Basidiomycota) and related genera in Temperate Eurasia. Oslo, 1996. 213 p.

Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomessa. Tonien, uudistettu painos. Helsinki: S. Y. E., 1996. 184 p.

Kotkova V. M., Afonina O. M., Alverdiyeva S. M., Anissimova O. V., Bragin A. V., Cherenkova N. N., Davydov E. A., Dongak D. A. S., Doroshina G. Ya., Efremov A. N., Filippova N. V., Gorbunova I. A., Himelbrant D. E., Kapitonov V. I., Korchikov E. S., Kurbatova L. E., Kuzmina E. Yu., Makarova O. L., Mongush Ch. B., Moroz E. L., Moseev D. S., Neshataeva V. Yu., Notov A. A., Novozhilov Yu. K., Plikina N. V., Popova N. N., Romanov R. E., Safronova T. V., Shadrina S. N., Shiryayeva O. S., Stepanchikova I. S., Storozhenko Yu. V., Tarasova V. N., Tsurukau A. G., Vaishlya O. B., Vishnyakov V. S., Vlasenko A. V., Vlasenko V. A., Yakovchenko L. S., Yartutich I. A., Zhamangara A. K., Zhuykov K. A. New cryptogamic records. 13 // Новости систематики низших растений. 2024. Т. 58, ч. 1. R1–R45. doi: 10.31111/nsnr/2024.58.1.R1

Niemelä T., Kinnunen J., Lindgren M., Manninen O., Meittinen O., Penttilä R., Turunen O. Novelty and records of poroid Basidiomycetes in Finland and adjacent Russia // Karstenia. 2001. Vol. 41. P. 1–21.

Shiryayev A. G., Zmitrovich I. V., Ezhov O. N. Taxonomic and ecological structure of basidial macromycetes biota in polar deserts of the Northern hemisphere // Contemporary Problems of Ecology. 2018. Vol. 11, no. 1. P. 458–471. doi: 10.1134/S1995425518050086

Volobuev S. V., Bolshakov S. Yu., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Popov E. S., Sarkina I. S., Rebriev Yu. A., Leostrin A. V., Efimova A. A., Shakhova N. V., Ezhov O. N., Isaeva L. G., Kryuchkova O. E., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 7. Report 2022 // Микология и фитопатология. 2022. Т. 56, вып. 6. С. 383–392. doi: 10.31857/S0026364822060101

Volobuev S. V., Bolshakov S. Yu., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Rebriev Yu. A., Khimich Yu. R., Vlasenko V. A., Ezhov O. N., Vlasenko A. V., Enushchenko I. V., Shakhova N. V., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 8. Report 2023 // Микология и фитопатология. 2023. Т. 57, вып. 5. С. 309–320. doi: 10.31857/S0026364823050112

Volobuev S. V., Svetasheva T. Yu., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Rebriev Yu. A., Ezhov O. N., Zvyagina E. A., Vlasenko V. A., Zmitrovich I. V., Voronina E. Yu., Filippova N. V., Vaishlya O. B., Khimich Yu. R., Shakhova N. V., Vlasenko A. V., Enushchenko I. V., Bolshakov S. Yu. New species for regional mycobiotas of Russia. 10. Report 2025 // Микология и фитопатология. 2025. Т. 59, вып. 6. С. 461–471. doi: 10.31857/S0026364825060019

Volobuev S. V., Svetasheva T. Yu., Popov E. S., Sarkina I. S., Perevedentseva L. S., Vlasenko V. A., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Rebriev Yu. A., Krapivina E. A., Filippova N. V., Khimich Yu. R., Shishigin A. S., Zmitrovich I. V., Botalov V. S., Enushchenko I. V., Ezhov O. N., Vlasenko A. V., Bolshakov S. Yu. New species for regional mycobiotas of Russia. 9. Report 2024 // Микология и фитопатология. 2024. Т. 58, вып. 6. С. 466–479. doi: 10.31857/S0026364824060054

References

Aksenova O. V. et al. The Red Data Book of the Arkhangelsk Region. Arkhangelsk: SAFU; 2020. 482 p. (In Russ.)

Bol'shakov S. Yu., Volobuev S. V., Ezhov O. N., Palomozhnykh E. A., Potapov K. O. Aphyllorphoroid fungi of the European part of Russia: a checklist. St. Petersburg: SPbGETU «LETI»; 2022. 578 p. (In Russ.)

Bondartseva M. A. An identification guide to the fungi of Russia. Order Aphyllorphorales. Iss. 2: Families Albatrellaceae, Aporpiaceae, Boletopsidaceae, Bondarzewiaceae, Ganodermataceae, Corticiaceae (species with a poroid hymenophore), Lachnocladiaceae (species with a tubular hymenophore), Polyporaceae (genera with a tubular hymenophore), Poriaceae, Rigidoporaceae, Phaeolaceae, Fistulinaceae. St. Petersburg: Nauka; 1998. 391 p. (In Russ.)

Bondartseva M. A., Parmasto E. Kh. An identification guide to the fungi of the USSR. Order Aphyllorphorales. Iss. 1: Families Hymenochaetaceae, Lachnocladiaceae, Coniophoraceae, Schizophyllaceae. Leningrad: Nauka; 1986. 192 p. (In Russ.)

Ezhov O. N. Aphyllorphoroid fungi of the Arkhangelsk Region. Ekaterinburg: UrO RAN; 2013. 276 p. (In Russ.)

Ezhov O. N. Study of aphyllophorian fungi in specially protected natural areas of the Arkhangelsk Region. *Problemy lesnoi fitopatologii i mikologii: Mat-ly XII mezhdunar. nauch.-prakt. konf. = Problems of forest phytopathology and mycology: Proceed. of XII int. sci.-pract. conf.* Minsk: BSTU; 2025. P. 69–72. (In Russ.)

Ezhov O. N. On the 15th anniversary of the study of aphyllophoroid fungi in the Pinezhsky Nature Reserve: history and new data. *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology.* 2020;54(5):320–328. doi: 10.31857/S0026364820050037

Ezhov O. N. First data on aphyllophoroid fungi of the Mudyugsky State Natural Reserve (Arkhangelsk Region, European Russia). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii = Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium.* 2024;58(2):F1–F13. doi: 10.31111/nsnr/2024.58.2.F1

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (accessed: 15.01.2026).

Köljalg U. 1996. *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in Temperate Eurasia. Oslo; 213 p.

Kotiranta H., Niemelä T. *Uhanalaiset käävät Suomessa.* Tonien, uudistettu painos. Helsinki: S. Y. E.; 1996. 184 p.

Kotkova V. M. Aphyllophoraceous fungi in forest ecosystems of the Yuras River basin (Arkhangelsk Region). *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology.* 2009;43(2):114–124. (In Russ.)

Kotkova V. M., Afonina O. M., Alverdiyeva S. M., Anissimova O. V., Bragin A. V., Cherenkova N. N., Davydov E. A., Dongak D. A.-S., Doroshina G. Ya., Efremov A. N., Filippova N. V., Gorbunova I. A., Himelbrant D. E., Kapitonov V. I., Korchikov E. S., Kurbatova L. E., Kuzmina E. Yu., Makarova O. L., Mongush Ch. B., Moroz E. L., Moseev D. S., Neshataeva V. Yu., Notov A. A., Novozhilov Yu. K., Plikina N. V., Popova N. N., Romanov R. E., Safronova T. V., Shadrina S. N., Shiryayeva O. S., Stepanchikova I. S., Storozhenko Yu. V., Tarasova V. N., Tsurukau A. G., Vaishlya O. B., Vishnyakov V. S., Vlasenko A. V., Vlasenko V. A., Yakovchenko L. S., Yarutich I. A., Zhamangara A. K., Zhuykov K. A. New cryptogamic records. 13. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii = Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium.* 2024;58(1):R1–R45. doi: 10.31111/nsnr/2024.58.1.R1

Kozykina O. S. Species composition of macromycetes of the Kenozersky National Park. Scientific report, manuscript. Kargopol'; 2012. 19 p. (In Russ.)

Niemelä T., Kinnunen J., Lindgren M., Manninen O., Meittinen O., Penttilä R., Turunen O. Novelities and records of poroid Basidiomycetes in Finland and adjacent Russia. *Karstenia.* 2001;41:1–21.

Ruokolainen A. V. On the study of the biota of the aphyllophoroid fungi in the Kozhozersky Natural Park

(Arkhangelsk Region). *Sovremennaya mikologiya v Rossii: Mat-ly 2-go s'ezda mikologov Rossii = Modern mycology in Russia: Proceed. of the 2nd cong. of mycologists of Russia.* Vol. 2. Moscow; 2008. P. 85. (In Russ.)

Shiryayev A. G., Zmitrovich I. V., Ezhov O. N. Taxonomic and ecological structure of basidial macromycetes biota in polar deserts of the Northern hemisphere. *Contemporary Problems of Ecology.* 2018;11(1):458–471. doi: 10.1134/S1995425518050086

Specially protected natural areas. 2026. (In Russ.). URL: <https://eco29.ru/catalog/> (accessed: 15.01.2026).

Volobuev S. V., Bolshakov S. Yu., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Popov E. S., Sarkina I. S., Rebriev Yu. A., Leostrin A. V., Efimova A. A., Shakhova N. V., Ezhov O. N., Isaeva L. G., Kryuchkova O. E., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 7. Report 2022. *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology.* 2022;56(6):383–392. doi: 10.31857/S0026364822060101

Volobuev S. V., Bolshakov S. Yu., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Rebriev Yu. A., Khimich Yu. R., Vlasenko V. A., Ezhov O. N., Vlasenko A. V., Enushchenko I. V., Shakhova N. V., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 8. Report 2023. *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology.* 2023;57(5):309–320. doi: 10.31857/S0026364823050112

Volobuev S. V., Svetasheva T. Yu., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Rebriev Yu. A., Ezhov O. N., Zvyagina E. A., Vlasenko V. A., Zmitrovich I. V., Voronina E. Yu., Filippova N. V., Vaishlya O. B., Khimich Yu. R., Shakhova N. V., Vlasenko A. V., Enushchenko I. V., Bolshakov S. Yu. New species for regional mycobiotas of Russia. 10. Report 2025. *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology.* 2025;59(6):461–471. doi: 10.31857/S0026364825060019

Volobuev S. V., Svetasheva T. Yu., Popov E. S., Sarkina I. S., Perevedentseva L. S., Vlasenko V. A., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Rebriev Yu. A., Kravivina E. A., Filippova N. V., Khimich Yu. R., Shishigin A. S., Zmitrovich I. V., Botalov V. S., Enushchenko I. V., Ezhov O. N., Vlasenko A. V., Bolshakov S. Yu. New species for regional mycobiotas of Russia. 9. Report 2024. *Mikologiya i fitopatologiya = Mycology and Phytopathology.* 2024;58(4):466–479. doi: 10.31857/S0026364824060054

Zavodovskii P. G. History of the study of the biota of aphyllophoroid (wood-inhabiting) fungi in the territory of the Kenozero National Park (Arkhangelsk Region). *Problemy lesnoi fitopatologii i mikologii: Mat-ly XII mezhdunar. nauch.-prakt. konf. = Problems of forest phytopathology and mycology: Proceed. of XII int. sci.-pract. conf.* Minsk: BGTU; 2025. P. 72–75. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 21.01.2026 принята к публикации / accepted: 05.02.2026.
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Ежов Олег Николаевич

канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник

e-mail: olegezhik@gmail.com

CONTRIBUTOR:

Ezhov, Oleg

Cand. Sci. (Biol.), Leading Researcher

УДК 595.796:574.9:502.743

НАХОДКИ ФОРМИКИ ШВЕДСКОЙ *FORMICA SUECICA* ADLERZ, 1902 В ХИБИНАХ (С ОБЗОРОМ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ ВИДА)

И. В. Зенкова^{1*}, З. М. Юсупов^{2,3}, И. М. Штабровская¹

¹ Институт проблем промышленной экологии Севера, Кольский научный центр РАН (Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская обл., Россия, 184209), *i.zenkova@ksc.ru

² Институт экологии горных территорий им. А. К. Темботова РАН (ул. И. Арманд, 37а, Нальчик, Республика Кабардино-Балкария, Россия, 360051)

³ Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения РАН (ул. Фрунзе, 11, Новосибирск, Россия, 630091)

Сообщается о первых за многолетний период исследований Хибинских гор находках европейского борео-монтанного вида муравьев *Formica suecica* (*Coptoformica*), ранее считавшегося эндемиком Фенноскандии и известного для Мурманской области с побережья Белого моря по итогам финской экспедиции 1913 года. В Хибинах формика шведская *F. suecica* найдена в трех местообитаниях: в 2014 году на юго-западном склоне горы Юмечорр в поясах березовых криволесий и горных тундр в диапазоне высот 380–505 м н. у. м. (три рабочих особи) и в 2023 году в поясе гольцовых пустынь на вершине горы Айкуайвенчорр, 1055 м н. у. м. (одна самка). Находки в Хибинах по временной и географической привязке (67°36'–67°42'N, 33°15'–33°46'E) совпадают с выявлением новых, наиболее северных, местообитаний формики шведской в Финской Лапландии (66–68°N, 25–27°E) и соответствуют представлениям о расселении вида на восток с запада Норвегии, где он сохранился в рефугиумах во время последнего оледенения. На основании находок в Хибинах и потенциальных угроз существованию вида формика шведская включена в новое издание Красной книги Мурманской области (2025) в категории «уязвимый вид» (vulnerable). Статья продолжает серию сообщений о видах беспозвоночных, включенных в региональную Красную книгу.

Ключевые слова: муравьи; формика шведская; *Formica suecica*; новые находки; Хибинские горы; Мурманская область; Красная книга

Для цитирования: Зенкова И. В., Юсупов З. М., Штабровская И. М. Находки формики шведской *Formica suecica* Adlerz, 1902 в Хибинах (с обзором биологии и экологии вида) // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 116–130. doi: 10.17076/bg2239

Финансирование. Исследования выполнены на средства федерального бюджета по государственному заданию ФИЦ КНЦ РАН № 125021402277-1 «Структурно-функциональная организация и динамика наземных экосистем Евро-Арктического региона» (FMEZ-2025-0045) и при поддержке Программы фундаментальных научных исследований (ФНИ) государственных академий наук на 2026–2030 гг. (FWGS-2026-0008).

I. V. Zenkova^{1*}, Z. M. Yusupov^{2,3}, I. M. Shtabrovskaya¹. RECORDS OF THE ANT SPECIES *FORMICA SUECICA* ADLER, 1902 IN THE Khibiny MOUNTAINS (WITH AN OVERVIEW OF THE SPECIES ECOLOGY AND BIOLOGY)

¹*Institute of North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences (14a Akademgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia), *i.zenkova@ksc.ru*

²*Tembotov Institute of Ecology of Mountain Territories, Kabardino-Balkarian Scientific Centre (37a I. Armand St., 360051 Nalchik, Kabardino-Balkaria, Russia)*

³*Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences (11 Frunze St., 630091 Novosibirsk, Russia)*

The article reports the first findings of the European Boreal-Alpine ant species *Formica (Coptoformica) suecica* Adlerz, 1902, which had been previously considered as an endemic of Fennoscandia and known for the Murmansk Region only from the White Sea coast following a Finnish expedition of 1913. In the Khibiny Mountains, *F. suecica* was found on the top of Mount Aikuaivenchorr, 1,055 meters above sea level (one female) and on the south-western slope of Mount Yumechorr, in the belts of mountain tundra and birch crooked forests within the altitude range of 380–505 m a. s. l. (three worker ants). Our findings in the Khibiny Mountains coincide in time and geography (67°36'–67°42'N, 33°15'–33°46'E) with the new northernmost records of *F. suecica* in Finnish Lapland (66–68°N, 25–27°E). They align with the idea about the gradual eastward dispersal of *F. suecica* from the western fjords of Norway, where this species was preserved in refugia during the last glaciation. Based on the findings in the Khibiny Mountains and taking into account the potential threats, *F. suecica* is included in the new edition of the Red Data Book of the Murmansk Region (2025) in the 'vulnerable' category. The article continues the series of notes on the invertebrates listed in the regional Red Data Book.

Keywords: ants; *Formica suecica*; new records; Khibiny Mountains; Murmansk Region; Red Data Book

For citation: Zenkova I. V., Yusupov Z. M., Shtabrovskaya I. M. Records of the ant species *Formica suecica* Adler, 1902 in the Khibiny Mountains (with an overview of the species ecology and biology). *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 116–130. doi: 10.17076/bg2239

Funding. The study was funded from the Russian federal budget through state assignment to the Kola SC RAS (FMEZ-2025-0045) and the Fundamental Scientific Research Program No. FWGS-2026-0008.

Введение

Формика шведская (*Formica suecica* Adlerz, 1902) принадлежит к палеарктическому подроду тонкоголовых муравьев *Coptoformica* Müller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae), в котором известно 14 видов [Seifert, Schultz, 2021]. Они образуют монофилетическую группу, очерченную пятью морфологическими и одним морфо-этологическим признаком – строительством гнезд с земляной внутренней частью и гладким куполом из мелконарезанного растительного материала – хвои, стеблей и листьев [Agosti, 1989]. Экологической особенностью муравьев подрода *Coptoformica* является неспособность самостоятельно основывать новые колонии: все виды – временные социальные паразиты и для формирования колоний используют в качестве хозяев муравьев подро-

да *Serviformica* Forel, 1913 [Glaser, Seifert, 1999; Kinzner et al., 2013]. Селятся на открытых и слабооблесенных территориях; некоторые виды обитают на заболоченных участках.

В Мурманской области (МО) повсеместно обитает муравей тонкоголовый *Formica exsecta* [Фридолин, 1936; Бызова и др., 1986; Мерщев, 2005, 2006, 2008, 2009, 2011, 2012; Zenkova et al., 2021] – наиболее широко распространенный бореальный вид подрода *Coptoformica*. Формика шведская *F. suecica* была известна только на юге Кольского полуострова по результатам финской экспедиции 1913 года, когда на Кузоменских песках Терского берега Белого моря финские энтомологи Р. Фрей и В. Хеллен собрали пять рабочих особей [Freu, 1915; FinBIF ..., 2025].

Мы сообщаем о новых для МО находках формики шведской, которые являются первыми для хорошо изученной мирмекофауны Хибинского

горного массива, расположенного в центральной части региона в подзоне северной тайги.

Район и методы исследований

Исследования выполнены в 2008–2024 гг. на склонах разной экспозиции десяти гор в центральной части и на окраинах Хибинского массива (рис. 1). Обследовано полсотни биогеоценозов, видовой состав муравьев определен в 39 из них: 13 – в сосняках и ельниках горно-таежного пояса в диапазоне высот 250–390 метров над уровнем моря, 10 – в поясе березовых криволесий (280–490 м), 13 – в горных тундрах (385–730 м) и 3 – в поясе холодных каменистых гольцовых пустынь с фрагментарной растительностью на предельных высотах 1020–1090 м. Дополнительно в 2015, 2018, 2021 и 2024 гг. проведены мониторинговые отловы муравьев на нарушенных территориях – лесных вырубках и гарях в межгорной долине реки Кунийок на севере Хибин.

Муравьи собраны из почвенных ловушек с 5%-м раствором гистологического формалина и образцов подстилки, разобранных вручную в лаборатории. Ловушки объемом 500 мл

размещали в горных биогеоценозах по 15–30 шт. с середины-конца июня до второй-третьей декады сентября. В местах установки ловушек на 5-см глубину подстилки закладывали автоматические термохроны DS1921G–F5 с диапазоном измерений –40...+40 °С, запрограммированные на регистрацию температуры каждые 2 часа [Термохроны..., 2025]. Образцы подстилки размером 25×25 см² и мощностью 0–7(10) см отбирали в начале и конце вегетационных сезонов в 7–10-кратной повторности в зависимости от гетерогенности растительного покрова. Координаты, высоту участков над уровнем моря и экспозицию горных склонов определяли по навигатору Garmin eTrex-30. Картосхемы строили в облачном ГИС-сервисе ArcGIS Online.

Муравьев исследовали при помощи стереомикроскопов MicroOptix MX-1150T и МБС-10. Видовую принадлежность определяли по работе [Seifert, Schultz, 2021]. Обработано более 3100 экз. муравьев; заспиртованный материал хранится в личной коллекции к. б. н. З. М. Юсупова.

Микрофотографии формики шведской сделаны с использованием микроскопа Motic BA2-10

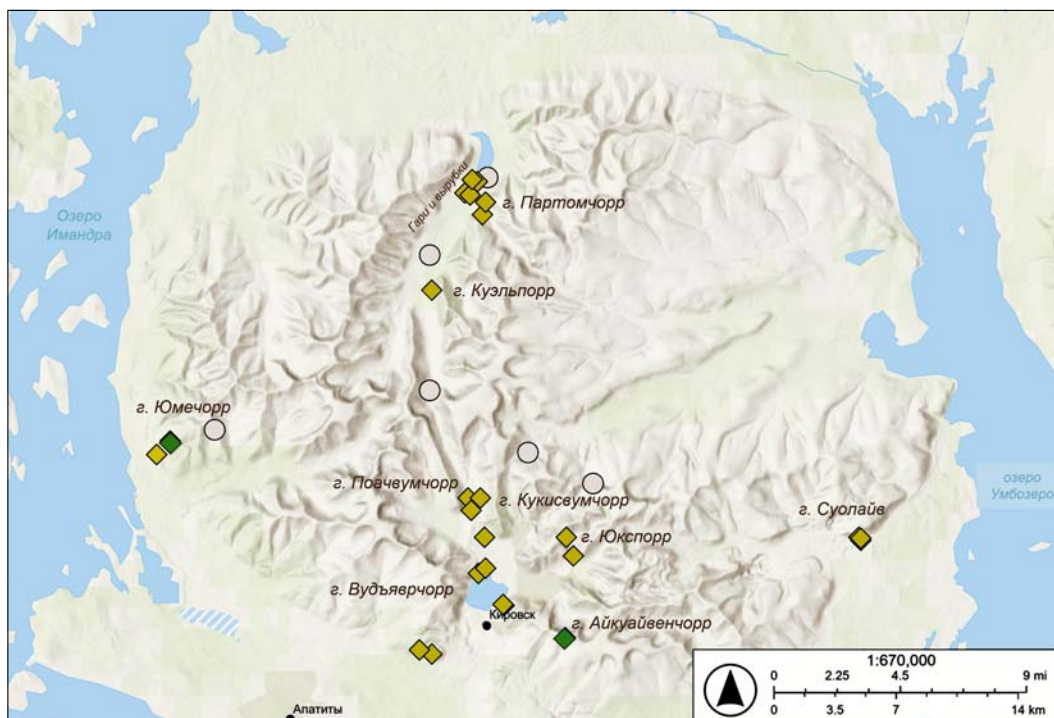


Рис. 1. Районы мирмекологических исследований в Хибинах:

ромбы – собственные сборы в 2008–2024 гг. (зеленые ромбы – находки *Formica suesica* на горах Юмечорр и Айкуайвенчорр); круги – литературные сведения по муравьям [Зрянин, 1999]

Fig. 1. Areas of myrmecological research in the Khibiny Mountains:

diamonds – authors' research in 2008–2024 (green diamonds – findings of *Formica suesica* in the Yumechorr Mt and Aikuayvenchorr Mt); circles – literature data on ant species [Zryanin, 1999]

с планохроматическим объективом 20x и беззеркальной цифровой камеры Panasonic Lumix G7. Итоговое изображение получено стекингом по фокусу послойных снимков с помощью программы Helicon Focus 8.1.0. Автор фото – Дмитрий Шевченко (Южный НЦ РАН, Ростов-на-Дону).

