
ФЛОРИСТИКА

УДК 630*182.41: 582.29 (470.11)

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЛИШАЙНИКОВ И БЛИЗКОРОДСТВЕННЫХ ГРИБОВ НА ЕЛИ (*PICEA* SP.) В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ (СЕВЕРО-ЗАПАД РОССИИ)

© В. И. Андросова, Т. А. Беляева

V. I. Androsova, T. A. Belyaeva

Diversity of lichens and allied fungi on spruce (*Picea* sp.)
in plant communities of the Arkhangelsk Region (North-West Russia)

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», кафедра ботаники и физиологии растений
185910, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33.
Тел.: +7(8142) 71-10-19, e-mail: vera.androsova28@yandex.ru

Аннотация. В работе обобщены данные многолетних исследований видового разнообразия лишайников и близкородственных грибов, встречающихся на ели (*Picea* sp.) в Архангельской области. На сегодняшний день список включает 282 таксона, среди которых 258 видов и 5 подвидов лишайников, 9 видов лихенофильных и 10 – нелихенизированных грибов. Представлен аннотированный список, включающий 204 вида лишайников и близкородственных грибов, обнаруженных авторами на ели на территории Пинежского заповедника, а также список из 78 видов, отмеченных другими исследователями на ели в разных районах Архангельской области. Впервые для ели в Архангельской области приводятся 49 видов, при этом 7 видов – являются единственными находками в исследуемом регионе. Число видов на ели на изученных пробных площадях (77) варьировало от 6 до 69, составляя в среднем 36. Более половины выявленных видов являются крайне редкими и встречаются только на 1–5 пробных площадях. Повсеместно встречается только 5 видов. Наибольшее видовое разнообразие лишайников и близкородственных грибов на ели (153) выявлено в ельниках зеленомошной группы.

Ключевые слова: *Picea* sp., лишайники, северная тайга, Пинежский заповедник, Северо-Запад России.

Abstract. The article summarizes data of long-term researches of diversity of lichens and allied fungi on spruce (*Picea* sp.) in the Arkhangelsk Region, which includes 282 species, among which are 258 species and 5 subspecies of lichens, 9 species of lichenicolous fungi and 10 species of non-lichenized fungi. The annotated list includes 204 species of lichenized, lichenicolous and non-lichenized fungi found by the authors on spruce in the Pinezhsky Nature Reserve, as well as the list of 78 species, which were reported by other researchers on spruce in different parts of the Arkhangelsk Region. Among them 49 species have not been previously known on spruce in the Arkhangelsk Region, while seven species were the only findings in studied region. Number of species on spruce on studied sample plots (77) varied from 6 to 69, on average was 36 species. More than a half of recorded species were extremely rare, and occurred only on 1–5 sample plots. Only five species were found everywhere. The highest diversity of lichens and allied fungi was observed in feathermoss spruce forests, where 153 species have been identified on spruce.

Keywords: *Picea* sp., lichens, north taiga, Pinezhsky Nature Reserve, North-West of Russia.

DOI: 10.22281/2686-9713-2026-2-4-24

Введение

Северо-Западный федеральный округ Российской Федерации является ведущим по лесистости – лесами покрыто более 51 % его территории (O sostoianii..., 2025). Одной из основных лесообразующих пород является ель (*Picea* sp.) (Rysin, Savel'eva, 2002). Эпифитные лишайники – наиболее представленная группа внеарусной растительности в бореальных лесах, в которых они играют важную роль в поддержании биоразнообразия и продуктивности лесных сообществ (Ellis, 2012). Высокое видовое разнообразие лишайников в бореальной зоне связано, как правило, с еловыми сообществами (Pystina, 2003).

Видовое разнообразие лишайников на ели давно изучается в растительных сообществах Северной Европы, и число видов, приводимое исследователями, варьирует от 13 до 198 (Koskinen, 1955; Yatsyna et al., 2021; и др.). На Северо-Западе России в Мурманской области на ели отмечено 55 видов (Urbanavichus, Urbanavichene, 2019), в Республике Карелия – 167 (Androsova et al., 2018; Androsova, Sonina, 2023; Tarasova et al., 2023), в Республике Коми – 225 видов (Pystina, 2003; Hermansson et al., 2006).

На территории материковой части Архангельской области в последнее десятилетие активно проводятся лишайнологические исследования. Ландшафтная гетерогенность территории определяет высокий потенциал в отношении видового разнообразия лишайников в природных сообществах данной области.

Единственным заповедником на территории Архангельской области является заповедник «Пинежский», находящийся в настоящее время под юрисдикцией национального парка «Русская Арктика». Пинежский заповедник, созданный в 1974 г., расположен в западной части Архангельской области на юго-восточной окраине Беломорско-Кулойского плато и занимает площадь 515,2 км² (Tarasova et al., 2024). Изучение видового разнообразия лишайников в Пинежском заповеднике началось с исследований Ю. В. Захарченко в конце 1980-х гг. (Zakharchenko, 1989; Zakharchenko, Sokolova, 1989), и в настоящий момент для территории заповедника известно 348 видов лишайников и близкородственных грибов (Androsova et al., 2024; Tarasova et al., 2024).

Целью данной работы являлось обобщение и анализ имеющихся данных многолетних исследований по изучению разнообразия лишайников и близких к ним грибов на ели (*Picea* sp.) в растительных сообществах Архангельской области.

Материал и методы

Полевое изучение видового разнообразия лишайников на ели велось на территории заповедника «Пинежский» в 2021–2025 гг. при участии авторов настоящей статьи (2024–2025 гг.).

Исследования проводились на постоянных пробных площадях размером 0,0625 га, в пределах которых выполнены полные геоботанические описания (Metody..., 2002) и выявлено видовое разнообразие лишайников на ели. Было заложено 77 пробных площадей (ПП) (рис. 1) в разных типах сообществ (рис. 2). Общая площадь исследования, на которой было собрано 4350 образцов лишайников, составила почти 5 га.

Определение видов проводилось согласно общепринятой в лишайнологии методике с использованием световой микроскопии. Для трудно идентифицируемых образцов было проведено выявление лишайниковых веществ при помощи методов тонкослойной хроматографии с использованием систем растворителей А, В и С (Orange et al., 2001). Коллекция хранится в гербарии Петрозаводского государственного университета (PZV).

Список пробных площадей (номера согласно авторской базе данных), Архангельская обл., Пинежский округ, заповедник «Пинежский» (координаты в системе WGS 84):

8 – окрестности р. Сотка, кордон Мирониха, ельник черничный зеленомошный, давность последнего нарушения (дпн) – 280–300 лет, 64°37.606'N, 42°48.026'E, 102 м над ур. м., 31.05.2021;

9 – окрестности р. Сотка, кордон Мирониха, лиственничник черничный зеленомошный, дпн – 280–300 лет, 64°37.629'N, 42°49.737'E, 90 м над ур. м., 1.06.2021;

10 – окрестности р. Сотка, кордон Мирониха, ельник разнотравный припойменный, дпн – 100–150 лет, 64°38.852'N, 42°54.172'E, 66 м над ур. м., 1.06.2021;

11 – окрестности р. Сотка, кордон Мирониха, ельник разнотравный, дпн – 100–150 лет, 64°38.892'N, 42°54.151'E, 58 м над ур. м., 1.06.2021;

13 – левый берег р. Сотка, ельник брусничный зеленомошный скальный, дпн – 300–350 лет, 64°38.675'N, 42°56.120'E, 59 м над ур. м., 2.06.2021;

14 – левый берег р. Сотка, ельник разнотравный приручейный, дпн – 230–250 лет, 64°38.680'N, 42°56.087'E, 55 м над ур. м., 2.06.2021;