Результаты

Находки формики шведской *F. suecica* сделаны на трех участках двух из десяти гор, обследованных в Хибинах в полевые сезоны 2008–2024 гг. (рис. 1).

Гора Юмечорр, западная окраина Хибин; склон юго-западной экспозиции:

– горно-тундровый пояс, тундра кустарничково-лишайниковая; 480–505 м н. у. м.; 67°42'27.0"N, 33°15'10.0"E; в период 17.VI–7.VII 2014 в одной из 30 почвенных ловушек обнаружен один рабочий муравей *F. suecica* (рис. 2);

– пояс березовых криволесий, березняк кустарничково-моховый влажный; 350–380 м н. у. м.; 67°42'13.0"N, 33°15'00.0"E; в период 17.VI–7.VII 2014 в одной из 30 почвенных ловушек обнаружены два рабочих муравья *F. suecica*.

Гора Айкуайвенчорр, южная часть Хибин; пояс холодных гольцовых пустынь на плато, 1055 м н. у. м.; 67°36'30.7"N, 33°46'40.2"E. В одной из 15 ловушек, экспонированных с 19.VII по 15.IX 2023, обнаружена одна самка *F. suecica*.

Обсуждение

Распространение вида *Formica suecica*

Вид был описан в 1902 году энтомологом Готфридом Адлерцем по материалам из Центральной Швеции, где на прибрежном острове Ально, омываемом водами Ботнического залива (Ålnö, Madelpad, приблизительно 62°36'N, 16°15'E), было найдено много гнезд [Adlerz, 1902]. К тому времени за плечами Г. Адлерца был более чем двадцатилетний период изучения мирмекофауны Швеции, и открытие нового вида стало неожиданностью. Энтомолог описал все касты – самок, самцов и рабочих муравьев, указал их морфологические и биологические отличия от сходного вида *F. exsecta* и присвоил новому виду название «формика шведская» (от латинского названия Швеции – Suecia). В русскоязычной литературе это название практически не употребляется, но мы позволили себе использовать его со ссылкой на авторский комментарий: «...поскольку это пока единственный вид муравьев, найденный только в Швеции, и поскольку маловероятно, что он будет обнаружен в странах Центральной и Южной Европы,



Рис. 2. Рабочий муравей формики шведской *Formica suecica* из Хибин

Fig. 2. Worker ant of *Formica suecica* from the Khibiny Mountains

которые были подробно изучены, я дал ему название *Formica suecica*...» [Adlerz, 1902].

После описания Г. Адлерцем формика шведская была выявлена в других районах Швеции, а в 1940 году отмечена в Норвегии как наиболее интересный вид норвежской мирмекофауны [Holgersen, 1943a, b, 1944]. После находок в Финляндии считалась эндемиком Фенноскандии с ареалом, ограниченным 56°N на юге и 30°E на востоке [Forsslund, 1947; Collingwood, 1961, 1974, 1979; Baroni Urbani, Collingwood, 1977; Kvamme, 1982]. За ее пределами была известна из Эстонии [Stitz, 1924].

Позднее были выявлены географически изолированные, но многочисленные горные популяции формики шведской. Находки в Австрийских Альпах (долина Ötztal = Эцталь, Северный Тироль, 46.9°N, 11.06°E) стали первыми указаниями вида в Центральной Европе, а находки во Французских Альпах (коммуна Aussois = Осуа, Савойя, 45°N, 6.7°E) оказались первыми для Франции [Von Gunhold, 1949; Glaser, 1999; Glaser, Seifert, 1999; Blatrix, Galkowski, 2018]. Альпийские местообитания изначально рассматривались как постгляциальные рефугиумы, в которых сохранились реликтовые популяции формики шведской, отделившиеся от популяций, вероятно обитавших на юге Европы в период последнего ледникового максимума [Von Gunhold, 1949; Glaser, Seifert, 1999; Schultz, Seifert, 2007; Glaser et al., 2010]. Существует и точка зрения о случайном и относительно недавнем событии – миграции альпийских популяций из бореальных [Blatrix, Galkowski, 2018], поскольку в долине Эцталь формика шведская является единственным видом подрода *Coptoformica* [Seifert, 2000] и известна в Австрии только из Северного Тироля, несмотря на богатую

мирмекофауну Восточного (66 видов) и Южного (92 вида) Тироля и ряда соседних регионов (60–98 видов) [Glaser, 2001].

После описания Г. Адлерцем в ряде работ формике шведской присваивался статус подвида муравья тонкоголового *F. exsecta*. С 1913 года вид *F. suecica* неоднократно переписывался разными авторами [Bolton, 2025].

К настоящему времени методами молекулярной генетики подтвержден статус *F. suecica* как самостоятельного вида [Nakala et al., 2018], населяющего бореальную зону Северной и Центральной Европы и северо-запада европейской части России в границах 59–70°N, 6–37°E и два обособленных района в Австрийских и Французских Альпах, 45–47°N, 6.7–11°E (рис. 3).

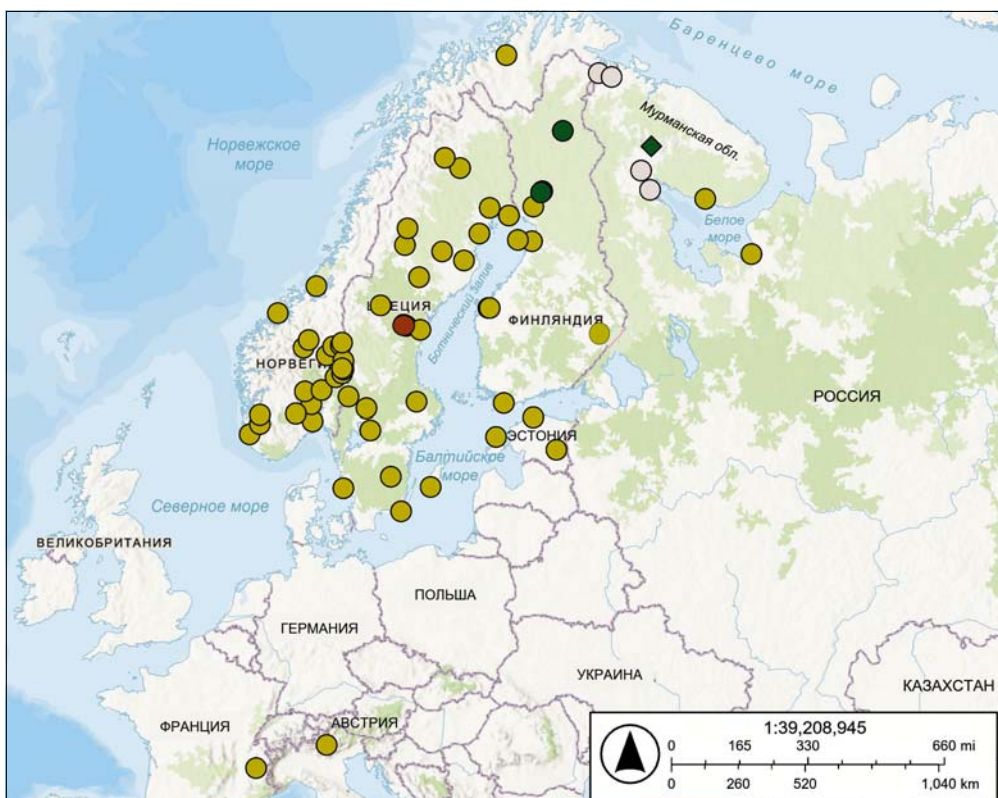


Рис. 3. Карта-схема распространения формики шведской *Formica suecica* Adlerz, 1902: **зеленый ромб** – собственные находки в Хибинских горах;

круги – литературные сведения: **коричневый круг** – типовое местонахождение в Швеции [Adlerz, 1902]; **желтые круги** – известные местообитания в Норвегии [Holgersen, 1943a, б, 1944; Grant et al., 2025], Швеции [Morris, 2025], Финляндии [Forsslund, 1947; Collingwood, 1961, 1974, 1979; Varoni Urbani, Collingwood, 1977; Kvamme, 1982; Punntila, Kilpeläinen, 2009], Эстонии [Stitz, 1924], Архангельской [Длусский, 1964] и Мурманской [Frey, 1915; Paukkunen, Kozlov, 2015] областях, в Австрийских [Glaser, 1999; Glaser, Seifert, 1999; Seifert, 2000; Fisher, Fong, 2025] и Французских [Inventaire..., 2017; Blatrix, Galkowski, 2018] Альпах; **зеленые круги** – новые находки на севере Финляндии [Sorvari, 2021], совпадающие по времени и географической широте с находками в Хибинах (**зеленый ромб**); **серые круги** – районы многолетних исследований мирмекофауны в Мурманской обл. и Северной Карелии, где *F. suecica* не выявлена [Бызова и др., 1986; Мершчиев, 2005, 2006, 2008, 2009, 2011, 2012; Чесунов и др., 2008].

Fig. 3. Schematic map of distribution of the ant species *Formica suecica* Adlerz, 1902:

green diamond – authors' findings in the Khibiny Mountains;

circles – literature data: **brown circle** – a typical location in Sweden [Adlerz, 1902]; **yellow circles** – known habitats in Norway [Holgersen, 1943a, b, 1944; Grant et al., 2025], Sweden [Morris, 2025], Finland [Forsslund, 1947; Collingwood, 1961, 1974, 1979; Baroni Urbani, Collingwood, 1977; Kvamme, 1982; Punntila, Kilpeläinen, 2009], Estonia [Stitz, 1924], Arkhangelsk Region [Dlusskii, 1964] and Murmansk Region of Russia [Frey, 1915; Paukkunen, Kozlov, 2015], in Austrian [Glaser, 1999; Glaser, Seifert, 1999; Seifert, 2000; Fisher, Fong, 2025] and French Alps [Inventaire..., 2017; Blatrix, Galkowski, 2018]; **green circles** – new findings in northern Finland [Sorvari, 2021], coinciding in time and latitude with the findings in the Khibiny Mountains (**green diamond**); **grey circles** – areas of long-term myrmecological studies in the Murmansk Region and Northern Karelia, where *F. suecica* has not been found [Byzova et al., 1986; Mershchiev, 2005, 2006, 2008, 2009, 2011, 2012; Chesunov et al., 2008]

Вид характеризуется как Западно-Палеарктический (европейский) борео-альпийский [Seifert, 2000]. Крайне северные находки пяти самок известны из норвежской провинции Финнмарк (Alta = Альта, 69°58'N, 23°16'E) [Artsdatabanken..., 2025; Grant et al., 2025]. Не исключается и более широкое распространение вида в бореальной зоне (особенно в северных областях), неучтенное из-за редкой встречаемости и ошибок в определении систематической принадлежности [Schultz, Seifert, 2007; Sorvari, 2021].

Сведения об обитании формики шведской в Мурманской области ограничивались находкой финских энтомологов на Терском побережье Белого моря в 1913 году [Frey, 1915; Paukunen, Kozlov, 2015; FinBIF..., 2025]. Позднее для беломорских островов Кандалакшского заповедника (рис. 3), где за 10-летний период исследований в широком спектре лесных (ельники, сосняки, березняки, смешанные леса) и открытых (приморские луга, болота, полоса галофитов, наскальная растительность) местобитаний было выявлено 17 видов муравьев, формика шведская не указывалась [Бызова и др., 1986]. Не отмечена она и на северо-западе МО за многолетний период мирмекологических исследований в Печенгском районе и на территориях Северной Норвегии и Финляндии, входящих в трехсторонний заповедник «Пасвик–Инари» в границах 69°27'–69°30'N, 30–31°15'E [Мерщев, 2005, 2006, 2008, 2009, 2011, 2012], хотя в норвежском Финнмарке (Альта, 69°58'N, 23°16'E) находки формики шведской были сделаны еще в 1973 году [Artsdatabanken..., 2025; Grant et al., 2025]. Муравьи Хибин также являлись объектом многолетнего изучения сотрудниками Горной станции Кольской базы Академии наук СССР, и среди 12 обнаруженных ими видов формики шведской не было [Фридолин, 1936].

Наши находки в Хибинах по времени и географической широте совпали с тремя новыми находками этого редкого муравья в Финской Лапландии, две из которых соответствовали известным пределам распространения формики шведской в Финляндии на широте полярного круга: 66°28–30'N, 25°E [Baroni Urbani, Collingwood, 1977, с. 20; Collingwood, 1979; Puntila, Kilpeläinen, 2009], а третья оказалась севернее 68-й параллели [Sorvari, 2021, с. 60]. Эти новые, наиболее северные находки в Финской Лапландии, а теперь и в Хибинах подтверждают предположение о постепенном расселении формики шведской на восток из западных районов Норвегии, где вид сохранился в рефугиумах во время последнего оледенения [Forsslund, 1947].

Важную роль в таком распространении могут играть преобладающие в Норвегии и юго-западной Швеции западные ветры с Атлантики, на пути которых возвышаются Скандинавские и Хибинские горы. Подтверждением ветрового заноса муравьев в горы являются наши находки крылатых самок *F. suecica*, *F. forsslundi* Lohmander, 1949 и *Myrmicas cabrinodis* Nylander, 1846 в поясе каменистых гольцовых пустынь с фрагментарной растительностью на платообразных вершинах Хибин. Единичные экземпляры самок этих редких для МО видов муравьев попали в почвенные ловушки на плато Айкуайвенчорр в полевые сезоны 2023 и 2024 гг. Прежние исследования на этом плато в 2019–2021 гг., а также на плато гор Ловчорр (2009–2010 гг.) и Вудъяврчорр (2017–2018 гг.) вообще не выявили муравьев в поясе холодных гольцовых пустынь на предельных для Хибин высотных отметках 1020–1090 м н. у. м.

Присутствие определенного вида в конкретной местности, независимо от места происхождения, является индикатором соответствующих условий окружающей среды. Современное распространение муравьев в Северной Европе определяют такие природные факторы, как годовое количество солнечных часов, продолжительность вегетационного сезона и температуры июля [Baroni Urbani, Collingwood, 1977]. Потепление климата в Арктической зоне продлевает вегетационные сезоны, приводит к расширению площади притундровых лесов в северном направлении и к высотному продвижению границ древесной растительности в заполярных горах [Крючков, 1958а, б; Kullman, 2007; Rees et al., 2008; Шиятов, 2009; Моисеев и др., 2010, 2016; Лавриненко, Лавриненко, 2013; Тишков и др., 2019; Каверин, 2022; Grigoriev et al., 2022]. В МО климатическими трендами последних десятилетий являются увеличение среднегодовой температуры воздуха (на 0,7–0,9 °C/10 лет), годовой суммы осадков (до 100 мм/год) и высоты снежного покрова (на 6–10 см/10 лет), а также сокращение продолжительности его залегания (на 4–8 сут/10 лет) [Второй..., 2014]. В Хибинах с максимальными абсолютными высотами не более 1200 м н. у. м. граница распространения лесов поднялась по сравнению с 1958 годом почти на 30 метров [Кравцова, Лошкарева, 2010]. На повышение климатической нормы среднегодовой температуры воздуха на 1,1 °C за опорный период 1991–2020 гг. [Климатические...; Доклад..., 2023] зональные и горные почвы отреагировали сокращением глубины и продолжительности зимнего промерзания, более ранним

весенним прогревом до эффективных ($\geq +5$ °C) и активных ($\geq +10$ °C) температур и более поздним осенним остыванием [Национальный..., 2024; Штабровская, 2025]. Эти процессы не могут не отразиться на расширении границ ареалов животных в заполярных широтах, и новые, наиболее северные находки формики шведской в Финской Лапландии и в Хибинах также могут быть связаны с климатическими изменениями последних лет.

Морфологическая характеристика муравьев *Formica suecica*

Вид *F. suecica* в целом мономорфный, без выраженных различий между особями бореальных и альпийских популяций, и морфологическая характеристика хибинских особей соответствует детально описанной в ряде работ [Длусский, 1964; Glaser, Seifert, 1999; Seifert, 2000; Blatrix, Galkowski, 2018; Seifert, Schultz, 2021].

Средние размеры муравьев: рабочих – 4,5–6,5 мм, самок – 5,5–6,5, самцов – 6,0–7,0 мм. Окраска самцов темно-коричневая, матовая, ноги светло-коричневые (см. рис. 2). Покровы самок коричнево-черные, блестящие. У рабочих муравьев широко округлая голова сердцевидной формы с глубокой затылочной выемкой из-за крепления к ее затылочным углам челюстных мышц, управляющих работой мощных челюстей [Seifert, 2000]. От рабочих муравьев других видов подрода *Coptoformica* они отличаются несколькими признаками: закругленные затылочные углы головы, глаза без волосков (или волоски микроскопические и незаметные), густое прилегающее опушение головы и брюшка, наличие щетинок на первом брюшном тергите и тазиках ног.

Особенности биологии и экологии *Formica suecica*

Социальный паразитизм. Временные социальные паразиты. Оплодотворенные самки формики шведской проникают в семьи других видов муравьев рода *Formica*, уничтожают их самок и образуют колонии с многочисленным потомством (до нескольких тысяч – десятков тысяч особей). Почти 90 % колоний состоят из гнезда с потомством одной самки; редко – из ряда гнезд с несколькими самками в каждом.

Информация о видах-хозяевах для основания колоний мелкой маткой формики шведской скудна. В качестве хозяев указываются четыре вида формицин: самый распространенный в Фенноскандии вид подрода *Serviformica* –

северный черный муравей *Formica lemani* Bondroit, 1917, волосистый *F. lugubris* Zetterstedt, 1838 (оба – типичные борео-монтанные виды), бурый лесной *F. fusca* Linnaeus, 1758 и болотный *F. picea* Nylander, 1846 [Forsslund, 1947; Glaser, Seifert, 1999; Seifert, 2000; Kinzner et al., 2013]. Эти виды обитают и в Хибинах [Фридолин, 1936; Zenkova et al., 2021]. Однако на склоне юго-западной экспозиции горы Юмечорр *F. fusca* и *F. picea* не обнаружены, муравьи *F. lugubris* попали в почвенные ловушки только в поясе березовых криволесий, тогда как рабочие особи *F. lemani* населяли и березовые криволесья, и кустарничково-лишайниковые тундры этого склона, как и *F. suecica*. В мощной и влажной мохово-вороничной подстилке березовых криволесий *F. lemani* был доминирующим видом в уловах, а в тундровом поясе – содоминировал с *F. exsecta*. В Тирольской долине Эцталь, где *F. suecica* является единственным представителем подрода *Coptoformica*, а *F. lemani* – единственным видом подрода *Serviformica*, именно муравьи *F. lemani* считаются хозяевами для основания колоний формики шведской [Glaser, Seifert, 1999; Seifert, 2000]. Это подтверждено находкой смешанной монодомной колонии муравьев *F. suecica* и *F. lemani* [Kinzner et al., 2013].

Размножение и развитие. Самцы и матки появляются в июле, их брачный лет в южных районах наблюдается в июле, в северных – с середины августа. Способы размножения неизвестны [Forsslund, 1947; Collingwood, 1979; Seifert, 2000].

В Тирольских Альпах, в условиях холодного высокогорного климата, популяция формики шведской характеризуется замедленной фенологией и короткими сроками развития расплода [Glaser, Seifert, 1999; Seifert, 2000]. Яйца или яйца наряду с личинками отмечались в третьей декаде июня лишь в некоторых гнездах, тогда как в большинстве гнезд расплода еще не происходило. Появление крылатых особей из куколок наблюдалось во второй декаде августа, а их брачный лет – в середине августа. Таким образом, развитие от яйца до взрослой особи в альпийской популяции было сокращено до 50–55 суток, как адаптация к короткому вегетационному сезону. На высоте 2060 м н. у. м. самки появлялись в гнездах с первой декады августа, но к брачному лету не приступали [Kinzner et al., 2013].

Строительство гнезд. Муравьи формики шведской строят мелкие гнезда-купола высотой 17–22 см и с диаметром основания от 20 до 90 см из беспорядочно набросанных стеблей трав и мелких растительных остатков.

Они располагаются у камней, упавших стволов и пней или в их гнилой древесине [Forsslund, 1947; Punttila, Kilpeläinen, 2009; Захаров и др., 2013; Kinzner et al., 2013]. В бореальных популяциях в Фенноскандии правильные сферические гнезда-купола из мелконарезанных растительных остатков, типичные для муравьев подрода *Coptoformica*, выявлены лишь у 5 % обследованных гнезд формики шведской [Seifert, 2000]. По наблюдениям Г. Адлерца, в Швеции этот вид не организует троп и не строит куполов, а проделывает норы в гнилых пнях и поваленных стволах, вокруг которых накапливает мелкий растительный материал [Adlerz, 1902].

В альпийской популяции формики шведской купола также не обнаружены. Гнезда представляли беспорядочные скопления растительного материала (листочков вересковых кустарничков, хвои и кусочков коры) вокруг пней или мертвых деревьев и вдоль расщелин скал; в этих скоплениях муравьи выкапывали ходы и гнездовые камеры [Seifert, 2000]. В холодных, продуваемых северными ветрами высокогорьях тирольской долины Эцталь гнезда были объединены в «суперколонии» значительных размеров – до 100 и более см в диаметре и имели особую конструкцию – «солнечный коллектор» из темных кусочков коры, перегноя и частиц подстилки в виде центрального диска диаметром до 80 см, прикрытого слоем мха.

Питание. Хищник, питается беспозвоночными, в том числе муравьями других видов, которых обезглавливает мощными челюстями [Adlerz, 1902]. Отмечено питание формики шведской муравьями *F. lugubris*, *F. lemani* и *Manica rubida* (Latreille, 1802). В рацион традиционно входит сладкая падь, выделяемая тлями [Forsslund, 1947].

В местах обитания альпийской популяции формики шведской тлей на растениях не наблюдалось, что не исключает использования муравьями сладкой пади корневых тлей [Kinzner et al., 2013]. Авторы также отмечали отсутствие внутривидовой агрессии у муравьев формики шведской из разных гнезд в пределах единой суперколонии.

Местообитания. Как и другие виды подрода *Coptoformica*, формика шведская предпочитает открытые, освещаемые и прогреваемые возвышенные участки светлохвойных и смешанных лесов и избегает древостоев с сомкнутыми кронами и высокотравных лугов, затеняющих гнезда, а также открытых нарушенных местообитаний. В Фенноскандии заселяет светлохвойные сосновые и лиственничные леса на сухих песчаных почвах.

Указывается как обитатель олиготрофных болот и переходных зон от торфяной или дерновой почвы к подзолистой минеральной. В Финляндии приурочена к бедным минеральным почвам с преобладанием песчаной фракции и низким содержанием органики [Stitz, 1924; Holgersen, 1943a, b, 1944; Forsslund, 1947; Agosti, 1989; Seifert, 2000; Punttila, Kilpeläinen, 2009; Захаров и др., 2013; Kinzner et al., 2013].