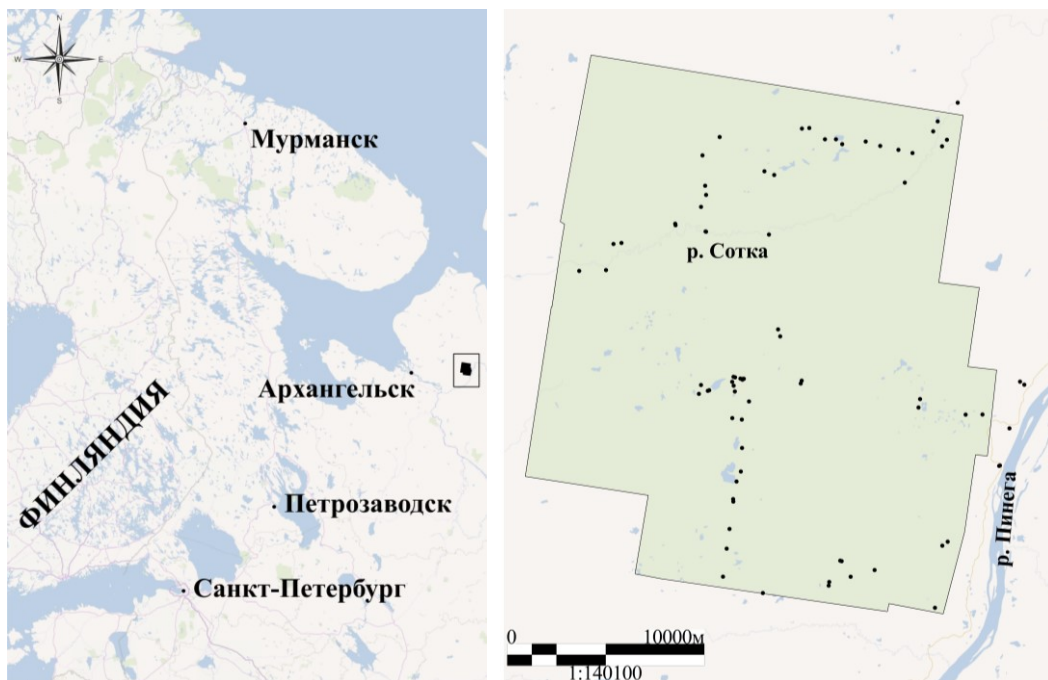


Рис. 1. Расположение территории Пинежского заповедника (слева) и пробных площадей на территории заповедника «Пинежский» (справа).

Fig. 1. Location of the territory of the Pinezhsky Nature Reserve (to the left) and the location of the sample plots (to the right).

15 – левый берег р. Сотка, лиственничник черничный зеленомошный, дпн – 100–150 лет, 64°38.597'N, 43°00.132'E, 88 м над ур. м., 1.06.2021;

21 – левый берег р. Сотка, ельник разнотравный припойменный, дпн – 100–150 лет, 64°41.405'N, 43°10.610'E, 36 м над ур. м., 4.06.2021;

22 – правый берег р. Сотка, окрестности оз. Камчатка, ельник разнотравный припойменный, дпн – 100–150 лет, 64°41.676'N, 43°10.897'E, 36 м над ур. м., 4.06.2021;

23 – левый берег р. Сотка, кордон Филипповское, осинник разнотравный, дпн – 180–200 лет, 64°40.999'N, 43°11.175'E, 102 м над ур. м., 5.06.2021;

24 – левый берег р. Сотка, кордон Филипповское, ельник черничный зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°41.176'N, 43°11.486'E, 122 м над ур. м., 5.06.2021;

26 – правый берег р. Сотка, прибрежная заливаемая полоса, скальная редина с низкорослой березой, елью, ивой, 64°42.185'N, 43°12.175'E, 38 м над ур. м., 6.06.2021;

27 – лог «Глаз Бога», на обеих сторонах ручья Пехоровский, ельник разнотравный приручейный, дпн – 180–200 лет, 64°32.295'N, 43°14.868'E, 57 м над ур. м., 24.05.2023;

28 – Пехоровский лог, лиственничник кустарничковый зеленомошный скальный, дпн – 180–200 лет, 64°32.283'N, 43°14.8168'E, 78 м над ур. м., 24.05.2023;

29 – Голубино, Тараканий лог, ельник травяной приручейный, дпн – 100–150 лет, 64°33.310'N, 43°15.475'E, 25 м над ур. м., 24.05.2023;

30 – тропа на оз. Ераськино, ельник черничный зеленомошный, дпн – 280–300 лет, 64°28.391'N, 43°10.723'E, 33 м над ур. м., 25.05.2023;

31 – тропа на оз. Ераськино, возвышенность между карстовыми понижениями 8–15 м, ельник черничный зеленомошный, дпн – 150–180 лет 64°29.433'N, 43°6.871'E, 71 м над ур. м., 25.05.2023;



A



B



C



D



E



F

Рис. 2. Исследованные растительные сообщества: А – ельник зеленомошный прибрежный на карстах; В – ельник бруснично-черничный зеленомошный на карстах; С – ельник черничный зеленомошный разнотравный на берегу озера; D – ельник черничный зеленомошный; E, F – ельник бруснично-черничный зеленомошный.