В МО рабочие муравьи формики шведской также были собраны на «песчаных дюнах» – Кузоменских песках Терского берега Белого моря, примерно в 6 км от хвойного леса [Frey, 1915], а в Хибинах найдены нами в березовом криволесье и горной тундре горы Юмечорр с мощной и влажной подстилкой из кустарничков, мхов и лишайников, что согласуется с обитанием формики шведской на болотах и в их окрестностях. Очевидно, различия в выборе местообитаний определяются распространением муравьев-хозяев. Находки формики шведской в лесных и горных биоценозах могут объясняться ее связью с борео-монтанными видами *F. lemani*, *F. lugubris* и *F. fusca*, а на болотах – с их типичным обитателем *F. picea* [Forsslund, 1947; Glaser, Seifert, 1999; Kinzner et al., 2013].

В Норвегии первые находки формики шведской сделаны в горах юго-западной провинции Рогаланд (Rogaland), где десятки гнезд располагались на высотах от 300–400 до 475–650 м н. у. м. На юго-востоке страны гнездо было обнаружено в засохшем березовом пне в субальпийском поясе на высоте 900 м н. у. м., на ориентированном на юг и хорошо освещаемом участке с сухой почвой, поросшей карликовой березкой, лишайниками, кустарничками черники, можжевельника и вереска [Holgersen, 1943b, 1944]. На хибинской горе Юмечорр рабочие особи формики шведской отловлены нами в поясах березовых редколесий и слабонаклонных горных тундр на высотах 380–505 м н. у. м., сходных с таковыми в горах норвежского Рогаланда, и не выявлены в сосняках в основании склона, 315–340 м н. у. м. Обитания в горно-таежном поясе избегали также виды *F. lemani*, *F. lugubris* и *F. exsecta*, доминирующие в указанных верхних поясах. Такое распространение формики шведской и ее потенциальных хозяев по профилю горы Юмечорр соответствовало лучшему прогреву почвы на высотах 380–505 м н. у. м. При сопоставимых в трех горных поясах минимальных температурах в 5-см слое подстилки в третьей декаде июня (+5,3...+5,9 °C) в июле абсолютные максимумы были выше в почвах березового криволесья и горной тундры (+11,9...+12,7 °C против 9,6 °C

в сосняке в основании склона), а средняя за период отлова муравьев температура подстилки в сосняке оказалась на 0,4–0,8 °С ниже, чем в вышележащих поясах.

В высокогорных долинах Эцталь и Вентер в австрийском Тироле формика шведская населяет альпийские пустоши с редкими кустарничками вереска, черники, вороники, можжевельника и рододендрона на высотах 1940–2200 м н. у. м., где среднегодовая температура воздуха составляет +2,1 °С, а снеговой покров сохраняется до конца мая [Glaser, Seifert, 1999; Seifert, 2000; Glaser et al., 2010]. Известный предел распространения – находка гнезда формики шведской во французской Савойе на высоте 2300 м. В заполярных Хибинах, несмотря на среднегорность, климатические условия суровее, что ограничивает распространение формики шведской и муравьев-хозяев. Среднегодовая температура воздуха в большинстве местообитаний отрицательная, в поясе гольцовых пустынь на отметках 1000–1100 м н. у. м. опускается до –3,8 °С, а слабopоложительных значений (0,3 °С) достигает в березовых криволесьях на высотах 380–450 м. В 5-см слое почвы среднегодовая температура варьирует от –0,7 до 2,7 °С [Штабровская, 2025]. Устойчивый снеговой покров на склонах держится 240–280 суток: с начала октября до конца мая – начала июля [Трошкин и др., 2009].

Лимитирующие факторы и охранный статус вида *Formica suesica*

Все представители подрода *Coptoformica* в таежной зоне Европы относятся к числу наиболее уязвимых видов муравьев из-за фрагментированности предпочитаемых ими естественных открытых местообитаний и интенсивного землепользования на болотах, лугах и пастбищах. В Центральной Европе, густо покрытой лесами, большинство видов *Coptoformica* имеют охранный статус и включены в Краснокнижные списки Германии и Швейцарии [Agosti, 1989; Bauschmann, Buschinger, 1992; Agosti, Cherix, 1994; Glaser, 1999].

Центральноевропейские популяции формики шведской в Австрийских и Французских Альпах характеризуются высокой численностью: за четыре года в долине Эцталь выявлено около 250 гнезд [Glaser et al., 2024]. Однако из-за ограниченной площади обитания, географической изоляции, суровых природных условий высокогорий и активного развития горнолыжного и пешего туризма и пастбищного животноводства потенциальная угроза исчезновения

этих популяций существует. К риску, связанному с генетическим дрейфом, добавляется риск вытеснения популяций из предпочитаемых местообитаний вследствие климатических изменений и высотного продвижения границы лесов [Glaser, 1999; Blatrix, Galkowski, 2018]. В Финляндии из шести видов подрода *Coptoformica* только *F. suesica* классифицируется как находящийся под угрозой исчезновения (категория NT Краснокнижного списка МСОП) из-за зарастания предпочитаемых местообитаний, в то время как остальные виды подрода вызывают наименьшее опасение (категория LC) [Huvärinen et al., 2019, с. 461].

Дополнительными лимитирующими факторами являются особенности биологии и межвидового поведения формики шведской, которая может вытесняться в неблагоприятные периферийные участки более крупным, подвижным, агрессивным и широко распространенным близкородственным видом *F. exsecta*, предпочитающим сухие и освещенные места обитания [Von Gunhold, 1949; Collingwood, 1961; Kiss, Kobori, 2011; Kinzner et al., 2013]. Это показано для высокогорных районов Тироля, где *F. exsecta* является абсолютным доминирующим видом подрода *Coptoformica*, а многочисленная популяция *F. suesica* изолирована в Эцтале благодаря лучшей адаптации расплода к холодному местному климату и короткому вегетационному сезону.

Из-за слабой способности мелких самок к полету расселение и образование гнезд формики шведской определяются характером распространения муравьев-хозяев из подрода *Serviformica* (социальный паразитизм) и не гарантировано даже при наличии подходящих местообитаний [Glaser, Seifert, 1999; Seifert, 2000; Kinzner et al., 2013]. Высокогорные и заполярные популяции формики шведской, в которых брачный лет начинается не раньше середины августа, рискуют пропустить этот период и остаться без потомства из-за холодного лета или ранних осенних заморозков.

С учетом потенциальных угроз в Красной книге Финляндии формике шведской присвоена категория NT [Huvärinen et al., 2019, с. 461], тогда как в Краснокнижном списке Норвегии – лишь категория LC (жизнеспособный вид, вызывающий наименьшие опасения) [Ødegaard et al., 2021]. Локальную альпийскую популяцию в Австрии предлагалось внести в Краснокнижный список в статусе R – изолированные популяции, не находящиеся под непосредственной угрозой исчезновения [Seifert, 2000], но, осознавая национальную ответственность за сохранение этого «форпоста»,

отделенного от основного бореального ареала, формуку шведскую включили в Красную книгу Австрии в категории EN – вид, находящийся под угрозой исчезновения [Glaser et al., 2024, с. 19, 27, 33]. На основании находок в Хибинах формука шведская вошла в новое издание Красной книги Мурманской области [2025] в категории «уязвимый» (vulnerable) вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории региона. Выявленные местообитания формуки шведской в Хибинских горах охраняются в национальном парке «Хибины».

Заключение

На основании находок в трех высотных поясах гор Юмечорр и Айкуайвенчорр подтверждено обитание редкого муравья *Formica suesica* в Мурманской области, включая Хибинский горный массив, мирмекофауна которого изучена достаточно полно и с учетом формуки шведской насчитывает не менее 18 подтвержденных видов.

Находки рабочих муравьев в поясах березовых криволесий и горных тундр на высоте 380–500 метров над уровнем моря соответствуют наибольшему прогреву почв Хибин в этом высотном диапазоне в летний период, в особенности на склонах западной экспозиции, и согласуются с характеристикой формуки шведской как борео-монтанного вида – обитателя открытых прогреваемых пространств.

Учитывая совпадение по временной и географической привязке хибинских находок формуки шведской с обнаружением ее новых, наиболее северных местообитаний в Финской Лапландии, можно предположить постепенное распространение вида по территории Фенноскандии в северо-восточном направлении, в том числе при участии характерных для региона ветров западного переноса. Этому соответствуют находки формуки шведской именно на склоне юго-западной экспозиции горы Юмечорр, расположенной на западной окраине Хибин.

По результатам исследований формука шведская включена в новое издание Красной книги Мурманской области в категории «уязвимый» вид (vulnerable) [Красная..., 2025], ее местообитания охраняются в национальном парке «Хибины».

Авторы выражают благодарность Д. Шевченко (Южный НЦ РАН, Ростов-на-Дону) за подготовку оригинальных микрофотографий хибинских экземпляров *F. suesica*.

Литература

Бызова Ю. Б., Уваров А. В., Губина В. Г., Залеская Н. Т., Захаров А. А. Почвенные беспозвоночные беломорских островов Кандалакшского заповедника. М.: Наука, 1986. 312 с.

Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации: Техническое резюме. М.: Росгидромет, 2014. 94 с.

Длусский Г. М. Муравьи подрода *Coptoformica* рода *Formica* СССР // Зоол. журн. 1964. Т. 43, № 7. С. 1026–1040.

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2022 г. Мурманск: МПР Мурман. обл., 2023. 141 с.

Захаров А. А., Длусский Г. М., Горюнов Д. Н., Гилев А. В., Зрянин В. А., Федосеева Е. Б., Гороховская Е. А., Радченко А. Г. Мониторинг муравьев Формика: информационно-методическое пособие. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2013. 99 с.

Зрянин В. А. Систематический список видов насекомых, выявленных в Хибинской и Ловозерской тундрах. Семейство Formicidae // Эколого-экономическое обоснование национального парка «Хибины». 1999. URL: <http://hibiny.info/documents/eeo> (дата обращения: 16.09.2025).

Каверин Д. А. Температурные режимы почв Субарктики Европейского Северо-Востока в условиях современных климатических и ландшафтных изменений: дис. ... докт. геогр. наук. М., 2022. 380 с.

Климатические нормы // Гидрометцентр России. URL: <https://meteoinfo.ru/climatcities> (дата обращения: 20.09.2025).

Кравцова В. И., Лошкарева А. Р. Исследование северной границы леса по космическим снимкам разного разрешения // Вестник Московского университета. Сер. География. 2010. № 6. С. 49–57.

Красная книга Мурманской области. Изд. 3-е, перераб. и доп. / Отв. ред. Е. А. Боровичев, Н. В. Поликарпова, Н. А. Константинова, О. А. Макарова. Ижевск: Принт, 2025. 596 с.

Крючков В. В. Факторы, определяющие верхние пределы растительных поясов в Хибинских горах // Ботанический журнал. 1958а. Т. 43, № 6. С. 1–16.

Крючков В. В. Границы древесной растительности как фиксаторы климатических условий // Информационный сборник о работах Географического факультета Московского государственного университета по Международному геофизическому году. 1958б. № 3. С. 1–47.

Лавриненко И. А., Лавриненко О. В. Влияние климатических изменений на растительный покров островов Баренцева моря // Труды Карельского научного центра РАН. 2013. № 6. С. 4–16.

Мерциев А. В. Видовой состав и биотопическое распределение муравьев в биотопах заповедника «Пасвик» // Летопись природы заповедника «Пасвик». Кн. 12/2005. Апатиты: КНЦ РАН, 2009. С. 57–70.

Мерциев А. В. Изучение видового состава и встречаемости, биотопного распределения муравьев и развитие мирмекологического мониторинга на

территории Трехстороннего парка «Пасвик-Инари» // Труды ГПЗ «Пасвик». 2008. Т. 1. С. 41–52.

Мерциев А. В. Мирмекологический мониторинг техногенно-нарушенных территорий в лесотундре Кольского полуострова // Вестник Московского государственного областного ун-та. Сер. Естественные науки. 2011. № 3. С. 125–130.

Мерциев А. В. Мониторинг, динамика дорожной сети и кормовое поведение рыжих лесных муравьев в биотопах заповедника «Пасвик» // Летопись природы заповедника «Пасвик». Кн. 13/2006. Апатиты: КНЦ РАН, 2011. С. 68–85.

Мерциев А. В. Разнообразие муравьев в контрастных зональных условиях лесной зоны и проблемы выделения редких видов // Экология, эволюция и систематика животных. Рязань: НП Голос губернии, 2009. С. 393–395.

Мерциев А. В. Тенденции изменения структуры многовидового сообщества муравьев // Кольская горно-металлургическая компания (промышленные площадки «Никель» и «Заполярный»): влияние на наземные экосистемы. Рязань: НП Голос губернии, 2012. С. 59–62.

Моисеев П. А., Шиятов С. Г., Григорьев А. А. Климатогенная динамика древесной растительности на верхнем пределе ее распространения на хребте Большой Таганай за последнее столетие / Отв. ред. В. А. Мухин. Екатеринбург: ИЭРиЖУрО РАН, 2016. 134 с.

Моисеев П. А., Шиятов С. Г., Дэви Н. М. Программа мониторинга экотона верхней границы древесной растительности на особо охраняемых природных территориях Алтае-Саянского экорегиона / Отв. ред. Т. В. Яшина. Красноярск: ИЭРиЖУрО РАН, 2010. 82 с.

Национальный доклад «Глобальный климат и почвенный покров России: арктическая зона, мерзлотные почвы – будущему России (сельское и лесное хозяйство)» / Отв. ред. А. Л. Иванов. М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 2024. 672 с.

Термохроны: технические характеристики. 2025. URL: <http://www.elin.ru> (дата обращения: 15.09.2025).

Тишков А. А., Вайсфельд М. А., Глазов П. М., Морозова О. В., Пузаченко А. Ю., Тertiцкий Г. М., Титова С. В. Биотически значимые тренды климата и динамика биоты российской Арктики // Арктика: экология и экономика. 2019. № 1(33). С. 71–87. doi: 10.25283/2223-4594-2019-1-71-87

Трошкина Е. С., Селиверстов Ю. Г., Мокров Е. Г., Сапунов В. Н., Черноус П. А., Соловьев А. Ю. Влияние изменения климатических условий на нивально-гляциальные процессы в Хибинах // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2009. № 2. С. 26–32.

Чесунов А. В., Калякина Н. М., Бубнова Е. Н. Каталог биоты Беломорской биологической станции МГУ. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 384 с.

Шиятов С. Г. Динамика древесной и кустарниковой растительности в горах Полярного Урала под влиянием современных изменений климата. Екатеринбург: ИЭРиЖУрО РАН, 2009. 215 с.

Штабровская И. М. Температурный режим и население беспозвоночных горных почв Хибин: Дис. ... канд. биол. наук. Калининград, 2025. 217 с.

Фридолин В. Ю. Животно-растительное сообщество горной страны Хибин. Биоценологические исследования 1930–1935 гг. М.-Л.: АН СССР, 1936. 293 с.

Adlerz G. Myrmecologiska studier. IV. *Formica suecica* n. sp., Eine neuerschwedische Ameise. Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 59. 1902. P. 263–265. doi: 10.5281/zenodo.27073

Agosti D., Cherix D. Rote Liste der gefährdeten Ameisen der Schweiz // Rote Liste der gefährdeten Tierarten der Schweiz (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft). Bern, 1994. P. 45–47.

Agosti D. Versucheinerphylogenetischen Wertung der Merkmale der Formicini (Hymenoptera, Formicidae), Revision der *Formica exsecta* – Gruppe und Liste der Formicidae Europas: Diss. ... ETH № 8774, der Eidgenössischen Technischen Hochschule. Zürich, 1989. 278 p.

Artsdatabanken. *Formica suecica* Adlerz, 1902 // Norwegian Biodiversity Information Centre. 2025. URL: <https://biodiversity.no/Pages/173434/> (дата обращения: 10.09.2025).

Baroni Urbani C., Collingwood C. A. The zoogeography of ants (Hymenoptera, Formicidae) in Northern Europe // Acta Zoologica Fennica. 1977. Vol. 152. P. 1–34.

Bauschmann G. U., Buschinger A. Rote Liste der Ameisen (Formicoidea) Bayerns // Rote Listegefährdeter Tiere Bayerns, Beiträge zum Artenschutz (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz). 1992. No. 15, vol. 111. P. 169–172.

Blatrix R., Galkowski C. Une nouvelle station, alpine, pour *Formica suecica* Adlerz, 1902 (Hymenoptera, Formicidae) // Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux. 2018. Vol. 153, no. 46. P. 71–74.

Bolton B. *Formica suecica* Adlerz, 1902. Taxonomic History // Ant Web. Ver. 8.114. California Academy of Science. 2025. URL: <https://www.antweb.org/description.do?genus=formica&species=suecica> (дата обращения: 24.09.2025).

Collingwood C. A. Ants in Finland // Entomologist's Record and Journal of Variation. 1961. Vol. 73. P. 190–195.

Collingwood C. A. A revised list of Norwegian ants (Hymenoptera, Formicidae) // Norsk Entomologisk Tidsskrift [Norwegian Journal of Entomology]. 1974. Vol. 21, no. 1. P. 31–35.

Collingwood C. A. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark // Fauna Entomologica Scandinavica. 1979. No. 8. P. 1–174.

FinBIF: Finnish Biodiversity Information Facility, Hymenoptera Eastern Fennoscandia Collection. URL: <https://laji.fi/en/view?uri=http%3F%2Fid.luomus.fi%2FGP.76827> (дата обращения: 17.09.2025).

Fisher B., Fong J. Ant Web. California Academy of Sciences. 2025. doi: 10.15468/wqmjtt

Forsslund K. H. Svenska myror // Entomologist Tidsskrift. 1947. Vol. 68. P. 67–80.

Frey R. En resa till Kola-halfön // Terra. 1915. Vol. 27. P. 111–126.

Glaser F. Verbreitung, Habitatbindung und Gefährdung der Untergattung *Coptojormica* (Hymenoptera: Formicidae) in Österreich // Myrmecologische Nachrichten. 1999. No. 3. P. 55–62.

Glaser F. Die Ameisenfauna Nordtirols – Eine Vorläufige Checkliste (Hymenoptera: Formicidae) [The ant fauna of Northern Tyrol – a preliminary checklist (Hymenoptera: Formicidae)] // Berichte Des Naturwissens chaftlichen-Medizinischen Verein Innsbruck. 2001. B. 88. P. 237–280.

Glaser F., Seifert B. Erstfund von *Formica suecica* Adlerz, 1902 (Hymenoptera, Formicidae) in Mitteleuropa // Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. 1999. Vol. 72. P. 83–88.

Glaser F., Ambach J., Müller J., Schlick-Steiner B., Steiner F., Wagner H. C. Die Große Korbameise *Formica exsecta* Nylander, 1846 (Hymenoptera: Formicidae). Verbreitung, ökologische Aspekte und Gefährdung des Insekts des Jahres 2011 in Österreich // Beiträge zur Entomofaunistik. 2010. Vol. 11. P. 107–119.

Glaser F., Ambach J., Klarica J., Matthies B., Müller J., Schlick-Steiner B. C., Seifert B., Steiner F. M., Wankmüller-Tista M., Wagner H. C. Rote Liste der Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) Österreichs. 2024. URL: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0895.pdf> (дата обращения: 02.07.2025). doi: 10.15468/0ywfpc

Grant S., Webbink K., Turcatel M., Shuman R. Field Museum of Natural History (Zoology). Insect, Arachnid and Myriapod Collection. Ver. 12.64. 2025. URL: <https://www.gbif.org/occurrence/1142481148/> (дата обращения: 02.07.2025). doi: 10.15468/0ywfpc

Grigoriev A. A., Shalaimova Y. V., Vyukhin S. O., Balakin D. S., Kukarskikh V. V., Vyukhina A. A., Moiseev P. A., Camarero J. J. Upward treeline shifts in two regions of subarctic Russia are governed by summer thermal and winter snow conditions // Forests. 2022. Vol. 13, no. 2. doi: 10.3390/f13020174

Hakala S. M., Seppä P., Heikkilä M., Punttila P., Sorvari J., Helanterä H. Genetic analysis reveals Finnish *Formica fennica* populations do not form a separate genetic entity from *F. exsecta* // Peer J. 2018. Vol. 6. P. 1–23. doi: 10.7717/peerj.6013

Hyvärinen E., Juslén A., Kemppainen E., Uddström A., Liukko U.-M. (eds.). The 2019 Red List of Finnish Species. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus; 2019. 704 p.

Holgersen H. Ants of Norway (Hymenoptera, Formicidae) // Nytt. Mag. Naturv. 1944. No. 84. P. 163–203.

Holgersen H. Ant studies in Rogaland (south-western Norway): Avhandlingarutgitt av det Norske Videnskaps-Akademi Oslo. I. Matematisk-Naturvidenskapelig Klasse. 1943b. 75 p.

Holgersen H. Bestemmelsestabell over Norske Maur (Hymenoptera, Formicidae) // Norsk Entomologisk Tidsskrift. 1943a. Vol. 6. P. 164–182.

Inventaire National du Patrimoine Naturel // Bibliographie de la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et outre-mer. 2017. doi: 10.15468/cthnbc

Kinzner M. C., Tratter M., Wagner H. Ch. Apropos *Formica (Coptoformica) suecica* Adlerz, 1902: Aggressive behaviour as a cue for colony structure and additional comments on the biology (Hymenoptera, Formicidae) // Gredleriana. 2013. Vol. 13. P. 111–122.

Kiss K., Kobori O. T. Low intraspecific aggression among polydomous colonies of *Formica exsecta* (Hymenoptera: Formicidae) // Entomologica romanica. 2011. No. 16. P. 27–32.

Kullman L. Tree line population monitoring of *Pinus sylvestris* in the Swedish Scandes, 1973–2005: implications for tree line theory and climate change ecology // J. Ecol. 2007. Vol. 95. P. 41–52.

Kvamme T. Atlas of the Formicidae of Norway (Hymenoptera, Aculeate) // Insecta Norvegiae. 1982. No. 2. P. 1–56.

Morris P. J. Museum of Comparative Zoology, Harvard Un. Ver. 162.476. 2025. doi: 10.15468/p5rupv

Ødegaard F., Lønnve O. J., Staverløkk A., Sydenham M. A. K. Vesper: Vurdering av lysheimaur *Formica (Coptoformica) suecica* for Norge // Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. URL: <https://lister.artsdatabanken.no/rodlisterforarter/2021/270033> (дата обращения: 19.09.2025).

Paukkunen J., Kozlov M. V. Stinging wasps, ants and bees (Hymenoptera: Aculeata) of the Murmansk Region, Northwest Russia // Entomol. Fennica. 2015. Vol. 26. P. 53–73. doi: 10.33338/ef.51282.

Punttila P., Kilpeläinen J. Distribution of mound-building and species (*Formica* spp., Hymenoptera) in Finland: preliminary results of a national survey // Ann. Zool. Fenn. 2009. Vol. 46. P. 1–15.

Rees W. G., Tutubalina O. V., Tømmervik H., Zimin M., Mikheeva A., Golubeva E., Dolan K., Hofgaard A. Mapping of the Eurasian circumboreal forest-tundra transition zone by remote sensing // CBVM meeting (Helsinki, 3–6 Nov. 2008). Helsinki, 2008. P. 1–7.

Schultz R., Seifert B. The distribution of the subgenus *Coptoformica* Müller, 1923 (Hymenoptera: Formicidae) in the Palaearctic Region // Myrmecol. News. 2007. No. 10. P. 11–18.

Seifert B. A taxonomic revision of the ant subgenus *Coptoformica* Mueller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae) // Zoosystema. 2000. No. 22. P. 517–568.

Seifert B., Schultz R. A taxonomic revision of the Palaearctic ant subgenus *Coptoformica* Müller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae) // Contributions to Entomology. 2021. Vol. 71, no. 2. P. 177–220. doi: 10.21248/contrib.entomol.71.2.177-220

Sorvari J. Distribution of Finnish mound-building *Formica* ants (Hymenoptera: Formicidae) based on using a citizen science approach // Eur. J. Entomol. 2021. Vol. 118. P. 57–62. doi: 10.14411/eje.2021.007

Stitz H. Zur Kenntnisestland ischer Hochmoorameisen // Beiträge zur Kunde Estlands. 1924. No. 10. P. 136–145.

Von Gunhold P. *Formica (Coptoformica) suecica* Adlerz und *Myrmica schencki* Emery in Österreich // Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft. 1949. No. 34. P. 131–133.

Zenkova I. V., Yusupov Z. M., Shtabrovskaya I. M. The Ants Database of the Khibiny Polar Mountains // Proceedings of the 1st International Electronic Conf. on Entomology (Basel, Switzerland, 1 July 2021). Basel, Switzerland, 2021. Vol. 68. P. 1–7. doi: 10.3390/IECE-10502

References

Adlerz G. Myrmecologiska studier. IV. *Formica suecica* n. sp., Eine neueschwed ische Ameise. *Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar*. Stockholm. 1902;59:263–265. doi: 10.5281/zenodo.27073

Agosti D., Cherix D. Rote Liste der gefährdeten Ameisen der Schweiz. *Rote Liste der gefährdeten Tierarten der Schweiz (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft)*. Bern; 1994. P. 45–47.

Agosti D. Versucheiner phylogenetischen Wertung der Merkmale der Formicini (Hymenoptera, Formicidae), Revision der Formica exsecta-Gruppe und Liste der Formicidae Europas: DSc of PhD ETH № 8774. Zürich, der Eidgenössischen Technischen Hochschule; 1989. 278 p.

Artsdatabanken. *Formica suecica* Adlerz, 1902. *Norwegian Biodiversity Information Centre*. 2025. URL: <https://biodiversity.no/Pages/173434/> (accessed: 10.09.2025).

Baroni Urbani C., Collingwood C. A. The zoogeography of ants (Hymenoptera, Formicidae) in Northern Europe. *Acta Zoologica Fennica*. 1977;152:1–34.

Bauschmann G. U., Buschinger A. Rote Liste der Ameisen (Formicoidea) Bayerns. *Rote Listegefährdeter Tiere Bayerns, Beiträge zum Artenschutz (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)*. 1992;15(111):169–172.

Blatrix R., Galkowski C. Une nouvelle station, alpine, pour *Formica suecica* Adlerz, 1902 (Hymenoptera, Formicidae). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*. 2018;153(46):71–74.

Bolton B. *Formica suecica* Adlerz, 1902. Taxonomic History. *Ant Web*. Version 8.114. *California Academy of Science*. 2025. URL: <https://www.antweb.org/description.do?genus=formica&species=suecica> (accessed: 24.09.2025).

Borovich E. A., Polikarpova N. V., Konstantinova N. A., Makarova O. A. (eds.). The Red Data Book of the Murmansk Region. 3rd ed. revised and enlarged. Izhevsk: Print; 2025. 596 p. (In Russ.)

Byzova Yu. B., Uvarov A. V., Gubina V. G., Zaleskaya N. T., Zakharov A. A. Soil invertebrates of the White Sea islands of the Kandalaksha Nature Reserve. Moscow: Nauka; 1986. 312 p. (In Russ.)

Chesunov A. V., Kalyakina N. M., Bubnova E. N. Catalogue of the biota of the White Sea Biological Station of Moscow State University. Moscow: KMK; 2008. 384 p. (In Russ.)

Climate norms. *Gidromettsentr Rossii = Hydrometeorological Center of Russia*. (In Russ.). URL: <https://meteoinfo.ru/climatecities> (accessed: 20.09.2025)

Collingwood C. A. Ants in Finland. *Entomologist's Record and Journal of Variation*. 1961;73:190–195.

Collingwood C. A. A revised list of Norwegian ants (Hymenoptera, Formicidae). *Norsk Entomologisk Tidsskrift = Norwegian Journal of Entomology*. 1974;21(1):31–35.

Collingwood C. A. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*. 1979;8:1–174.

Dlusskii G. M. Ants of the subgenus *Coptoformica* of the genus *Formica* in the USSR. *Zoologicheskii zhurnal = Zoological Journal*. 1964;43(7):1026–1040. (In Russ.)

FinBIF: Finnish Biodiversity Information Facility, Hymenoptera Eastern Fennoscandia Collection. URL: <https://laji.fi/en/view?uri=http:%2F%2Fid.luomus.fi%2FGP.76827> (accessed: 17.09.2025).

Fisher B., Fong J. *Ant Web*. California Academy of Sciences. 2025. doi: 10.15468/wqmjtt

Forsslund K. H. Svenska myror. *Entomologist Tidshrift*. 1947;68:67–80.

Frey R. En resa till Kola-halfön. *Terra*. 1915;27: 111–126.

Fridolin V. Yu. Animal and plant community of the Khibiny mountain country. Biocenotic studies of 1930–1935. Moscow-Leningrad: AN SSSR; 1936. 293 p. (In Russ.)

Glaser F., Ambach J., Klarica J., Matthies B., Müller J., Schlick-Steiner B. C., Seifert B., Steiner F. M., Wankmüller-Tista M., Wagner H. C. Rote Liste der Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) Österreichs. 2024. URL: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0895.pdf> (accessed: 02.07.2025).

Glaser F., Ambach J., Müller J., Schlick-Steiner B., Steiner F., Wagner H. C. Die Große Kerbameise *Formica exsecta* Nylander, 1846 (Hymenoptera: Formicidae). Verbreitung, ökologische Aspekte und Gefährdung des Insekts des Jahres 2011 in Österreich. *Beiträge zur Entomofaunistik*. 2010;11:107–119.

Glaser F. Die Ameisenfauna Nordtirols – Eine vorläufige Checkliste (Hymenoptera: Formicidae). *Berichte Des Naturwissenschaftlichen-Medizinischen Verein Innsbruck*. 2001;88:237–280.

Glaser F., Seifert B. Erstfund von *Formica suecica* Adlerz, 1902 (Hymenoptera, Formicidae) in Mitteleuropa. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*. 1999;72:83–88.

Glaser F. Verbreitung, Habitatbindung und Gefährdung der Untergattung *Coptojormica* (Hymenoptera: Formicidae) in Österreich. *Myrmecologische Nachrichten*. 1999;3:55–62.

Grant S., Webbink K., Turcatel M., Shuman R. Field Museum of Natural History (Zoology). Insect, Arachnid and Myriapod Collection. Version 12.64. 2025. doi: 10.15468/0ywfpc

Grigoriev A. A., Shalaumova Y. V., Vyukhin S. O., Balakin D. S., Kukarskikh V. V., Vyukhina A. A., Moiseev P. A., Camarero J. J. Upward treeline shifts in two regions of subarctic Russia are governed by summer thermal and winter snow conditions. *Forests*. 2022;13(2). doi: 10.3390/f13020174

Hakala S. M., Seppä P., Heikkilä M., Puntila P., Sorvari J., Helanterä H. Genetic analysis reveals Finnish *Formica fennica* populations do not form a separate genetic entity from *F. exsecta*. *Peer J*. 2018;6:1–23. doi: 10.7717/peerj.6013

Hyvärinen E., Juslén A., Kemppainen E., Uddström A., Liukko U.-M. (eds.). The 2019 Red List of Finnish Species. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomenympäristökeskus; 2019. 704 p.

Holgersen H. Ants of Norway (Hymenoptera, Formicidae). *Nytt. Mag. Naturv.* 1944;84:163–203.

Holgersen H. Ant studies in Rogaland (south-western Norway): Avhandlingarutgitt av det Norske Videnskaps-Akademii I. Matematisk-Naturvidenskapelig Klasse. Oslo; 1943. 75 p.

Holgersen H. Bestemmelsestabell over Norske Maur (Hymenoptera, Formicidae). *Norsk Entomologisk Tidsskrift*. 1943;6:164–182.

Inventaire National du Patrimoine Naturel. Bibliographie de la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et outre-mer. 2017. doi: 10.15468/cthnbc

Ivanov A. L. (ed.). National report *Global climate and soil cover of Russia: Arctic zone, permafrost soils – to the future of Russia (agriculture and forestry)*. Moscow; 2024. 672 p. (In Russ.)

Kaverin D. A. Temperature regimes of soils of the Subarctic of the European North-East under the conditions of modern climatic and landscape changes: DSc (Dr. of Geogr.) thesis. Moscow; 2022. 380 p. (In Russ.)

Kinzner M. C., Tratter M., Wagner H. Ch. Apropos *Formica* (Coptoformica) *suecica* Adlerz, 1902: Aggressive behaviour as a cue for colony structure and additional comments on the biology (Hymenoptera, Formicidae). *Gredleriana*. 2013;13:111–122.

Kiss K., Kobori O. T. Low intraspecific aggression among polydomous colonies of *Formicaexsecta* (Hymenoptera: Formicidae). *Entomologica romanica*. 2011;16:27–32.

Kravtsova V. I., Loshkareva A. R. Study of the northern forest boundary using space images of different resolutions. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5. Geografiya = Bulletin of Moscow University. Series 5. Geography*. 2010;6:49–57. (In Russ.)

Kryuchkov V. V. Boundaries of woody vegetation as indicators of climatic conditions. *Informatsionnyi sbornik o rabotakh Geograficheskogo fakul'teta Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta po Mezhdunarodnomu geofizicheskomu godu = Information collection of the works of the Faculty of Geography of MSU on the IGY*. 1958;3:1–47. (In Russ.)

Kryuchkov V. V. Factors determining the upper limits of vegetation belts in the Khibiny Mountains. *Botanicheskii zhurnal = Botanical Journal*. 1958;43(6):1–16. (In Russ.)

Kullman L. Tree line population monitoring of *Pinus sylvestris* in the Swedish Scandes, 1973–2005: implications for tree line theory and climate change ecology. *J. Ecol*. 2007;95:41–52.

Kvamme T. Atlas of the Formicidae of Norway (Hymenoptera, Aculeate). *Insecta Norvegiae*. 1982;2:1–56.

Lavrinenko I. A., Lavrinenko O. V. The impact of climate change on the plant cover of the Barents Sea Islands. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2013;6:4–16. (In Russ.)

Mershchiev A. V. Diversity of ants in contrasting zonal conditions of the forest zone and problems of identification of rare species. *Ekologiya, evolyutsiya i sistematika zhivotnykh = Ecology, evolution and taxonomy of animals*. Ryazan: NP Golos gubernii; 2009. P. 393–395. (In Russ.)

Mershchiev A. V. Monitoring, dynamics of the road network, and foraging behavior of red wood ants in the biotopes of the Pasvik Nature Reserve. *Letopis' prirody zapovednika «Pasvik» = Chronicle of the nature of the Pasvik Nature Reserve*. B. 13/2006. Apatity: KNTs RAN; 2011. P. 68–85. (In Russ.)

Mershchiev A. V. Myrmecological monitoring of technogenically disturbed territories in the forest-tundra of the Kola Peninsula. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo un-ta. Ser. Estestvennye nauki = Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Natural Sciences*. 2011;3:125–130. (In Russ.)

Mershchiev A. V. Species composition and biotopic distribution of ants in the biotopes of the Pasvik Nature Reserve. *Letopis' prirody zapovednika «Pasvik» = Chronicle of the nature of the Pasvik Nature Reserve*. B. 12/2005. Apatity: KNTs RAN; 2009. P. 57–70. (In Russ.)

Mershchiev A. V. Study of species composition and occurrence, biotope distribution of ants and development of myrmecological monitoring on the territory of the Pasvik-Inari Trilateral Park. *Trudy GPZ «Pasvik» = Proceedings of the Pasvik State Nature Reserve*. 2008;1:41–52. (In Russ.)

Mershchiev A. V. Trends in the change in the structure of a multi-species ant community. *Kol'skaya gornometallurgicheskaya kompaniya (promyshlennye ploshchadki «Nikel'» i «Zapolyarnyi»): vliyaniye na nazemnyye ekosistemy = Kola Mining and Metallurgical Company (industrial sites 'Nikel' and 'Zapolyarny'): impact on terrestrial ecosystems*. Ryazan: NP Golos gubernii; 2012. P. 59–62. (In Russ.)

Moiseev P. A., Shiyatov S. G., Davy N. M. Program for monitoring the ecotone of the upper boundary of tree vegetation in specially protected natural areas of the Altai-Sayan ecoregion. Krasnoyarsk: IERiZhUrO RAN; 2010. 82 p. (In Russ.)

Moiseev P. A., Shiyatov S. G., Grigor'ev A. A. Climatogenic dynamics of woody vegetation at the upper limit of its distribution on the Bolshoy Taganay ridge over the last century. Ekaterinburg: IERiZhUrO RAN; 2016. 134 p. (In Russ.)

Morris P. J. Museum of Comparative Zoology, Harvard University. Version 162.476. 2025. doi: 10.15468/p5rupv

Ødegaard F., Lønnve O. J., Staverløkk A., Sydenham M. A. K. Vesper: Vurdering av lysheimaur *Formica* (Coptoformica) *suecica* for Norge. *Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken*. URL: <https://lister.artsdatabanken.no/rodlisterforarter/2021/27003> (accessed: 19.09.2025).

Paukkunen J., Kozlov M. V. Stinging wasps, ants and bees (Hymenoptera: Aculeata) of the Murmansk Region, Northwest Russia. *Entomol. Fennica*. 2015;26:53–73. doi: 10.33338/ef.51282

Punttila P., Kilpeläinen J. Distribution of mound-building and species (*Formica* spp., Hymenoptera) in Finland: preliminary results of a national survey. *Ann. Zool. Fenn*. 2009;46:1–15.

Rees W. G., Tutubalina O. V., Tømmervik H., Zimin M., Mikheeva A., Golubeva E., Dolan K., Hofgaard A. Mapping of the Eurasian circumboreal forest-tundra transition zone by remote sensing. *CBVM meeting (Helsinki, Nov. 3–6, 2008)*. Helsinki; 2008. P. 1–7.

Report on the state and protection of the environment of the Murmansk Region in 2022. Murmansk; 2023. 141 p. (In Russ.)

Roshydromet's Second Assessment Report on Climate Change and its Consequences in the Russian Federation: Technical Summary. Moscow: Rosgidromet; 2014. 94 p. (In Russ.)

Schultz R., Seifert B. The distribution of the subgenus *Coptoformica* Müller, 1923 (Hymenoptera: Formicidae) in the Palaearctic Region. *Myrmecological News*. 2007;10:11–18.

Seifert B. A taxonomic revision of the ant subgenus *Coptoformica* Mueller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae). *Zoosystema*. 2000;22:517–568.

Seifert B., Schultz R. A taxonomic revision of the Palaearctic ant subgenus *Coptoformica* Müller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae). *Contributions to Entomology*. 2021;71(2):177–220. doi: 10.21248/contrib.entomol.71.2.177-220

Shiyatov S. G. Dynamics of tree and shrub vegetation in the Polar Ural Mountains under the influence of modern climate change. Ekaterinburg: IERiZhUrO RAN; 2009. 215 p. (In Russ.)

Shtabrovskaya I. M. Temperature regime and population of invertebrates in mountain soils of the Khibiny: DSc (Cand. of Biol.) thesis. Kaliningrad; 2025. 217 p. (In Russ.)

Sorvari J. Distribution of Finnish mound-building Formica ants (Hymenoptera: Formicidae) based on using a citizen science approach. *Eur. J. Entomol.* 2021;118:57–62. doi: 10.14411/eje.2021.007

Stitz H. Zur Kenntnisestland ischer Hochmoorameisen. *Beitragezur Kunde Estlands*.1924;10:136–145.

Thermochrons: technical characteristics. 2025. (In Russ.). URL: <http://www.elin.ru> (accessed: 15.09.2025).

Tishkov A. A., Weisfeld M. A., Glazov P. M., Morozova O. V., Puzachenko A. Yu., Tertitsky G. M., Titova S. V. Biotically significant climate trends and biota dynamics in the Russian Arctic. *Arktika: ekologiya i ekonomika = Arctic: Ecology and Economics*.

2019;1(33):71–87. (In Russ.). doi: 10.25283/2223-4594-2019-1-71-87

Troshkina E. S., Seliverstov Yu. G., Mokrov E. G., Sapunov V. N., Chernous P. A., Solov'ev A. Yu. Changes in climatic conditions on nival-glacial processes in the Khibiny. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5. Geografiya = Bulletin of Moscow University. Series 5: Geography*. 2009;2:26–32. (In Russ.)

Von Gunhold P. *Formica (Coptoformica) suecica* Adlerz und *Myrmicaschencki* Emery in Österreich. *Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft*. 1949;34:131–133.

Zakharov A. A., Dlusskii G. M., Goryunov D. N., Gilev A. V., Zryanin V. A., Fedoseeva E. B., Gorokhovskaya E. A., Radchenko A. G. Monitoring of Formica ants: an information and methodological manual. Moscow: KMK; 2013. 99 p. (In Russ.)

Zenkova I. V., Yusupov Z. M., Shtabrovskaya I. M. The Ants Database of the Khibiny Polar Mountains. *Proceedings of the 1st International Electronic Conference on Entomology (Basel, Switzerland, 1 jul. 2021)*. Basel, Switzerland; 2021. Vol. 68. P. 1–7. doi: 10.3390/IECE-10502

Zryanin V. A. Systematic list of insect species identified in the Khibiny and Lovozero tundra. Family Formicidae. *Ekologo-ekonomicheskoe obosnovanie natsional'nogo parka «Khibiny» = Ecological and economic substantiation of the Khibiny National Park*. 1999. (In Russ.). URL: <http://hibiny.info/documents/eo> (accessed: 16.09.2025).

Поступила в редакцию / received: 20.10.2025; принята к публикации / accepted: 02.12.2025.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Зенкова Ирина Викторовна

канд. биол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник
лаборатории наземных экосистем

e-mail: i.zenkova@ksc.ru

Юсупов Залимхан Магомедович

канд. биол. наук, старший научный сотрудник

e-mail: yzalim@mail.ru

Штабровская Ирина Михайловна

инженер 1 категории

e-mail: ishtabrovskaya@mail.ru

CONTRIBUTORS:

Zenkova, Irina

Cand. Sci. (Biol.), Associate Professor, Leading Researcher

Yusupov, Zalikmhan

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher

Shtabrovskaya, Irina

Engineer

УДК 581.96:582.632.2 (470.22)

QUERCUS RUBRA L. (FAGACEAE) – НОВЫЙ ЧУЖЕРОДНЫЙ ВИД ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

О. А. Рудковская

Институт леса КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН» (ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910)

В окрестностях г. Петрозаводска обнаружен экземпляр нового для флоры Карелии североамериканского вида *Quercus rubra* L., очевидно являющегося беглецом из культуры. В работе приведена информация о местонахождении новой находки, а также сведения о распространении и инвазионном статусе вида в соседних с Карелией регионах, в Северной Европе; дано краткое описание условий местообитания в сравнении с условиями в первичном ареале. Наша находка *Quercus rubra* вне культуры является самой северной в Восточной Фенноскандии. В настоящий момент целесообразно считать вид длительно живущим эфемерофитом.

Ключевые слова: беглецы из культуры; древесные культивируемые виды; новые находки; флористические находки; эфемерофит

Для цитирования: Рудковская О. А. *Quercus rubra* L. (Fagaceae) – новый чужеродный вид для Республики Карелия // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 131–135. doi: 10.17076/bg2267

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (Институт леса КарНЦ РАН).

O. A. Rudkovskaya. QUERCUS RUBRA L. (FAGACEAE) – A NEW ALIEN SPECIES FOR THE REPUBLIC OF KARELIA

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences (11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia)

A specimen of the North American species *Quercus rubra* L., which is new for the flora of Karelia, has been found in the Petrozavodsk City environs. The plant is obviously an escapee. The article provides information on the location of the new record as well as facts on the distribution and invasiveness status of the species in regions neighboring Karelia, in Northern Europe. The habitat is briefly described in comparison with the native environment. Our finding of *Quercus rubra* is the northernmost record of this species as an escapee in Eastern Fennoscandia. The alien is considered to be a long-lived ephemeral plant.

Keywords: escaped species; cultivated woody species; new records; floristic records; ephemeral plant

For citation: Rudkovskaya O. A. *Quercus rubra* L. (Fagaceae) – a new alien species for the Republic of Karelia. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 131–135. doi: 10.17076/bg2267

Funding. The study was funded from the federal budget through state assignment to KarRC RAS (Forest Research Institute KarRC RAS).

При проведении очередного флористического обследования окрестностей г. Петрозаводска в 2023 году обнаружен экземпляр нового для флоры Республики Карелия чужеродного вида *Quercus rubra* L. (дуб красный). В Карелии из рода *Quercus* L. в качестве дикорастущего ранее отмечался только *Quercus robur* L. (дуб черешчатый), впервые зафиксированный в первой половине XX века V. Räsänen в окрестностях д. Куркийоки [Räsänen, 1944].

Место обнаружения первой находки североамериканского вида – окраина самого удаленного от основного ядра города северного микрорайона Соломенное, а именно, той части микрорайона, которая расположена к востоку от пролива, соединяющего озеро Логмозеро с Петрозаводской губой Онежского озера. Территория представляет собой участок склона южной экспозиции Соломенской гряды, сложенной агломератовыми туфами плагиоклазовых, пироксен-плагиоклазовых базальтов, известными под названием «соломенские брекчии» [Светов, 2018]. Почвообразующий горизонт представлен супесчаной мореной, обогащенной обломками местных коренных пород основного состава [Демидов, Лукашов, 2001]. Склон хорошо прогревается в летнее время и защищен от северных ветров. В непосредственной близости от места находки проходит граница Ботанического сада Петрозаводского государственного университета, который, вероятнее всего, является донором инвазии *Quercus rubra* в природную среду. Известно о произрастании в арборетуме вышеупомянутого Ботанического сада по крайней мере одного крупного плодоносящего дерева дуба красного, расположенного на расстоянии примерно 900 м восточнее места новой находки. Однако самосева под ним не отмечено. В конце вегетационного периода были собраны опавшие с сеянца листочки (MW, PTZ). Ниже приведены сведения из гербарной этикетки.

Quercus rubra L.: 61.843694° с. ш. 34.373389° в. д., г. Петрозаводск, микрорайон Соломенное, ул. Ботаническая, напротив дома № 31, сосняк брусничный скальный,

среди зеленых мхов, 1 экз. 15 см высотой, 05.X.2023 (рис.). – Предполагается орнитохорный путь заноса как результат кормового поведения плодоядных птиц, вероятнее всего, сойки. На территории республики выращивается в парках [Лантратова, 1991], в качестве дикорастущего ранее отмечен не был. Данная находка *Quercus rubra* вне культуры является самой северной в Восточной Фенноскандии. Южнее, в Ленинградской, Псковской и Новгородской областях, довольно редко культивируется в некоторых населенных пунктах, иногда дичает [Бялт и др., 2023]. Есть указание о самосеве до 2,5 м высотой в дендрарии научно-опытной станции «Отрадное» [Бялт и др., 2019]. На территории Финляндии *Quercus rubra* встречается в дикой природе, считается эфемерофитом [Kurtto et al., 2019]. Самый северный известный случай непреднамеренного заноса (сеянец 15 см высотой) в Финляндии отмечен в Kangasala (61.456111° с. ш. 24.088083° в. д.) в 2019 г. [Lampinen, Laiho, 2024]. Культивируется в странах Скандинавии и дичает, в частности на юге Норвегии, в южном (Götaland) и центральном (Svealand) регионах Швеции [Olsson, 2000]. В Швеции вид отнесен к потенциально инвазионным [Tyler et al., 2015].

Диапазон климатического оптимума для вида в первичном ареале (в Северной Америке) следующий: среднегодовая температура воздуха 4–16 °С, среднегодовое количество осадков 760–2030 мм, средняя продолжительность безморозного периода 100–220 дней [Sander, 1990]. Климатические условия местонахождения карельской находки по сравнению с оптимумом довольно суровы: среднегодовое количество осадков 610 мм, длительность безморозного периода 130 дней, среднегодовая температура воздуха 3,7 °С [Погода..., 2004–2024]. Предположительно, факт появления сеянца дуба красного в столь суровых для его развития климатических условиях стал возможным благодаря увеличению среднегодовой температуры воздуха до 3,7 °С [Погода..., 2004–2024], наблюдаемому в Карелии за последние 20 лет [Назарова, 2014].



Quercus rubra в сосняке брусничном скальном на южном склоне Соломенской гряды в окрестностях г. Петрозаводска (Республика Карелия)

Quercus rubra in a rupicolous cowberry pine stand on the southern slope of the Solomenoye Ridge in the vicinity of Petrozavodsk (Republic of Karelia)

Ранее (1961–1990 гг.) климатическая норма данного параметра составляла 2,8 °С [Назарова и др., 2022]. Аналогично в Республике Коми (Ботанический сад Института биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар) на той же широте, но в условиях более континентального климата, на фоне изменившихся климатических условий в последние десятилетия отмечается улучшение условий для роста и развития ряда древесных интродуцентов, в частности *Quercus rubra* [Мартынов и др., 2011; Щербакова, 2020], которые в начале второй половины прошлого столетия либо значительно обмерзали, либо погибали на ранних этапах интродукции [Чарочкин, Волкова, 1971]. Поскольку *Quercus rubra* предпочитает кислые почвы, является светолюбивым и морозоустойчивым растением [Nicolescu et al., 2020], в этом отношении экологические условия местообитания новой находки вполне подходящие для развития сеянца. Он растет на краю скальной гряды, где нет сомкнутого древесного полога. Однако по своим экологическим требованиям дуб красный предпочитает глубокие, хорошо дренированные почвы [Nicolescu et al., 2020], поэтому, возможно, он имеет мало шансов достичь значительного возраста.

Литература

Бялт В. В., Орлова Л. В., Егоров А. А., Бялт А. В. Дендрология. Деревья и кустарники сада «Серебряный пруд» (Санкт-Петербург, Россия): учебное пособие для бакалавров для проведения учебной практики и самостоятельной работы студентов по направлению 35.03.01 «Лесное дело» и 05.03.06 «Экология и природопользование». СПб., 2023. 143 с.

Бялт В. В., Орлова Л. В., Фирсов Г. А., Хмарик А. Г. О динамике натурализации древесных растений на северо-востоке Карельского перешейка (Ленинградская область) // Бюллетень Главного ботанического сада. 2019. № 1. С. 3–11. doi: 10.25791/VBGRAN.01.2019.527

Демидов И. Н., Лукашов А. Д. Рельеф и четвертичные отложения Ботанического сада Петрозаводского государственного университета как основа его современных ландшафтов // Hortus Botanicus. 2001. № 1. С. 25–33.

Лантратова А. С. Деревья и кустарники Карелии: Определитель. Петрозаводск: Карелия, 1991. 232 с.

Мартынов Л. Г., Скупченко Л. А., Вокуева А. В. Проблемы озеленения города Сыктывкара в Республике Коми // Вестник ИРГСХА. 2011. Вып. 44, № 5. С. 55–63.

Назарова Л. Е. Климат Республики Карелия (Россия): температура воздуха, изменчивость и изменения // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2014. Т. 10, № 1. С. 746–749.

Назарова Л. Е., Исакова К. В., Калинкина Н. М., Балаганский А. Ф. Влияние потепления климата на зимний сток реки Шуя и последствия для зообентоса Онежского озера // Известия РГО. 2022. Т. 154, № 1. С. 28–36. doi: 10.31857/S0869607122010086

Светов С. А. Суйсарский комплекс Онежской структуры – уникальный объект для петрологических исследований // Актуальные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии: Мат-лы XXIX Молодежной научной школы-конференции, посв. памяти чл.-корр. АН СССР К. О. Кратца и акад. РАН Ф. П. Митрофанова (Петрозаводск, 1–5 октября 2018 г.). Петрозаводск, 2018. С. 5–8.

Погода и климат: Справочно-информационный портал. 2004–2024 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/22820.htm> (дата обращения: 11.06.2025).

Чарочкин М. М., Волкова Г. А. Интродукция и акклиматизация перспективных полезных растений (древесные, кустарниковые и травянистые орнаментальные растения). Научный отчет за 1966–1970 гг. Сыктывкар, 1971. Ф. 3. Оп. 2. Ед. хр. 222. Т. 4. 100 с.

Щербакова А. С. Ведение сельского хозяйства северного региона в изменяющихся климатических условиях (на примере Республики Коми) // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2020: Мат-лы Всерос. конф. (Сыктывкар, 9–11 сентября 2020 г.). Сыктывкар, 2020. С. 25–33.

Kurtto A., Lampinen R., Piirainen M., Uotila P. Checklist of the vascular plants of Finland. Suomen putkilokasvien luettelo // Norrlinia. 2019. Vol. 34, no. 1. 206 p.

Lampinen R., Laiho E. Finnish Biodiversity Information Facility (2024) // Kastikka Floristic Archives (Kastikka Ark). 2024. doi: 10.15468/kasmwk

Nicolescu V. N., Vor T., Mason W. L., Bastien J.-C., Brus R., Henin J.-M., Kupka I., Lavnyy V., Porta N. L., Mohren F., Petkova K., Rédei K., Štefančík I., Waşik R., Perić S., Hemea C. Ecology and management of northern red oak (*Quercus rubra* L. syn. *Q. borealis* F. Michx.) in Europe: a review // Forestry. 2020. Vol. 93, no. 4. P. 481–494. doi: 10.1093/forestry/cpy032

Olsson U. *Quercus* // Flora Nordica: Lycopodiaceae to Polygonaceae. Vol. 1 / Ed. B. Jonsell. Stockholm: The Royal Swedish Academy of Sciences, 2000. P. 211–214.

Räsänen V. Kurkijoen ja sen naapuripitäjien putkilokasvisto // Kuopion Luonnon Ystäväin Yhdistyksen julkaisuja. Sarja B. T. 2, N 2. Kuopio, 1944. 117 s.

Sander I. L. *Quercus rubra* L. Northern red oak // Silvics of North America. 1990. Vol. 2. P. 727–733.

Tyler T., Karlsson T., Milberg P., Sahlin U., Sundberg S. Invasive plant species in the Swedish flora: developing criteria and definitions, and assessing the invasiveness of individual taxa // Nord. J. Bot. 2015. Vol. 33, no. 3. P. 300–317. doi: 10.1111/njb.00773

References

Byalt V. V., Orlova L. V., Egorov A. A., Byalt A. V. Dendrology. Trees and shrubs of the garden 'Serebryanyi Prud' (Silver Pond) (St. Petersburg, Russia): Manual for bachelors for conducting educational practice and independent work of students in fields 35.03.01 'Forestry' and 05.03.06 'Ecology and nature management'. St. Petersburg; 2023. 143 p. (In Russ.)

Byalt V. V., Orlova L. V., Firsov G. A., Khmarik A. G. On the dynamics of running wild and naturalization of woody plants species in the North-East of the Karelian Isthmus, Leningrad Region (Russia). *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada = Bulletin of the Main Botanical Garden*. 2019;1:3–11. (In Russ.). doi: 10.25791/BBGRAN.01.2019.527

Charochkin M. M., Volkova G. A. Introduction and acclimatization of promising useful plants (woody, shrubby and herbaceous ornamental plants). Scientific report for 1966–1970. Syktyvkar; 1971. (F. 3. Inv. 2. St. un. 222). Vol. 4. 100 p. (In Russ.)

Demidov I. N., Lukashov A. D. Relief and Quaternary deposits of the Botanical Garden of Petrozavodsk State University as the basis of its present landscapes. *Hortus Botanicus*. 2001;1:25–33. (In Russ.)

Kurtto A., Lampinen R., Piirainen M., Uotila P. Checklist of the vascular plants of Finland. *Norrlinia*. 2019;34(1):1–206.

Lampinen R., Laiho E. Finnish Biodiversity Information Facility (2024). *Kastikka Floristic Archives (Kastikka Ark)*. 2024. doi: 10.15468/kasmwk

Lantratova A. S. Trees and shrubs of Karelia: an identification guide. Petrozavodsk: Karelia; 1991. 232 p. (In Russ.)

Martynov L. G., Skupchenko L. A., Vokueva A. V. The problems on insufficient planting of trees and shrubs in Syktyvkar, Komi Republic. *Vestnik IrGSKhA = Vestnik IrGSHA*. 2011;44(5):55–63. (In Russ.)

Nazarova L. E. Climate of the Republic of Karelia (Russia): air temperature, variability and change. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov = Geopolitics and Ecogeodynamics of Regions*. 2014;10(1):746–749. (In Russ.)

Nazarova L. E., Isakova K. V., Kalinkina N. M., Balaganskii A. F. The climate warming influence on the Shuya River winter runoff and the consequences for the zoobenthos of Lake Onego. *Proceedings of the Russian Geographical Society*. 2022;154(1):28–36. (In Russ.) doi: 10.31857/S0869607122010086

Nicolescu V. N., Vor T., Mason W. L., Bastien J.-C., Brus R., Henin J.-M., Kupka I., Lavnyy V., Porta N. L., Mohren F., Petkova K., Rédei K., Štefančík I., Waşik R., Perić S., Hemea C. Ecology and management of northern red oak (*Quercus rubra* L. syn. *Q. borealis* F. Michx.) in Europe: a review. *Forestry*. 2020;93(4): 481–494. doi: 10.1093/forestry/cpy032

Olsson U. *Quercus*. *Flora Nordica: Lycopodiaceae to Polygonaceae*. Vol. 1. Stockholm: The Royal Swedish Academy of Sciences; 2000. P. 211–214.

Weather and climate: Reference and information portal. 2004–2024. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/22820.htm> (accessed: 11.06.2025).

Räsänen V. Kurkijoen ja sen naapuripitäjien putkilokasvisto. *Kuopion Luonnon Ystäväin Yhdistyksen julkaisuja*. Series B. Vol. 2(2). Kuopio; 1944. 117 p. (In Finn.)

Sander I. L. *Quercus rubra* L. Northern red oak. *Silvics of North America*. 1990;2:727–733.

Shcherbakova A. S. Agriculture in the Northern region under changing climate conditions (using the Komi Republic as an example). *Aktual'nye problemy, napravleniya i mekhanizmy razvitiya proizvoditel'nykh sil Severa – 2020: Mat-ly Vseros. konf. (Syktyvkar, 9–11 sent. 2020 g.) = Current problems, directions and mechanisms for the development of productive forces of the North – 2020: Proceedings of All-Russ. conf. (Syktyvkar, Sept. 09–11, 2020)*. Syktyvkar; 2020. P. 25–33. (In Russ.)

Svetov S. A. The Suisar complex of the Onega structure is a unique object for petrological research. *Aktual'nye problemy geologii, geofiziki i geoekologii: Mat-ly XXIX Molodezhnoi nauchnoi shkoly-konferentsii, posv. pamyati chl.-korr. AN SSSR K. O. Krattsa i akad. RAN F. P. Mitrofanova (Petrozavodsk, 1–5 okt. 2018 g.) = Current issues in geology, geophysics and geoecology: Proceedings of the XXIX youth scientific school-conf. dedicated to the memory of Corresponding Member of the USSR Academy of Sciences K. O. Kratz and Academician of the Russian Academy of Sciences F. P. Mitrofanov (Petrozavodsk, Oct. 1–5, 2018)*. Petrozavodsk; 2018. P. 5–8. (In Russ.)

Tyler T., Karlsson T., Milberg P., Sahlin U., Sundberg S. Invasive plant species in the Swedish flora: developing criteria and definitions, and assessing the invasiveness of individual taxa. *Nord. J. Bot.* 2015;33(3): 300–317. doi: 10.1111/njb.00773

*Поступила в редакцию / received: 08.12.2025; принята к публикации / accepted: 30.12.2025.
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Рудковская Оксана Алексеевна

канд. биол. наук, научный сотрудник лаборатории
ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем

e-mail: rudkov.o@yandex.ru

CONTRIBUTOR:

Rudkovskaya, Oksana

Cand. Sci. (Biol.), Researcher

УДК 582.32:581.9(1-751.1)(470.22)

ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ МХОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ВОТТОВААРА» (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ)

М. А. Бойчук

Институт биологии КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН»
(ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910)

Национальный парк «Воттоваара» (площадь 140,59 км²) создан в 2023 г. и пока слабо изучен в бриологическом отношении. Парк состоит из трех кластеров («Гора Воттоваара», «Озеро Пизанец», «Горы Ахви – Варгуно – Пиро»), краткая характеристика природных условий которых дается в статье. На основании собственных исследований флоры мхов парка, проведенных в 2025 г. во всех трех кластерах, выявлено 36 видов, не отмеченных ранее. Приводится аннотированный список новых видов. С их учетом флора мхов национального парка «Воттоваара» включает 124 вида. Большинство видов мхов имеют широкое распространение в Карелии. Из редких видов, внесенных в Красную книгу Республики Карелия (2020 г.), для парка известен один вид (*Grimmia ramondii*) с категорией 3(NT).

Ключевые слова: бриофлора; виды; новые находки; охраняемая территория; Республика Карелия

Для цитирования: Бойчук М. А. Дополнение к флоре мхов национального парка «Воттоваара» (Республика Карелия) // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 136–141. doi: 10.17076/bg2268

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (Институт биологии, FMEN-2022-0008) и договора с НП «Водлозерский» (№ 200909481125I00144).

M. A. Boychuk. AN ADDITION TO THE MOSS FLORA OF THE VOTTOVAARA NATIONAL PARK (REPUBLIC OF KARELIA)

*Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences
(11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia)*

The Vottovaara National Park (area – 140.59 km²) was established in 2023 and has so far been poorly studied from the bryology perspective. The park consists of three clusters (Mount Vottovaara, Lake Pisanets, and Ahvi – Varguno – Piro Mountains), the natural environments of which are briefly described in this article. The moss flora surveys that the author conducted in all three clusters in 2025 revealed 36 previously unrecorded species. An annotated list of the newly identified species is provided. With the addition of these new taxa, the moss flora of the Vottovaara National Park amounts to 124 species.

Most of the moss species are widespread in Karelia. As for rare species listed in the Red Data Book of the Republic of Karelia (2020), one species (*Grimmia ramondii*) with category 3 (NT) is known for the park.

Keywords: bryoflora; species; new records; protected area; Republic of Karelia

For citation: Boychuk M. A. An addition to the moss flora of the Vottovaara National Park (Republic of Karelia). *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 136–141. doi: 10.17076/bg2268

Funding. The study was financed from the Russian federal budget through state assignment to KarRC RAS (Institute of Biology KarRC RAS, FMEN-2022-0008) and under agreement with the Vodlozersky National Park (#200909481125I00144).

Введение

Национальный парк «Воттоваара» создан в 2023 г. с целью сохранения особо ценных природных комплексов (редколесные сообщества с лесотундровым обликом, уникальное озеро в глубоком тектоническом разломе, фрагменты коренных старовозрастных лесов). Он состоит из трех кластеров: I («Гора Воттоваара»), II («Озеро Пизанец»), III («Горы Ахви – Варгуно – Пиро») (рис.). В 2024 г. НП «Воттоваара» был присоединен к НП «Водлозерский».

До начала XXI века территория будущего парка в бриологическом отношении не изучалась. В 2008 г. сотрудники КарНЦ РАН проводили комплексное обследование г. Воттоваара с целью оценки природоохранной и историко-культурной значимости объекта для обоснования создания охраняемой территории. Мхи собирались А. И. Максимовым с коллегами – С. А. Кутенковым, А. В. Кравченко и В. А. Коломыцевым. Выявлено 84 вида [Максимов, Максимова, 2009]. В том же году при изучении болот природного комплекса г. Воттоваара обнаружено 29 видов мхов [Кутенков и др., 2009]. В 2020 г. сотрудники КарНЦ РАН исследовали «висячие» болота на склонах гор Ахви и Варгуно. В ходе их изучения отмечено 25 видов мхов [Кузнецов и др., 2022]. В целом для бриофлоры (флоры мхов) НП «Воттоваара» по литературным данным (с учетом общих видов) было известно 88 видов. Целью данной работы являлось пополнение видового состава бриофлоры НП «Воттоваара».

Материалы и методы

Национальный парк «Воттоваара» (площадь 140,59 км²) находится в центральной части Республики Карелия (рис.) на территории Муезерского (кластеры I, II, III) и Медвежьегогорского (II) муниципальных районов.

Территория парка сложена преимущественно палеопротерозойскими (2,3–2,1 млрд лет)

кварцитами и кварцитопесчаниками [Атлас..., 2021]. Реже встречаются архейские тоналиты и гранодиориты. Четвертичные отложения представлены в основном гравийно-песчаной мореной. Имеются скопления крупных валунов и осыпи.

Район исследований находится на юго-восточном склоне Западно-Карельской возвышенности и характеризуется преобладанием денудационно-тектонического грядово-холмистого и грядового рельефа. Абсолютные отметки гряд колеблются от 180 до 300 м н. у. м. Имеются горы Воттоваара (417 м), Ахви (398 м), Варгуно (394 м), Пиро (389 м).

Климат территории умеренно-континентальный. Самым теплым месяцем является июль со средней температурой воздуха +16 °С (абсолютный максимум +34 °С); самым холодным – январь (средн. –12 °С, абсолютный минимум –46 °С). Средняя годовая температура воздуха +1,3 °С, среднее годовое количество осадков 550–600 мм.

Водная сеть состоит из нескольких малых озер (Кивиярви, Пиролампи и др.), рек (Тумба, Тяжа и др.) и ручьев. Самым интересным водным объектом является озеро Пизанец. Оно расположено в узком тектоническом разломе (глубина 80 м) и имеет крутые берега с отвесными скалами (200 м н. у. м.) и каменистыми россыпями.

На территории парка господствуют подзолистые почвы (кластеры I и II – иллювиально-железистые, кластер III – иллювиально-гумусовые), песчаные и супесчаные валунные в сочетании с болотными торфяными и торфяно-глеевыми [Атлас..., 2021]. На выходах коренных пород формируются примитивные почвы.

Территория парка располагается в таежной зоне (кластеры II, III – в северной подзоне, I – в средней подзоне). Сосновые леса доминируют. На склонах гор (кластеры I, III) и вдоль береговой линии оз. Пизанец (II) имеются массивы коренных хвойных лесов.

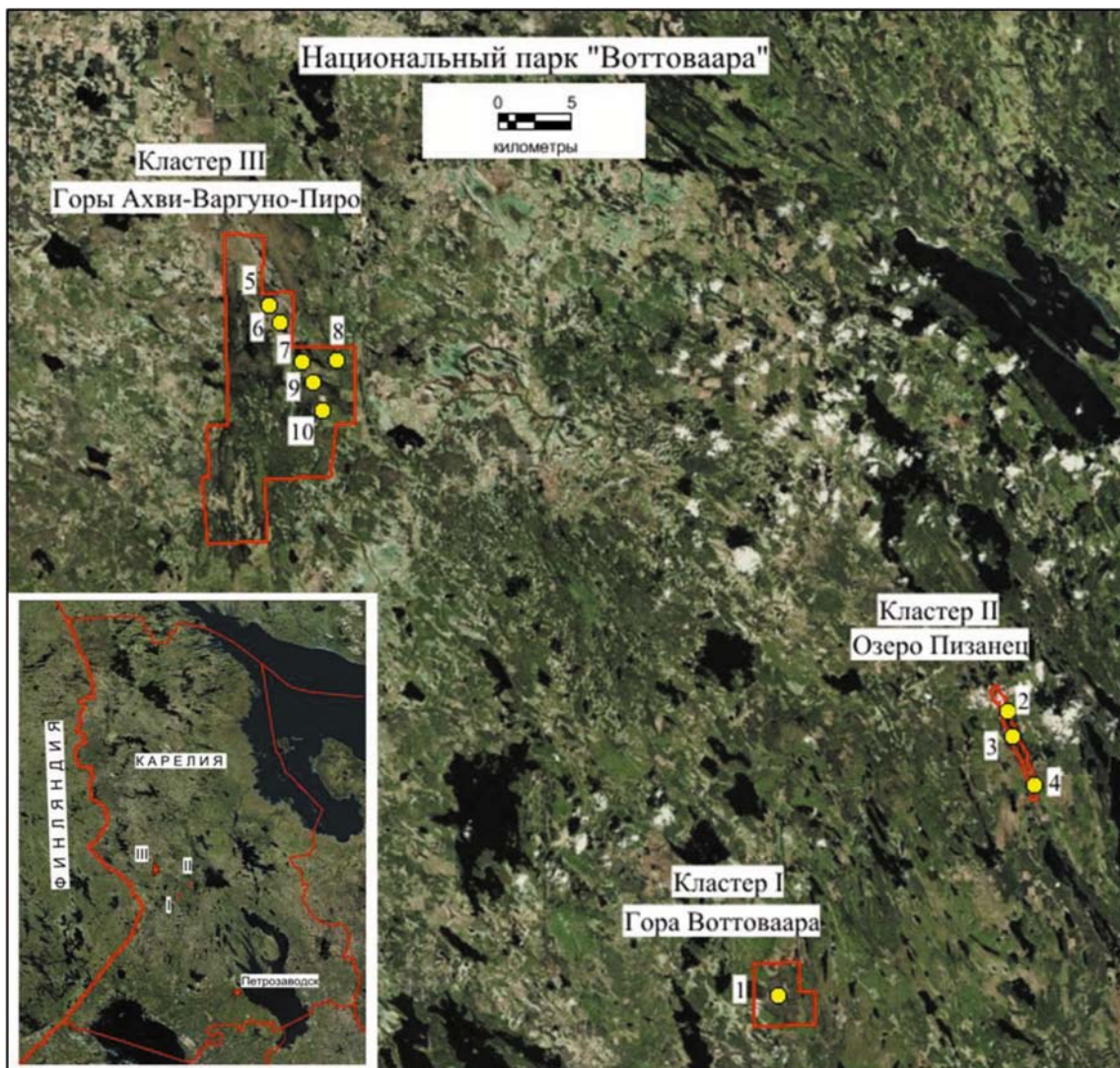
Доля лиственных лесов незначительна. Заболоченность парка низкая [Кутенков и др., 2009; Кузнецов и др., 2022]. Преобладают верховые болота. «Висячие» болота (редкие для Карелии) не эвтрофные, а мезоолиготрофные из-за слабой минерализации грунтовых вод. Вершины гор покрывают редколесья с элементами лесотундры. По флористическому районированию Карелии [Раменская, 1960] парк входит в Заонежский (кластеры I, II) и Куйтозерско-Лексозерский (III) флористические районы.

Полевые исследования проводились автором статьи 23–26 июня и 4–13 августа 2025 г. во всех трех кластерах парка (рис.). Мхи собирались с различных местообитаний и субстратов. Материал обрабатывался в лабораторных условиях Института биологии КарНЦ РАН

с помощью сравнительного анатомо-морфологического метода. Образцы мхов хранятся в Гербарии КарНЦ РАН (PTZ). Названия видов приводятся по [Hodgetts et al., 2020].

Результаты и обсуждение

Результаты обработки материала позволили выявить 36 новых для бриофлоры НП «Воттоваара» видов. В аннотированном списке после латинского названия вида приводятся номера кластера и пункта сбора (рис.), координаты, местообитание, субстрат, дата сбора, коллектор (М. А. Бойчук – М.Б.), номер гербарного образца. Указывается частота встречаемости вида в Карелии: обычно (отмечен во всех 12 флористических районах), часто (10–11), редко (6–9), изредка (3–5).



Карта НП «Воттоваара» с указанием пунктов (1–10) находок новых видов
Map of the Vottovaara National Park with points (1–10) where new species were found

Аннотированный список новых видов

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp. – **I: 1** (63.058887°N, 32.618538°E), березняк (с осинкой) травяно-черничный, в основании ствола осины, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15680. Обычно.

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv. – **III: 9** (63.463014°N, 31.033963°E), берег ручья, на сырой почве между корнями березы, 11.08.2025, М.Б., PTZ 15687. Часто.

Bartramia pomiformis Hedw. – **II: 3** (63.235135°N, 32.941708°E), ельник черничный, на выходах коренных пород (в расщелине), 8.08.2025, М.Б., PTZ 15681. Часто.

Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. – **I: 1** (63.058887°N, 32.618538°E), березняк (с осинкой) травяно-черничный, в основании ствола осины, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15684; **III: 6** (63.485553°N, 31.961016°E), берег ручья, в основании ствола березы, 25.06.2025, М.Б., PTZ 15741. Обычно.

Callicladium haldanianum (Grev.) H. A. Crum – **III: 7** (63.46626°N, 31.985377°E), мост между озерами, на сыром гнилом бревне, 10.08.2025, М.Б., PTZ 15685. Нередко.

Calliargon cordifolium (Hedw.) Kindb. – **III: 5** (63.493160°N, 31.943412°E), берег ручья, на почве, 25.06.2025, М.Б., PTZ 15742; **10** (63.422251°N, 32.010675°E), ельник приручейный, на сырой почве, 12.08.2025, М.Б., PTZ 15689. Обычно.

Calliargonella lindbergii (Mitt.) Hedenäs – **III: 7** (63.46626°N, 31.985377°E), мост между озерами, на сыром гнилом бревне, 10.08.2025, М.Б., PTZ 15686. Обычно.

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. – **I: 1** (63.058887°N, 32.618538°E), березняк (с осинкой) травяно-черничный, в основании ствола осины, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15690. Обычно.

Cynodontium strumiferum (Hedw.) Lindb. – **II: 4** (63.212956°N, 32.967113°E), россыпи камней, 8.08.2025, М.Б., PTZ 15691. Обычно.

Dichelyma falcatum (Hedw.) Myrin – **II: 3** (63.235227°N, 32.943648°E), берег озера, на сырых выходах коренных пород (в расщелине), 7.08.2025, М.Б., PTZ 15692; **III: 10** (63.422283°N, 32.007654°E), ручей, на сыром валуне, 12.08.2025, М.Б., PTZ 15693. Обычно.

Drepanocladus polygamus (Schimp.) Hedenäs – **III: 7** (63.46626°N, 31.985377°E), мост между озерами, на сыром гнилом бревне, 10.08.2025, М.Б., PTZ 15698. Нередко.

Fontinalis antipyretica Hedw. – **III: 10** (63.423564°N, 32.007118°E), ручей, на валуне, 12.08.2025, М.Б., PTZ 15699. Обычно.

F. dalecarlica Schimp. – **III: 9** (63.463225°N, 32.033515°E), ручей, на валуне, 10.08.2025, М.Б., PTZ 15700. Обычно.

Hedwigia mollis Ignatova, Ignatov & Fedosov – **II: 2** (63.249593°N, 32.936732°E), берег озера, на крупном валуне, 7.08.2025, М.Б., PTZ 15703. Обычно.

Heteroclaadiella dimorpha (Brid.) Ignatov & Fedosov – **I: 1** (63.061428°N, 32.622361°E), маршрутная тропа, на крупном валуне, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15701. Нередко.

Homalia trichomanoides (Hedw.) Brid. – **II: 2** (63.252283°N, 32.940818°E), ельник чернично-зеленомошный, на выходах коренных пород, 7.08.2025, М.Б., PTZ 15702. Нередко.

Hygrohypnella ochracea (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova – **III: 10** (63.423564°N, 32.007118°E), ручей, на валуне, 12.08.2025, М.Б., PTZ 15704. Обычно.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. – **II: 2** (63.250222°N, 32.936573°E), берег озера, на гнилом бревне, 7.08.2025, М.Б., PTZ 15705. Часто.

Lewinskya elegans (Schwägr. ex Hook. & Grev.) F. Lara, Garilleti & Goffinet – **I: 1** (63.058887°N, 32.618538°E), березняк (с осинкой) травяно-черничный, на коре осины, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15708. Часто.

Nyholmia obtusifolia (Brid.) Holmen & E. Warncke – **I: 1** (63.058887°N, 32.618538°E), березняк (с осинкой) травяно-черничный, на коре осины, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15707. Часто.

Oncophorus elongatus (l. Hagen) Hedenäs – **II: 2** (63.250222°N, 32.936573°E), берег озера, на гнилом бревне, 7.08.2025, М.Б., PTZ 15709; **III: 6** (63.485553°N, 31.961016°E), берег ручья, на гнилом бревне, 25.06.2025, М.Б., PTZ 15754. Нередко.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Кор. – **I: 1** (63.058887°N, 32.618538°E), березняк (с осинкой) травяно-черничный, в основании ствола осины, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15710; **III: 9** (63.463121°N, 32.033894°E), ельник приручейный, на гнилом бревне у воды, 10.08.2025, М.Б., PTZ 15711. Часто.

P. ellipticum (Brid.) T. J. Кор. – **II: 3** (63.234938°N, 32.939252°E), ельник папоротниково-хвощовый, на сырой почве, 8.08.2025, М.Б., PTZ 15712. Обычно.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats. – **III: 10** (63.422251°N, 32.010675°E), ельник приручейный, на почве, 12.08.2025, М.Б., PTZ 15714. Нередко.

Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst. – **III: 6** (63.485553°N, 31.961016°E), берег ручья, на сырой почве, 25.06.2025, М.Б., PTZ 15760. Часто.

P. cruda (Hedw.) Lindb. – III: 10 (63.422233°N, 32.010495°E), ельник приручейный, на вывороте дерева, 12.08.2025, М.Б., PTZ 15717. Обычно.

P. proligera (Kindb.) Lindb. ex Broth. – I: 1 (63.060195°N, 32.620551°E), туристическая тропа, на песчано-глинистой почве, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15719. Часто.

Polytrichum pallidisetum Funck. – II: 3 (63.235135°N, 32.941708°E), ельник черничный, на выходах коренных пород (уступ с почвой), 8.08.2025, М.Б., PTZ 15721. Нередко.

P. piliferum Hedw. – III: 5 (63.48555°N, 31.941433°E), обочина грунтовой дороги, на почве, 25.06.2025, М.Б., PTZ 15765. Обычно.

Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp. – I: 1 (63.059962°N, 32.620694°E), березняк (с осинной) травяной, на коре осины, 6.08.2025, М.Б., PTZ 15724. Часто.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. – III: 5 (63.48555°N, 31.941433°E), обочина грунтовой дороги, на почве, 25.06.2015, М.Б., PTZ 15769. Обычно.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. – II: 3 (63.234938°N, 32.939252°E), ельник папоротниково-хвощовый, на почве, 8.08.2025, М.Б., PTZ 15725. Часто.

Sarmentypnum tundrae (Arnell) Hedenäs – II: 2 (63.250209°N, 32.940954°E), ключ на окрайке болота, 7.08.2025, М.Б., PTZ 15728. Изредка.

Schistostega pennata (Hedw.) F. Weber & D. Mohr – I: 1 (63.061692°N, 32.622°E), сосняк (с елью) чернично-зеленомошный, на вывороте сосны, 6.08.2025, М.Б., PTZ 15732; III: 9 (63.463121°N, 32.033894°E), ельник приручейный, на вывороте ели, 10.08.2025, М.Б., PTZ 15731. Нередко.

Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen – I: 1 (63.058887°N, 32.618538°E), березняк (с осинной) травяно-черничный, в основании ствола осины, 5.08.2025, М.Б., PTZ 15729; III: 6 (63.485553°N, 31.961016°E), берег ручья, в основании ствола березы, 25.06.2015, М.Б., PTZ 15774. Обычно.

Sphagnum squarrosum Crome – III: 6 (63.485553°N, 31.961016°E), берег ручья, 25.06.2025, М.Б., PTZ 15790; 10 (63.424061°N, 32.005571°E), ельник приручейный, на почве, 12.08.2025, М.Б., PTZ 15734. Обычно.

Бриофлора НП «Воттоваара», с учетом новых видов, включает 124 вида, что составляет четверть (24 %) от бриофлоры Карелии (519 видов [Волкова, Максимов, 1993; Максимов и др., 2003] с дополнениями). Большинство видов имеют широкое распространение в Карелии. Из редких видов, внесенных

в Красную книгу Республики Карелия [2020], для НП «Воттоваара» (кластер I) по литературным данным [Максимов, Максимова, 2009] известен один вид – *Grimmia ramondii* с категорией редкости 3(NT). Ранее указывался только для Приладожья [Волкова, Максимов, 1993]. В России *Grimmia ramondii* редок. Кроме Карелии он отмечен только в Ленинградской и Новгородской областях [Флора..., 2017].

Заключение

Проведенные исследования позволили значительно (на 40 %) дополнить ранее известный список видов мхов НП «Воттоваара». Инвентаризацию мхов на территории парка, несмотря на небогатые природные условия (в первую очередь геологические), несомненно, надо продолжить.

Автор выражает благодарность руководству НП «Водлозерский» за предоставленную возможность проведения исследований, В. К. Антипину – за оформление карты.

Литература

Атлас Республики Карелия / Под ред. Н. Н. Филатова и др. Петрозаводск: Версо, 2021. 48 с.

Волкова Л. А., Максимов А. И. Список листостебельных мхов Карелии // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 1993. С. 57–91.

Красная книга Республики Карелия / Гл. ред. О. Л. Кузнецов. Белгород: Константа, 2020. 448 с.

Кузнецов О. Л., Кутенков С. А., Канцерова Л. В., Бойчук М. А. «Висячие» болота Западно-Карельской возвышенности: растительность и динамика // Труды Карельского научного центра РАН. 2022. № 8. С. 101–113. doi: 10.17076/esc01724

Кутенков С. А., Стойкина Н. В., Бойчук М. А. Болота и заболоченные земли // Природный комплекс горы Воттоваара: особенности, современное состояние, сохранение. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. С. 35–47.

Максимов А. И., Максимова Т. А. Листостебельные мхи // Природный комплекс горы Воттоваара: особенности, современное состояние, сохранение. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. С. 73–81.

Максимов А. И., Максимова Т. А., Бойчук М. А. Листостебельные мхи // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2003. С. 105–119.

Раменская М. Л. Определитель высших растений Карелии. Петрозаводск: Госиздат КАССР, 1960. 485 с.

Флора мхов России. Том 2. Oedipodiales – Grimmiiales / Отв. ред. М. С. Игнатов. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2017. 560 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., Blom H. H., Bruggeman-Nannenga M. A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Kariyawasam I., Köckinger H., Kučera J., Lara F., Porley R. D. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus // *J. Bryol.* 2020. Vol. 42(1). P. 1–116. doi: 10.1080/03736687.2019.1694329

References

Filatov N. N. et al. (eds.). Atlas of the Republic of Karelia. Petrozavodsk: Verso; 2021. 48 p. (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., Blom H. H., Bruggeman-Nannenga M. A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Kariyawasam I., 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; 2020. 560 p. (In Russ.)

Kutenkov S. A., Stoikina N. V., Boichuk M. A. Wetlands. *Prirodnyi kompleks gory Vottovaara: osobennosti, sovremennoe sostoyanie, sokhranenie =*

Nature of Mount Vottovaara: characteristics, condition, conservation. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2009. P. 35–47. (In Russ.)

Kuznetsov O. L., Kutenkov S. A., Kantserova L. V., Boichuk M. A. Sloping fens of the West-Karelian Upland: vegetation and dynamics. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS.* 2022;8:101–113. (In Russ.). doi: 10.17076/eco1724

Kuznetsov O. L. (ed.). The Red Data Book of the Republic of Karelia. Belgorod: Konstanta; 2020. 448 p. (In Russ.)

Maksimov A. I., Maksimova T. A. Leafy mosses. *Prirodnyi kompleks gory Vottovaara: osobennosti, sovremennoe sostoyanie, sokhranenie = Nature of Mount Vottovaara: characteristics, condition, conservation.* Petrozavodsk: KarRC RAS; 2009. P. 73–81. (In Russ.)

Maksimov A. I., Maksimova T. A., Boichuk M. A. Leafy mosses. *Raznoobrazie bioty Karelii: usloviya formirovaniya, soobshchestva, vidy = Biotic diversity of Karelia: conditions of formation, communities, and species.* Petrozavodsk: KarRC RAS; 2003. P. 105–119. (In Russ.)

Ramenskaya M. L. An identification guide to higher plants of Karelia. Petrozavodsk: Gosizdat KASSR; 1960. 485 p. (In Russ.)

Volkova L. A., Maksimov A. I. The list of mosses of Karelia. *Rastitel'nyi mir Karelii i problemy ego okhrany = Vegetable world of Karelia and problems of its protection.* Petrozavodsk: KarRC RAS; 1993. P. 57–91. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 11.12.2025; принята к публикации / accepted: 29.01.2026.
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Бойчук Маргарита Арсеньевна

канд. биол. наук, старший научный сотрудник
лаборатории болотных экосистем

e-mail: boychuk@krc.karelia.ru

CONTRIBUTOR:

Boychuk, Margarita

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher

УДК 581.9 (470.22)

LICHENS NEW FOR THE MURMANSK REGION AT THE NORTHERN LIMIT OF DISTRIBUTION

A. Melekhin

*N. A. Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden Institute, Kola Science Center, Russian Academy of Sciences (18a Fersmana St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia)
Tobolsk Integrated Scientific Station, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (15 Imeni Akademika Yurii Osipova St., 626152 Tobolsk, Tyumen Region, Russia)*

Three lichen species previously unknown for the Murmansk Region are reported at the northern limit of their distribution and away from areas with their concentrated populations: *Lecania naegelii*, *Porina lectissima*, and *Psora testacea*. *Porina lectissima* was found in the northeast of the region, and the other two in the Khibiny Mountains. All the species are common in southern regions of the world.

Keywords: lichens; new records; calcicolous species; Murmansk Region; northern distribution limit

For citation: Melekhin A. Lichens new for the Murmansk Region at the northern limit of distribution. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 3. P. 142–145. doi: 10.17076/bg1920

Funding. The activities were funded under RSF grant No. 24-14-20006 (<https://rscf.ru/project/24-14-20006/>), and within state-ordered research theme FUUM-2025-0003, ID 1022040700267-1-1.6.20.

А. В. Мелехин. НОВЫЕ ДЛЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВИДЫ НА СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН (ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская область, Россия, 184209)

Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения РАН (ул. им. Академика Юрия Осипова, 15, Тобольск, Тюменская область, Россия, 626152)

Приводятся три вида лишайников, новых для Мурманской области, произрастающих на северной границе ареала и в отдалении от районов массового произрастания: *Lecania naegelii*, *Porina lectissima* и *Psora testacea*. Вид *Porina lectissima* найден на северо-востоке региона, остальные – в Хибинском горном массиве. Все обнаруженные виды являются обычными в более южных районах мира.

Ключевые слова: лишайники; кальцефилы; новые находки; северная граница ареала; Мурманская область

Для цитирования: Melekhin A. Lichens new for the Murmansk Region at the northern limit of distribution // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 3. С. 142–145. doi: 10.17076/bg1920

Финансирование. Работа выполнена за счет гранта РФФИ № 24-14-20006 (<https://rscf.ru/project/24-14-20006/>), а также темы НИР FUUM-2025-0003, рег. номер НИОКТР 1022040700267-1-1.6.20.

Introduction

Throughout the history of lichenological studies in the Murmansk Region (since the 19th century), species have been found here outside of their known “southern” distributions. Such findings are primarily due to scarcity of species distribution data – the “southern” species are primarily microlichens that cannot be identified or even noticed in situ. For example, *Pyrenopsis pleiobola* Nyl. and *Pyrenopsis subareolata* Nyl. [Melekhin, 2025] were found in samples accidentally, only in the laboratory. Some “southern” species are so rare that their range cannot be determined. For example, *Cryptothele laatokkaensis* (Vainio) Henssen was found in just two locations worldwide, more than 70 years apart [Melekhin, 2017]. There are a few species whose range is well known (e.g., *Graphis scripta* (L.) Ach. and *Leptogium rivulare* (Ach.) Mont. [Konstantinova, 2014], *Gyalecta ulmi* (Sw.) Zahlbr. and *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis [Vainio, 1881]), and the Murmansk Region is the northern or north-eastern distribution periphery for these species – they are rarely found farther north, since their centers of abundance lie in the south-boreal or nemoral zones.

Surveys during a field trip for studying the lichen flora of the Khibiny Range and Magasin-Musur Upland in 2024 and 2025 yielded records of the alpine species *Lecania naegeliai*, *Psora testacea* and *Porina lectissima*.

Lecania naegeliai (Hepp) Diederich & van den Boom is a nitrophilous crustose epiphyte widespread around the world [Smith et al., 2009]. The northernmost record was made in Norway (67.0593°N, 14.0458°E) in 2022 by Håkon Holien [Admin, 2025]. This small lichen is easily overlooked during sampling; it differs from the similar *Micarea peliocarpa* in having negative reaction to C and unbranched paraphyses.

Porina lectissima (Fr.) Zahlbr. is widespread and locally abundant in the southern regions of Europe and America, where it inhabits shaded and damp habitats [Smith et al., 2009]. A very small crustose lichen almost invisible in situ and

difficult to locate as it grows in hidden habitats. It is recognized by elongated perithecia, which are orange when wet.

Psora testacea Hoffm. is a calcicolous squamulose species rare in Fennoscandia, where it is found only in southern Sweden [Westberg et al., 2021]. In southern regions of Europe it is widespread [Smith et al., 2009]. The species occurs also in North Africa, Asia and North America [Golubkova, 2008]. Throughout its range, the species is associated with limestone and other carbonate rocks. This bright-colored, easily identifiable species differs from other *Psora* species in having orange or orange-brown apothecia.

Two of the species were found far away from the previous southern records: about 100 km for *Lecania naegeliai* and over 800 km for *Psora testacea*. *Porina lectissima* has a few northerner records from Norway [Westberg et al., 2021], but our record is much further east and it can still be considered to lie at the limit of the species distribution, with no known occurrences to the northeast.

Specimens were deposited in the KPABG herbarium. The nomenclature follows Westberg et al. [2021] for all the species reported here.

Species checklist

Lecania naegeliai (Hepp) Diederich & van den Boom – The Khibiny Massif, N–W slope of Mt. Mannepakhk; 67.85326°N, 33.35446°E, elev. 280 m; on the bank of a small stream in a young forest; on alder bark. 20.09.2024 (KPABG (lichens)-21461); (Fig. 1).

Porina lectissima (Fr.) Zahlbr. – Magasin-Musur Upland; 67.75249°N, 37.71018°E, elev. 254 m; rock mire in tundra; on periodically inundated rock in the shade. 23.07.2025 (KPABG (lichens)21617); (Fig. 2).

Psora testacea Hoffm. – The Khibiny Massif, bank of River Vuonnemjok; 67.6624°N, 33.87458°E, elev. 514 m; south-facing cliff; on mosses over calcium-rich soil. 20.07.2024 (KPABG(lichens) 21328); (Fig. 3).

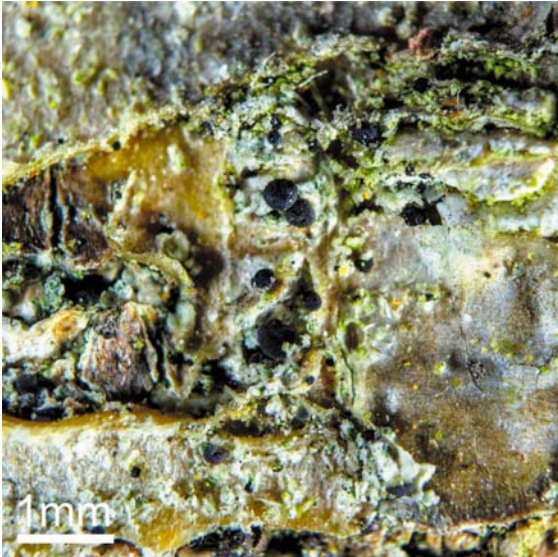


Fig. 1. *Lecania naegelii* from the Khibiny Massif

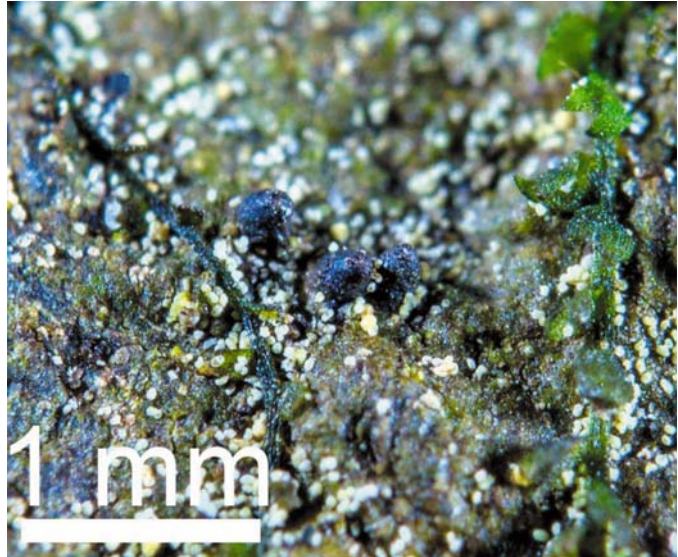


Fig. 2. *Porina lectissima* from the Magasin-Musur Upland



Fig. 3. *Psora testacea* from the Khibiny Massif

References

- Admin N. Lichen herbarium TRH, NTNU University Museum. Version 10.2218. Norwegian University of Science and Technology. 2025. doi: 10.15468/pbejbi
- Golubkova N. (ed.). Psoraceae. An identification guide to lichens of Russia. Iss. 10. St. Petersburg: Nauka; 2008. P. 377–403. (In Russ.)
- Konstantinova N. A. (ed.). The Red Data Book of the Murmansk Region. Kemerovo: Aziya-Print; 2014. 578 p. (In Russ.)
- Melekhin A. Records of new and rare in the Murmansk Region lichen species in collections of 2015–2016. *Vestnik Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN = Herald of the Kola Science Centre of the RAS*. 2017;2(9):15–21. (In Russ.)
- Melekhin A. V. New data about *Pyrenopsis pleiobola* Nyl. and *Pyrenopsis subareolata* Nyl. in Fennoscandia from the Khibiny mountain range. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2025;1:105–107. (In Russ.). doi: 10.17076/bg1924
- Smith C. W., Aproot A., Coppins B. J., Fletcher A., Gilbert O. L., James P. W., Wolseley P. A. The lichens of Great Britain and Ireland. London: British Lichen Society; 2009. 1046 p.
- Vainio E. A. Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiae fennicae atque Fenniae borealis. I. *Meddeland. Soc. Fauna Fl. Fenn.* 1881;6:77–182.
- Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. Santesson's checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. Uppsala University: Museum of Evolution; 2021. 933 p.

*Поступила в редакцию / received: 22.10.2025; принята к публикации / accepted: 09.12.2025.
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Мелехин Алексей Валерьевич

канд. биол. наук, научный сотрудник

e-mail: melihen@yandex.ru

CONTRIBUTOR:

Melekhin, Aleksey

Cand. Sci. (Biol.), Researcher

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С ПОЛЕВЫМ СЕМИНАРОМ «МОНИТОРИНГ ПУЛОВ УГЛЕРОДА И ПОТОКОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ РОССИИ» (Апатиты, 18–21 июня 2025 г.)

Летом 2025 г. Институт проблем промышленной экологии Севера (ИППЭС) и Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина (ПАБСИ) Кольского научного центра РАН совместно с научно-образовательным консорциумом «РИТМ углерода» провели Всероссийскую конференцию с полевым семинаром «Мониторинг пулов углерода и потоков парниковых газов в наземных экосистемах России» в г. Апатиты.

Из почти 70 участников, заявившихся на мероприятие, непосредственно в работе совещания приняли участие 55 специалистов из Москвы, Пущино, Санкт-Петербурга, Апатитов, Петрозаводска, Твери, Волгограда, Томска, Красноярска и Ханты-Мансийска.

Основное внимание было уделено вопросам изучения баланса углерода в лесных, болотных и тундровых экосистемах в разных регионах РФ, методам и подходам к изучению пулов углерода и потоков парниковых газов в наземных экосистемах, особенностям депонирования углерода в естественных и антропогенно трансформированных экосистемах.

Шесть научных консорциумов работают над созданием в России единой национальной системы сбора, анализа и оценки данных о концентрации и потоках в атмосфере климатически активных веществ. Отдельно обсуждались перспективные направления в рамках работы консорциума «РИТМ углерода». Консорциум отвечает за запасы и потоки углерода в наземных экосистемах. Две из 21 исследовательской организации консорциума относятся к Кольскому научному центру РАН.

Весь первый день конференции был посвящен пленарным докладам. Ключевым для понимания причин и принципов создания в России единой системы мониторинга потоков и

пулов углерода стал доклад руководителя головной организации консорциума «РИТМ углерода» – Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН Натальи Лукиной. Она напомнила, что в мире сейчас господствует гипотеза об антропогенной причине глобальных изменений климата: рост среднегодовых температур вызван накоплением в атмосфере парниковых газов. Борьба с этим можно двумя способами – снижать выбросы или повышать поглощение парниковых газов экосистемами. И несмотря на то, что «РИТМ углерода» в первую очередь занимается изучением способности экосистем к поглощению парниковых газов, первый аспект проблемы ученые тоже изучают достаточно пристально. Наталья Васильевна рассказала, как создавали проект сети мониторинговых площадок наземного наблюдения и обновляли под цели проекта уже существующие полигоны, сколько новых стационаров еще предстоит создать, чтобы единая мониторинговая система была полностью развернута, о разработке единых методик мониторинга для всех участников, а также коротко изложила основные научные результаты наблюдений. Не утонуть в потоке получаемых данных и быстро их анализировать помогает высокопроизводительная аналитическая среда «Углерод-Э», а для практического применения полученных результатов создана автоматизированная информационная инфраструктура.

О том, что такое мониторинг, для чего он необходим и почему неверна его оценка как «постоянного измерения каких-то показателей», рассказал заместитель генерального директора Кольского научного центра РАН по научной работе, директор ПАБСИ Евгений Боровичев, который отметил: мониторинг



Открытие конференции

окружающей среды – это не однонаправленное действие, а триединая система, помогающая понять, что в природе изменяется и в какой степени, почему происходит трансформация экосистем, а также сделать выводы, какие управленческие решения принимать.

Сотрудники лаборатории наземных экосистем ИППЭС в рамках работы консорциума изучают «поведение» углерода в северотаежных лесах. Заведующая лабораторией Татьяна Сухарева рассказала, что в Мурманской области такие исследования ведутся на сети постоянных пробных площадей биогеохимического мониторинга, созданной под руководством д. б. н., профессора В. В. Никонова в начале 1990-х годов. За 35-летний период наблюдений получены данные о химическом составе атмосферных выпадений, почвы, растений, в том числе накоплены сведения о пулах и потоках углерода. Важным направлением исследований является получение информации о запасах углерода на разных стадиях техногенной трансформации экосистем – от фоновых (ненарушенных) лесов до техногенных пустошей. Например, воздушное загрязнение вызывает усиление дефолиации деревьев, что приводит к увеличению размеров опада под кронами и усилению потока углерода от растений древесного яруса к почве. Техногенный фактор оказывает также значительное влияние на почвенные эмиссии углекислого газа.

Институт леса Карельского научного центра РАН – еще один участник консорциума

«РИТМ углерода». О том, по каким законам формируются основные пулы углерода в карельских лесах, рассказал директор Института леса КарНЦ РАН Александр Крышень. Он объяснил, как влияют на накопление углерода климат и возраст лесного сообщества, а также экологические условия. Так, например, при продвижении на север, с одной стороны, снижается плодородность почвы (что приводит к уменьшению массы накопленного углерода в сообществе), а с другой, над разнотравьем в напочвенном покрове леса начинают преобладать кустарнички, накапливающие намного больший объем углерода. Александр Михайлович рассказал, что ранее существующие модели расчета серьезно недооценивают накопление углерода в северных лесах, недостаточно изучены механизмы взаимосвязи разных компонентов экосистем. Выявлен новый фактор, который тоже может влиять на накопление углерода, – экстрактивные вещества.

Старший научный сотрудник лаборатории природоподобных технологий и техносферной безопасности Арктики КНЦ РАН Марина Слуковская рассказала о комплексных исследованиях потоков и запасов углерода в почвах, которые подвержены прямому антропогенному влиянию, и об искусственно созданных почвах. Эти работы ведут совместно сотрудники Кольского научного центра РАН, Российского института дружбы народов, Института географии РАН и Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН.

На техногенных пустошах вблизи г. Мончегорска и на контрольных участках в г. Апатиты и его окрестностях несколько лет проходит эксперимент: специально созданные на основе отходов слюдяного производства почвенные конструкции засевают смесью семян, а затем оценивают активность микроорганизмов, эмиссию углекислого газа, всхожесть семян и скорость роста растений.

В 2024 году успешно завершился первый этап реализации ВИП ГЗ – была создана национальная сеть мониторинга эмиссии углекислого газа из почв. Что это значит, рассказала Ирина Курганова, главный научный сотрудник Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН.

Завершил пленарную программу доклад старшего научного сотрудника Института физики атмосферы им. А. М. Обухова РАН Леонида Голубятникова о мониторинге на труднодоступных территориях. Леонид Леонидович объяснил, как помогают спутниковые данные в изучении тундровой зоны Западной Сибири.

Сопоставляя снимки из космоса с данными полевых исследований, ученые провели картирование тундр. Площадь болот, полученная в результате этой работы, оказалась существенно больше по сравнению с данными составленных еще в 1970-е годы карт поверхности.

В рамках конференции был организован круглый стол «Популяризация результатов проекта «Ритм углерода»: просто о сложном». Участники обсудили пути интерпретации достаточно сложных для понимания научных результатов, чтобы они становились понятными широким слоям населения, включая учащихся образовательных организаций. Особое внимание было уделено проблеме, как привлечь ученого участвовать в популяризации научных знаний.

Предварял круглый стол доклад руководителя направления «Научные коммуникации» консорциума «РИТМ углерода», руководителя группы коммуникаций факультета географии и геоинформационных технологий НИУ ВШЭ Надежды Пупышевой. Можно ли объяснить,



Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина (ПАБСИ) Кольского научного центра РАН

чем именно занимаются ученые, человеку, никогда не сталкивавшемуся с научной работой? Как заинтересовать наукой ребенка – и надо ли это делать? Как помогают в распространении знаний о климатически активных веществах детские раскраски и настольные игры? На эти вопросы постаралась ответить докладчик. В некоторых вузах уже действуют образовательные курсы и программы повышения квалификации для научных коммуникаторов, и Надежда Васильевна призвала участников консорциума не лениться и освоить новые навыки, что называется, с академической основательностью.

Два дня, наполненных докладами и дискуссиями, продолжились полевыми экскурсиями на мониторинговые площадки в районе Мончегорска и Кировска. Первый полевой день вклю-

чал поездку на пробные площадки биогеохимического мониторинга северотаежных лесов ИППЭС в зоне воздействия медно-никелевого производства (окрестности г. Мончегорска) с экскурсией на предприятие АО «Кольская ГМК». Во второй полевой день состоялась экскурсия в ПАБСИ и посещение стационарных площадок в горных тундрах, на которых проводятся исследования пулов углерода и потоков парниковых газов. На полевых выездах участники конференции смогли не только познакомиться с особенностями функционирования северных экосистем, оборудованием пробных площадей, программой и приборами мониторинговых наблюдений, но также обсудить методические аспекты изучения растительных сообществ и перспективы дальнейших исследований.



Посещение АО «Кольская горно-металлургическая компания»

Участники из других регионов высоко оценили методологический подход ученых Кольского научного центра РАН. Кроме того, была отмечена необходимость продолжения исследований запасов углерода в различных экосистемах по единым методикам, решения проблемы недооценки углероддепонирующей способности экосистем, расширения сети пробных площадей в рамках организации национальной системы мониторинга климатически активных веществ, в том числе на территориях, нарушенных различными видами хозяйственной деятельности. В 2026 г. в Апатитах в рамках Всероссийской научной конференции с международным участием «Актуальные вопросы изучения и сохранения растительного мира Арктики и горных районов» запланировано проведение микросимпозиума «Методы и подходы к изучению пулов углерода и потоков парниковых газов в экосистемах».



Сборник материалов конференции



Полевая экскурсия на мониторинговые площадки ПАБСИ в горных тундрах



На берегу озера Имандра

В ходе работы конференции заслушано 30 научных докладов. В группе КНЦ РАН «ВКонтакте» шла прямая трансляция всех заседаний. Запись можно посмотреть в специальном плейлисте vkvideo.ru/playlist/-170728003_45. К началу конференции были опубликованы

материалы, доступные для скачивания на сайте мероприятия (https://rio.ksc.ru/data/documents/45_PS_2025.pdf).

*Е. А. Боровичев, Т. А. Сухарева,
Д. А. Давыдов*

ПАМЯТИ РАЙМО ХЕЙККИЛЯ (1956–2025)



13 июня 2025 года в г. Турку (Финляндия) скончался Раймо Хейккиля – известный исследователь, географ и эколог, на протяжении почти 30 лет активный организатор и руководитель российско-финляндского научного сотрудничества.

Раймо Юхани Хейккиля (Raimo Juhani Heikkilä) родился 4 марта 1956 года в Теува (Teuva). В 1984 году он окончил Хельсинкский

университет по специальности «география», после университета служил в армии, обучался в аспирантуре и работал в Институте окружающей среды Финляндии (SYKE) в г. Хельсинки.

Важнейшим этапом в научной и организационной деятельности Р. Хейккиля явилось его назначение в 1992 году на руководство научным отделом центра финляндско-российского парка «Дружба». Парк был создан в 1990 году как международная охраняемая территория (ООПТ) согласно договору, подписанному президентами Финляндии Мауно Койвисто и СССР М. С. Горбачевым. В состав парка на российской стороне был включен государственный заповедник «Костомукшский» площадью 47,5 тыс. га, на финляндской стороне в него вошли пять небольших заказников общей площадью 23 тыс. га. Центру также была передана бывшая пограничная застава Вискимо, здания которой в дальнейшем активно использовались для размещения исследователей, проведения международных встреч и переговоров. Для осуществления деятельности парка на финляндской стороне был построен комплекс зданий научного центра парка в г. Кухмо, руководителем которого и был назначен Р. Хейккиля. В июле 1992 года состоялось официальное открытие центра парка «Дружба» с участием министра окружающей среды Финляндии, высокопоставленных представителей природоохранных ведомств Финляндии и губернии Оулу, российской делегации.

Научная деятельность центра в Кухмо и дирекции заповедника «Костомукшский» в первые годы была направлена на изучение современного состояния природы ООПТ, входящих в парк, особенно заповедника «Костомукшский». К этим исследованиям были привлечены ученые всех институтов Карельского научного

центра РАН, ряда институтов Москвы и С.-Петербурга. Финские ученые и специалисты из SYKE, университетов Хельсинки, Оулу, Йозенсуу, Лесной службы Финляндии (Metsähallitus, в ее ведении находилась финляндская часть парка), Геологической службы Финляндии (Geological Survey of Finland) также подключились к этим работам. Результаты первых исследований обсуждались на первом российско-финляндском семинаре в г. Кухмо 2–5 мая 1994 года и были опубликованы в 1997 году в сборнике «Ecosystems, fauna and flora of the Finnish-Russian Nature Reserve Friendship» (30 статей) [Lindholm et al., 1997]. Раймо Хейккиля, имея географическое образование, очень хорошо знал флору, в т. ч. бриофлору, и растительность, поэтому активно включился в ряд исследований в первую очередь болотных экосистем парка совместно со своим коллегой и другом Тапио Линдхольмом (Tapio Lindholm) и карельскими болотоведами. Он продолжал работу над своей диссертацией «Human influence on the sedimentation in the delta river Kyrönjoki, western Finland», которую успешно защитил в 1999 году, получив степень PhD. Его научным руководителем был геоморфолог профессор Matti Seppälä. В 2000 г. Раймо получил звание доцента физической географии университета Оулу. С первых лет работы в научном центре парка он активно пропагандировал его деятельность, цели и задачи в прессе Финляндии, привлекая и российских участников для интервью с журналистами.

С 1997 года в рамках российско-финляндского сотрудничества в области охраны окружающей среды началось выполнение целого ряда проектов на территории Республики Карелия и прилегающих регионов Севера России, направленных на изучение биоразнообразия, создание новых ООПТ, с проведением совместных экспедиций ученых России и скандинавских стран. К этому времени уже сложилась концепция Зеленого пояса Фенноскандии как сети ООПТ по обе стороны российско-финляндской границы, а также территории устойчивого природопользования. Выполнение целого ряда исследований, направленных на создание ООПТ в регионе, было поддержано также рядом проектов ТАСИС, LIFE, Совета министров Северных Стран. В организации и проведении таких исследований на территории Карелии большую роль сыграл Раймо Хейккиля. В эти годы совместно с болотоведами Карелии он принял непосредственное участие в изучении болот национального парка «Водлозерский», болота Юпяжсуо, болот в окрестностях д. Колатсельга (Карелия), а также национального

парка «Кауханева» (Финляндия), результаты которого опубликованы в ряде статей в журналах и монографии о парке «Кауханева» [Heikkilä et al., 2001]. Продолжались также активные работы на ООПТ парка «Дружба». Итогом 10-летних исследований парка был посвящен международный симпозиум «Biodiversity and conservation of boreal nature», организованный в г. Кухмо 16–19 октября 2000 года, в котором приняли участие около 140 человек; материалы под редакцией Р. Хейккиля и Т. Линдхольма опубликованы в 2003 году (63 статьи) [Heikkilä, Lindholm, 2003]. Результаты EU LIFE проекта по охране старовозрастных лесов региона Куусамо, которым руководил Р. Хейккиля, «Biodiversity of old-growth forests and its conservation in northwestern Russia» опубликованы в 2000 году под его редакцией [Heikkilä et al., 2000]. Он активно участвовал в деятельности Международной группы по охране болот (International Mire Conservation Group), в том числе в подготовке и проведении полевой экскурсии и симпозиума этой группы на территории Финляндии летом 2006 года. Более 40 участников экскурсии из многих стран в течение двух недель знакомились с разнообразием болот Финляндии, начиная с севера Лапландии до юго-запада страны. К проведению экскурсии были изданы прекрасный иллюстрированный путеводитель по объектам посещения [Heikkilä et al., 2006], а также всеобъемлющая книга о природе, использовании и охране болот Финляндии «Finland-land of mires», включающая 27 статей [Lindholm, Heikkilä, 2006], оба издания под редакцией Т. Линдхольма и Р. Хейккиля. В рамках экскурсии был организован расширенный IMCG симпозиум в Eerikkilä в окрестностях Хельсинки, на который приехали еще несколько десятков участников из России и скандинавских стран. Материалы этого симпозиума опубликованы в издании «Mires from pole to pole» [Lindholm, Heikkilä (eds.), 2012].

Профессиональные интересы и совместная работа связывали двух неразлучных друзей – Раймо и Тапио отлично дополняли друг друга. Быстрый и легкий в общении Раймо и вдумчивый рассудительный Тапио. Этот легендарный союз был плодотворным. Оба охотно делились знаниями и научной литературой, часто вели беседы о финских ученых, историческом прошлом, задумывались о том, кто станет их преемником, будет продолжать изучать и сохранять болота.

Российско-финляндское сотрудничество в области болотоведения было успешным и многоплановым. Грант Академии Финляндии «Harmonizing and development of Russian and

Finnish vegetation mapping methods» (2005) позволил провести совместные исследования и опубликовать результаты [Galanina, Heikkilä, 2007]. По итогам проекта Раймо прочитал лекцию, посвященную геоботаническому картографированию, в университете Оулу.

Р. Хейккиля успешно сочетал организационную работу с научными исследованиями, по результатам которых опубликовал около 100 научных и научно-популярных работ в различных изданиях, включая международные журналы, участвовал во многих научных мероприятиях, включая несколько международных торфяных конгрессов. Р. Хейккиля руководил работой научного отдела парка «Дружба» до 2008 года.

Живя в Кухмо, Раймо принимал участие в репетициях местного хора и очень гордился записью исполнения кантаты «Carmina Burana». Хор выступал с ней на многих сценах Финляндии, а также в Петрозаводске. Затем он переехал в г. Йоэнсуу, где продолжил работу в отделе Центра биоразнообразия Института окружающей среды (SYKE), сохранив тесные связи и кооперацию со многими учеными Карелии в рамках новых проектов.

Раймо Хейккиля был энергичным, собранным и успешным менеджером многих научных проектов и внимательным руководителем. Являясь отличным организатором, эрудированным специалистом, он преуспевал в подаче заявок на получение грантов и финансирование исследований. Так, незадолго до выхода на пенсию он продолжал руководить девятью проектами. В октябре 2019 года Раймо вышел на пенсию.

Раймо Хейккиля всегда был открытым и жизнерадостным человеком, для многих, с кем он сотрудничал, он стал хорошим другом. Известие о его преждевременной кончине явилось большой неожиданностью. Светлая память о нем сохранится в сердцах всех, кто его знал.

О. Л. Кузнецов, О. В. Галанина

Литература

Galanina O., Heikkilä R. Comparison of Finnish and Russian approaches for large-scale vegetation mapping: a case study at Härkösuo Mire, Eastern Finland. *Mires and Peat*. 2007. Vol. 2. Art. 1.

Heikkilä R., Heikkilä H., Polevoi A., Yakovlev E. (eds.). Biodiversity of old-growth forests and its conservation in northwestern Russia. *Regional Environmental Publications* 58. Multiprint, Oulu, 2000. 206 p.

Heikkilä R., Kuznetsov O., Lindholm T., Aapala K., Antipin V., Djatshkova T., Shevelin P. Complexes, vegetation, flora and dynamics of Kauhaneva mire system, western Finland. *The Finnish Environment* 489. 2001. 97 p.

Heikkilä R., Lindholm T. (eds.). Biodiversity and conservation of boreal nature. Proceedings of the 10 years anniversary symposium of the Nature Reserve Friendship 10 years anniversary symposium. *The Finnish Environment* 485. 2003. 326 p.

Heikkilä R., Lindholm T., Tahvanainen T. (eds.). Mires of Finland – Daughters of the Baltic Sea. *The Finnish Environment* 28. 2006. 97 p.

Lindholm T., Heikkilä R. (eds.). Finland – land of mires. *The Finnish Environment* 23. 2006. 270 p.

Lindholm T., Heikkilä R. (eds.). Mire from pole to pole. *The Finnish Environment* 38. 2012. 420 p.

Lindholm T., Heikkilä R., Heikkilä M. (eds.). Ecosystems, fauna and flora in the Finnish-Russian nature reserve Friendship. *Suomen Ympäristö* 124. 1997. 364 p.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

(требования к работам, представляемым к публикации
в «Трудах Карельского научного центра Российской академии наук»)

«Труды Карельского научного центра Российской академии наук» (далее – Труды КарНЦ РАН) публикуют результаты завершённых оригинальных исследований в различных областях современной науки: теоретические и обзорные статьи, сообщения, материалы о научных мероприятиях (симпозиумах, конференциях и др.), персоналии (юбилеи и даты, утраты науки), статьи по истории науки. Представляемые работы должны содержать новые, ранее не публиковавшиеся данные.

Статьи проходят обязательное рецензирование. Решение о публикации принимается редакционной коллегией серии или тематического выпуска Трудов КарНЦ РАН после рецензирования, с учётом научной значимости и актуальности представленных материалов. Редколлегия серий и отдельных выпусков Трудов КарНЦ РАН оставляет за собой право возвращать без регистрации рукописи, не отвечающие настоящим правилам.

При получении редакцией рукопись регистрируется (в случае выполнения авторами основных правил её оформления) и направляется на отзыв рецензентам. Отзыв состоит из ответов на типовые вопросы анкеты и может содержать дополнительные расширенные комментарии. Кроме того, рецензент может вносить замечания и правки в текст рукописи. Авторам высылаются электронная версия анкеты и комментарии рецензентов. Доработанный экземпляр автор должен вернуть в редакцию вместе с первоначальным экземпляром и ответом на все вопросы рецензента не позднее чем через месяц после получения рецензии. Перед опубликованием авторам высылаются электронная версия статьи, которую авторы вычитывают и заверяют.

Журнал имеет систему электронной редакции на базе Open Journal System (OJS), позволяющую вести представление и редактирование рукописи, общение автора с редколлегиями серий и рецензентами в электронном формате и обеспечивающую прозрачность процесса рецензирования при сохранении анонимности рецензентов (<http://journals.krc.karelia.ru/>).

Содержание выпусков Трудов КарНЦ РАН, аннотации и полнотекстовые электронные версии статей, а также другая полезная информация, включая настоящие Правила, доступны на сайтах – <http://transactions.krc.karelia.ru>; <http://journals.krc.karelia.ru>

Почтовый адрес редакции: 185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11, КарНЦ РАН, редакция Трудов КарНЦ РАН. Телефон: (8142) 762018.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСИ

Статьи публикуются на русском или английском языке. Рукописи должны быть тщательно выверены и отредактированы авторами.

Объём рукописи (включая таблицы, список литературы, подписи к рисункам, рисунки) не должен превышать: для обзорных статей – 30 страниц, для оригинальных – 25, для сообщений – 15, для хроники и рецензий – 5–6. Объём рисунков не должен превышать 1/4 объёма статьи. Рукописи большего объёма (в исключительных случаях) принимаются при достаточном обосновании по согласованию с ответственным редактором.

При оформлении рукописи применяется полуторный межстрочный интервал, шрифт Times New Roman, кегль 12, выравнивание по обоим краям. Размер полей страницы – 2,5 см со всех сторон. Все страницы, включая список литературы и подписи к рисункам, должны иметь сплошную нумерацию в нижнем правом углу. Страницы с рисунками не нумеруются.

Рукописи подаются в электронном виде в формате MS Word в систему электронной редакции на сайте <http://journals.krc.karelia.ru> либо высылаются на e-mail: trudy@krc.karelia.ru, или же представляются в редакцию лично (г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11, каб. 502).

Для публикации в выпусках серии «Математическое моделирование и информационные технологии» рукописи принимаются в формате .tex (LaTeX 2ε) с использованием стилевого файла, который находится по адресу <http://transactions.krc.karelia.ru/section.php?id=755>.

Обязательные элементы рукописи располагаются в следующем порядке:

УДК курсивом в левом верхнем углу первой страницы; заглавие статьи на русском языке полужирным шрифтом; инициалы и фамилии авторов на русском языке полужирным шрифтом; полное название и полный почтовый адрес организации – места работы каждого автора в именительном падеже на русском языке курсивом (если авторов несколько и работают они в разных учреждениях, следует отметить арабскими цифрами соответствие фамилий авторов аффилированным организациям; следует отметить звездочкой автора, ответственного за переписку, и указать в аффилиации его электронный адрес); аннотация на русском языке; ключевые слова на русском языке; указание источников финансирования выполненных исследований на русском языке.

Далее располагаются все вышеуказанные элементы на английском языке.

Текст статьи (статьи экспериментального характера, как правило, должны иметь разделы: **Введение. Материалы и методы. Результаты и обсуждение. Выводы** либо **Заключение**); благодарности; списки литературы на языке оригинала (**Литература**) и на английском языке (**References**); таблицы на русском и английском языках (на отдельных листах); рисунки (на отдельных листах); подписи к рисункам на русском и английском языках (на отдельном листе).

На отдельном листе дополнительные сведения об авторах: фамилии, имена, отчества всех авторов полностью на русском и английском языке; должности, ученые звания, ученые степени авторов; адрес электронной почты каждого автора; можно указать телефон для контакта редакции с авторами статьи.

ЗАГЛАВИЕ СТАТЬИ должно точно отражать ее содержание и состоять из 8–10 значащих слов.

АННОТАЦИЯ должна быть лишена вводных фраз, создавать возможно полное представление о содержании статьи и иметь объем не менее 200 слов. Рукопись с недостаточно раскрывающей содержание аннотацией может быть отклонена.

Отдельной строкой приводится перечень КЛЮЧЕВЫХ СЛОВ (как правило, не менее пяти). Ключевые слова или словосочетания отделяются друг от друга точкой с запятой, в конце точка не ставится.

Раздел «Материалы и методы» должен содержать сведения об объекте исследования с обязательным указанием латинских названий и сводок, по которым они приводятся, авторов классификаций и пр. Транскрипция географических названий должна соответствовать атласу последнего года издания. Единицы физических величин приводятся по Международной системе СИ. Желательна статистическая обработка всех количественных данных. Необходимо возможно точнее обозначать местонахождения (в идеале – с точным указанием географических координат).

Изложение результатов должно заключаться не в пересказе содержания таблиц и графиков, а в выявлении следующих из них закономерностей. Автор должен сравнить полученную им информацию с имеющейся в литературе и показать, в чем заключается ее новизна. На табличный и иллюстративный материал следует ссылаться так: на рисунки, фотографии и таблицы в тексте (рис. 1, рис. 2, табл. 1, табл. 2 и т.д.), фотографии, помещаемые на клейках (рис. I, рис. II). Обсуждение завершается формулировкой в разделе «Заключение» основного вывода, которая должна содержать конкретный ответ на вопрос, поставленный во «Введении». Ссылки на литературу в тексте даются фамилиями, например: Карху, 1990 (один автор); Раменская, Андреева, 1982 (два автора); Крутов и др., 2008 (три автора или более) либо первым словом описания источника, приведенного в списке литературы, и заключаются в квадратные скобки. При перечислении нескольких источников работы располагаются в хронологическом порядке, например: [Иванов, Топоров, 1965; Успенский, 1982; Erwin et al., 1989; Атлас..., 1994; Longman, 2001].

ТАБЛИЦЫ нумеруются в порядке упоминания их в тексте, каждая таблица имеет свой заголовок. Заголовки таблиц, заголовки и содержание столбцов, строк, а также примечания приводятся на русском и английском языках. Диаграммы и графики не должны дублировать таблицы. Материал таблиц должен быть понятен без дополнительного обращения к тексту. Все сокращения, использованные в таблице, поясняются в Примечании, расположенном под ней. При повторении цифр в столбцах нужно их повторять, при повторении слов – в столбцах ставить кавычки. Таблицы могут быть книжной или альбомной ориентации.

РИСУНКИ представляются отдельными файлами с расширением TIFF (*.TIF) или JPG. При первичной подаче материала в редакцию рисунки вставляются в общий текстовый файл. При сдаче материала, принятого в печать, все рисунки должны быть представлены в виде отдельных файлов в вышеуказанном формате. Графические материалы могут быть снабжены указанием желательного размера рисунка, пожеланиями и требованиями к конкретным иллюстрациям. На каждый рисунок должна быть как минимум одна ссылка в тексте. Иллюстрации объектов, исследованных с помощью фотосъемки, микроскопа (оптического, электронного трансмиссионного и сканирующего), должны сопровождаться масштабными линейками, причем в подрисуночных подписях надо указать длину линейки. Приводить данные о кратности увеличения необязательно, поскольку при публикации рисунков размеры изменятся. Карты желательно приводить с координатной сеткой, обозначениями населенных пунктов и/или названиями физико-географических объектов и разной фактурой для воды и суши. В углу карты желательна врезка с картой более мелкого масштаба, где обозначен представленный на основной карте участок.

ПОДПИСИ К РИСУНКАМ приводятся на русском и английском языках, должны содержать достаточную информацию для того, чтобы приводимые данные могли быть понятны без обращения к тексту (если эта информация уже не дана в другой иллюстрации). Аббревиации расшифровываются в подрисуночных подписях, детали на рисунках следует обозначать цифрами или буквами, значение которых также приводится в подписях.

ЛАТИНСКИЕ НАЗВАНИЯ. Названия таксонов рода и вида даются курсивом. Для флористических, фаунистических и таксономических работ при первом упоминании в тексте и таблицах приводится русское название вида (если такое название имеется) и полностью – латинское, с автором и желательным годом, например: водяной ослик (*Asellus aquaticus* (L., 1758)). В дальнейшем можно употреблять только русское название или сокращенное латинское без фамилии автора и года опубликования, например, для брюхоногого моллюска *Margarites groenlandicus* (Gmelin, 1790) – *M. groenlandicus* или для подвида *M. g. umbilicalis*.

СОКРАЩЕНИЯ. Разрешаются лишь общепринятые сокращения – названия мер, физических, химических и математических величин и терминов и т. п. Все прочие сокращения должны быть расшифрованы, за исключением небольшого числа общеупотребительных.

БЛАГОДАРНОСТИ. Располагаются после основного текста статьи отдельным абзацем, в котором авторы выражают признательность частным лицам, сотрудникам учреждений и организациям, оказавшим содействие в проведении исследований и подготовке статьи.

ИНФОРМАЦИЯ О КОНФЛИКТЕ ИНТЕРЕСОВ. При подаче статьи авторы должны раскрыть потенциальные конфликты интересов, которые могут быть восприняты как оказавшие влияние на результаты или выводы, представленные в работе. Если конфликт интересов отсутствует, следует об этом сообщить в отдельной формулировке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ следует оформлять по ГОСТ Р 7.0.5-2008. Источники располагаются в алфавитном порядке. Все ссылки даются на языке оригинала (названия на японском, китайском и других языках, использующих нелатинский шрифт, пишутся в русской транскрипции). Сначала приводится список работ на русском языке и на языках с близким алфавитом (украинский, болгарский и др.), а затем – работы на языках с латинским алфавитом. В списке литературы между инициалами авторов ставится пробел.

REFERENCES. Приводится отдельным списком, повторяя все позиции основного списка литературы. Библиографические записи источников оформляются согласно стилю Vancouver (см. примеры в ГОСТ Р 7.0.7-2021 и образцы ниже) и располагаются в алфавитном порядке. Заголовки русскоязычных работ приводятся на английском языке; для журналов и сборников, в которых размещены цитируемые работы, указывается параллельное английское наименование (при его наличии) либо русскоязычное наименование приводится в латинской транслитерации (вариант BSI) с переводом на английский язык. Прочие элементы библиографической записи приводятся на английском языке (русскоязычное название издательства транслитерируется). При наличии переводной версии источника в References желательным указать ее. Библиографические описания прочих работ приводятся на языке оригинала.

Для каждого источника обязательно указание DOI при его наличии; если приводится адрес интернет-страницы источника (URL), нужно указать дату обращения к ней.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ 1-Й СТРАНИЦЫ

УДК 577.125.8

СОДЕРЖАНИЕ МЕТАБОЛИТОВ ОКСИДА АЗОТА В КРОВИ ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ И ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, ИМЕЮЩИХ РАЗНЫЕ АЛЛЕЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ГЕНОВ ACE (RS4340) И CYP11B2 (RS1799998)

Л. В. Топчиева^{1*}, О. В. Балан¹, В. А. Корнева², И. Е. Малышева¹

¹Институт биологии КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН» (ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910), *topchieva@ya.ru

²Петрозаводский государственный университет (просп. Ленина, 33, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910)

Аннотация на русском языке

Ключевые слова: артериальная гипертензия; оксид азота; индуцибельная синтаза оксида азота; ангиотензинпревращающий фермент; инсерционно-делеционный полиморфизм гена ACE; альдостеронсинтаза; ген CYP11B2

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (0218-2019-0077).

L. V. Topchieva^{1*}, O. V. Balan¹, V. A. Korneva², I. E. Malysheva¹. THE NITRIC OXIDE LEVEL IN THE BLOOD OF HEALTHY PEOPLE AND PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION CARRYING DIFFERENT ALLELE VARIANTS OF THE ACE (RS4340) AND CYP11B2 (RS1799998) GENES

¹Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences (11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia), *topchieva@ya.ru

²Petrozavodsk State University (33 Lenin Ave., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia)

Аннотация на английском языке

Keywords: arterial hypertension; nitric oxide; inducible nitric oxide synthase; angiotensin-converting enzyme; insertion-deletion polymorphism of ACE genes; aldosterone synthase; CYP11B2 gene

Funding. The study was funded from the Russian federal budget through state assignment to KarRC RAS (0218-2019-0077).

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦЫ

Таблица 2. Ультраструктура клеток мезофилла листа в последствии 10-минутного охлаждения (2 °С) проростков или корней пшеницы

Table 2. Ultrastructure of leaf mesophyll cells after the exposure of wheat seedlings or roots to 10 min of chilling at 2 °C

Показатель Index	Контроль Control	Охлаждение проростков Seedling chilling	Охлаждение корней Root chilling
Площадь среза хлоропласта, мкм ² Chloroplast cross-sectional area, μm ²	10,0 ± 0,7	13,5 ± 1,1	12,7 ± 0,5
Площадь среза митохондрии, мкм ² Mitochondria cross-sectional area, μm ²	0,4 ± 0,03	0,5 ± 0,03	0,6 ± 0,04
Площадь среза пероксисомы, мкм ² Peroxisome cross-sectional area, μm ²	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,1	0,7 ± 0,1
Число хлоропластов на срезе клетки, шт. Number of chloroplasts in cell cross-section	9 ± 1	8 ± 1	10 ± 1
Число митохондрий на срезе клетки, шт. Number of mitochondria in cell cross-section	8 ± 1	8 ± 1	10 ± 1
Число пероксисом на срезе клетки, шт. Number of peroxisomes in cell cross-section	2 ± 0,3	2 ± 0,3	3 ± 0,4

Примечание. Здесь и в табл. 3: все параметры ультраструктуры измеряли через 24 ч после охлаждения.

Note. Here and in Tab. 3 all ultrastructure parameters were measured 24 h after chilling.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДПИСИ К РИСУНКУ

Рис. 1. Северный точильщик (*Hadrobregmus confuses* Kraaz.)

Fig. 1. Woodboring beetle *Hadrobregmus confuses* Kraaz.

Рис. 5. Результаты изучения кристаллитов и демпферных зон в образце кварца из Дульдурги:

а – электронная микрофотография кварца; б – картина микродифракции, полученная для участка 1 в области кристаллитов; в – картина микродифракции, отвечающая участку 2 в области демпферных зон

Fig. 5. Results of the study of crystallites and damping zones in a quartz sample from Duldurga:

а – electron microphotograph of the quartz sample; б – microdiffraction image of site 1 in the crystallite area; в – microdiffraction image corresponding to site 2 in the damping area

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ССЫЛОК В СПИСКАХ ЛИТЕРАТУРЫ

Ссылки на книги

Литература:

Вольф Г. Н. Дисперсия оптического вращения и круговой дихроизм в органической химии / Ред. Г. Снатцке. М.: Мир, 1970. С. 348–350.

Патрушев Л. И. Экспрессия генов. М.: Наука, 2000. 830 с.

Красная книга Республики Карелия / Ред. О. Л. Кузнецов. Белгород: Константа, 2020. 448 с.

Knorre D. G., Laric O. L. Theory and practice in affinity techniques / Eds. P. V. Sundaram, F. L. Eckstein. N. Y., San Francisco: Acad. Press, 1978. P. 169–188.

References:

Vol'f G. N. Optical rotatory dispersion and circular dichroism in Organic Chemistry. Moscow: Mir Publ.; 1970. P. 348–350. (In Russ.)

Patrushev L. I. Gene expression. Moscow: Nauka Publ.; 2000. 830 p. (In Russ.)

Kuznetsov O. L. (ed.). Red Data Book of the Republic of Karelia. Belgorod: Konstanta Publ.; 2020. 448 p. (In Russ.)

Knorre D. G., Laric O. L. Theory and practice in affinity techniques. N. Y., San Francisco: Acad. Press; 1978. P. 169–188.

Ссылки на статьи

Литература:

Викторов Г. А. Межвидовая конкуренция и сосуществование экологических гомологов у паразитических перепончатокрылых // Журнал общей биологии. 1970. Т. 31, № 2. С. 247–255.

Колосова Ю. С., Подболоцкая М. В. Популяционная динамика шмелей (Hymenoptera, Apidae, *Bombus* Latr.) на Соловецком архипелаге: итоги 10-летнего мониторинга // Труды Русского энтомологического общества. 2010. Т. 81, № 2. С. 135–141.

Grove D. J., Loisesides L., Nott J. Satiation amount, frequency of feeding and emptying rate in *Salmo gairdneri* // J. Fish. Biol. 1978. Vol. 12, no. 4. P. 507–516.

Nartshuk E. P., Przhiboro A. A. A new species of *Incertella* Sabrosky (Diptera: Chloropidae) from the White Sea coast, Russian Karelia // Entomologica Fennica. 2009. Vol. 20, no. 1. P. 4–8. doi: 10.33338/ef.84453

References:

Viktorov G. A. Interspecific competition and coexistence ecological homologues in parasitic Hymenoptera. *Biology Bulletin Reviews*. 1970;31(2):247–255. (In Russ.)

Kolosova Yu. S., Podbolotskaya M. V. Population dynamics of bumblebees (Hymenoptera, Apidae, *Bombus* Latr.) in the Solovetsky archipelago: results of 10-year monitoring. *Trudy Russ. entomol. obshchestva = Proceed. Russ. Entomol. Soc.* 2010;81(2):135–141. (In Russ.)

Grove D. J., Loisesides L., Nott J. Satiation amount, frequency of feeding and emptying rate in *Salmo gairdneri*. *J. Fish. Biol.* 1978;12(4):507–516.

Nartshuk E. P., Przhiboro A. A. A new species of *Incertella* Sabrosky (Diptera: Chloropidae) from the White Sea coast, Russian Karelia. *Entomologica Fennica*. 2009;20(1):4–8. doi: 10.33338/ef.84453

Ссылки на материалы конференций

Литература:

Марьинских Д. М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: Тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11–12 сент. 2000 г.). Новосибирск, 2000. С. 125–128.

References:

Mar'inskikh D. M. Landscape planning as a necessary condition for sustainable development of a city (example of Tyumen). *Ekologiya landshafta i planirovanie zemlepol'zovaniya: Tezisy dokl. Vseros. konf. (Irkutsk, 11–12 sent. 2000 g.) = Landscape ecology and land-use planning: abstracts of all-Russian conference (Irkutsk, Sept. 11–12, 2000)*. Novosibirsk; 2000. P. 125–128. (In Russ.)

Ссылки на диссертации или авторефераты диссертаций

Литература:

Шефтель Б. И. Экологические аспекты пространственно-временных межвидовых взаимоотношений землероек Средней Сибири: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1985. 23 с.

Лозовик П. А. Гидрогеохимические критерии состояния поверхностных вод гумидной зоны и их устойчивости к антропогенному воздействию: Дис. ... д-ра хим. наук. Петрозаводск, 2006. 481 с.

References:

Sheftel' B. I. Ecological aspects of spatio-temporal interspecies relations of shrews of Middle Siberia: Summary of PhD (Cand. of Biol.) thesis. Moscow; 1985. 23 p. (In Russ.)

Lozovik P. A. Hydrogeochemical criteria of the state of surface water in humid zone and their tolerance to anthropogenic impact: DSc (Dr. of Chem.) thesis. Petrozavodsk; 2006. 481 p. (In Russ.)

Ссылки на патенты

Литература:

Еськов Д. Н., Серегин А. Г. Оптико-электронный аппарат / Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33.

References:

Es'kov D. N., Seregin A. G. Optoelectronic apparatus. Russian patent No. 2122745. 1998. Bull. No. 33. (In Russ.)

Ссылки на архивные материалы

Литература:

Гребенщиков Я. П. К небольшому курсу по библиографии: материалы и заметки, 26 февр. – 10 марта 1924 г. // ОР РНБ. Ф. 41. Ед. хр. 45. Л. 1–10.

References:

Grebenshchikov Ya. P. Brief course on bibliography: the materials and notes, Febr. 26 – March 10, 1924. *OR RNB*. F. 41. St. un. 45. L. 1–10. (In Russ.)

Ссылки на интернет-ресурсы

Литература:

Паринов С. И., Ляпунов В. М., Пузырев Р. Л. Система Соционет как платформа для разработки научных информационных ресурсов и онлайн-сервисов // Электрон. б-ки. 2003. Т. 6, вып. 1. URL: <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2003/part1/PLP/> (дата обращения: 25.11.2006).

References:

Parinov S. I., Lyapunov V. M., Puzyrev R. L. Socionet as a platform for development of scientific information resources and online services. *Elektron. b-ki = Digital library*. 2003;6(1). (In Russ.) URL: <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2003/part1/PLP/> (accessed: 25.11.2006).

Transactions of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences
No. 3, 2026
BIOGEOGRAPHY Series

TABLE OF CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

M. A. Smirnova. THE DIVERSITY OF BIOTOPES AND PLANT COMMUNITIES ON THE WHITE SEA COAST OF THE ONEZHSKOYE POMORYE NATIONAL PARK (ARKHANGELSK REGION)	5
A. V. Kravchenko. NATURAL SETTINGS OF THE PETROGLYPHS OF LAKE ONEGA AND THE WHITE SEA UNESCO WORLD HERITAGE SITE: VASCULAR PLANTS	21
I. V. Rudenko, V. V. Krylenko. NEW RECORDS OF PROTECTED PLANT SPECIES IN THE DZHEGUTINSKY FLORISTIC DISTRICT (WESTERN CAUCASUS)	45
A. V. Kravchenko, V. V. Timofeeva. NEW DATA ON RED-LISTED VASCULAR PLANTS IN THE REPUBLIC OF KARELIA	56
E. A. Borovichev, M. N. Kozhin, I. S. Zhdanov, A. A. Kurka, A. V. Melekhin, T. V. Poloshevets, P. V. Pustin, A. V. Razumovskaya, D. R. Ryabova, Yu. R. Khimich. NOTEWORTHY RECORDS OF PLANTS, LICHENS AND FUNGI IN MURMANSK REGION. IX	68
O. O. Predtechenskaya, A. V. Ruokolainen. MYCOBIOTA OF THE YALGUBA RIDGE – A UNIQUE NATURAL FEATURE IN THE REPUBLIC OF KARELIA, RUSSIA	82
O. N. Ezhov. APHYLLOPHOROID FUNGI OF THE KENOZERSKY NATIONAL PARK (ARKHANGELSK REGION, EUROPEAN RUSSIA)	100
I. V. Zenkova, Z. M. Yusupov, I. M. Shtabrovskaya. RECORDS OF THE ANT SPECIES <i>FORMICA SUECICA</i> ADLER, 1902 IN THE Khibiny Mountains (WITH AN OVERVIEW OF THE SPECIES ECOLOGY AND BIOLOGY)	116

SHORT COMMUNICATIONS

O. A. Rudkovskaya. <i>QUERCUS RUBRA</i> L. (FAGACEAE) – A NEW ALIEN SPECIES FOR THE REPUBLIC OF KARELIA	131
M. A. Boychuk. AN ADDITION TO THE MOSS FLORA OF THE VOTTOVAARA NATIONAL PARK (REPUBLIC OF KARELIA)	136
A. Melekhin. LICHENS NEW FOR THE MURMANSK REGION AT THE NORTHERN LIMIT OF DISTRIBUTION	142

CHRONICLE

E. A. Borovichev, T. A. Sukhareva, D. A. Davydov. All-Russian Conference and Field Workshop “Monitoring of Carbon Pools and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems of Russia” (Apatity, June 18-21, 2025)	146
--	-----

BEREAVEMENTS

O. L. Kuznetsov, O. V. Galanina. In memory of Raimo Heikkilä (1956–2025) 152

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS 155

Научный журнал

**Труды Карельского научного центра
Российской академии наук**
№ 3, 2026

БИОГЕОГРАФИЯ

*Печатается по решению Ученого совета
Федерального исследовательского центра
«Карельский научный центр Российской академии наук»*

Выходит 12 раз в год

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
Регистрационная запись ПИ № ФС 77-72429 от 28.02.2018 г.

Редактор А. И. Мокеева
Компьютерная верстка Л. Э. Бюркланд

Подписано в печать 24.03.2026. Дата выхода 31.03.2026. Формат 60x84^{1/8}.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 18,2. Усл. печ. л. 18,9.
Тираж 100 экз. Заказ 890. Цена свободная

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук»
185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11

Оригинал-макет: Редакция научного издания «Труды КарНЦ РАН»

Типография: Редакционно-издательский отдел КарНЦ РАН
185030, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, 50