Fig. 2. Studied plant communities: A – riverside feathermoss spruce forest on karst rocks; B – cowberry-bilberry feathermoss spruce forest on karst rocks; C – lakeside bilberry feathermoss spruce forest; D – bilberry feathermoss spruce forest; E, F – cowberry-bilberry feathermoss spruce forest.

- 32 – тропа на оз. Ераськино, ельник болотно-травяной, дпн – 250–300 лет, 64°29.250'N, 43°5.343'E, 57 м над ур. м., 25.05.2023;
- 33 – восточная оконечность оз. Ераськино, ельник черничный зеленомошный, дпн – 100–150 лет, 64°29.676'N, 43°4.771'E, 58 м над ур. м., 26.05.2023;
- 34 – берег оз. Ераськино, лиственничник брусничный зеленомошный, дпн – 100–150 лет, 64°29.791'N, 43°4.380'E, 62 м над ур. м., 26.05.2023;
- 38 – тропа Ераськино-Паловое, ельник болотно-травяной, дпн – 200–250 лет, 64°29.006'N, 43°3.943'E, 81 м над ур. м., 27.05.2023;
- 39 – тропа Ераськино-Паловое, сосняк черничный зеленомошный, дпн – 250–300 лет, 64°29.106'N, 43°3.976'E, 89 м над ур. м., 27.05.2023;
- 40 – тропа Ераськино-Паловое, ельник болотно-травяной, дпн – 200–250 лет, 64°28.803'N, 42°59.743'E, 70 м над ур. м., 27.05.2023;
- 41 – тропа Ераськино-Паловое, сосняк кустарничковый сфагновый, 64°29.251'N, 42°57.200'E, 92 м над ур. м., 27.05.2023;
- 42 – тропа Ераськино-Паловое, ельник кустарничковый сфагновый, дпн – 230–250 лет, 64°30.020'N, 42°57.433'E, 87 м над ур. м., 28 V 2023;
- 43 – тропа Ераськино-Паловое, ельник черничный зеленомошный, дпн – 220–270 лет, 64°30.558'N, 42°57.615'E, 40 м над ур. м., 28.05.2023;
- 44 – тропа Ераськино-Паловое, ельник болотно-травяной приручейный, дпн – 200–250 лет, 64°31.375'N, 42°57.846'E, 79 м над ур. м., 28.05.2023;
- 45 – тропа Паловое-Першковское, ельник болотно-травяной приручейный, дпн – 200–250 лет, 64°31.306'N, 42°57.858'E, 87 м над ур. м., 28.05.2023;
- 48 – тропа Першковское-Железное, ельник чернично-брусничный зеленомошный с лиственницей, дпн – 320–350 лет 64°31.130'N, 42°58.338'E, 100 м над ур. м., 29.05.2023;
- 50 – тропа Першковское-Железное, ельник бруснично-черничный зеленомошный, дпн – 150–200 лет, 64°31.856'N, 42°58.063'E, 80 м над ур. м., 29.05.2023;
- 51 – тропа Першковское-Железное, ельник болотно-травяной, дпн – 200–250 лет, 64°32.773'N, 42°58.415'E, 86 м над ур. м., 30.05.2023;
- 52 – тропа Першковское-Железное, сосняк кустарничковый сфагновый, дпн – 300–350 лет, 64°34.045'N, 42°58.858'E, 107 м над ур. м., 30.05.2023;
- 56 – рядом с пещерой «Певческая эстрада», карстовый рельеф, лиственничник зеленомошный, дпн – 100–150 лет, 64°34.585'N, 42°16.151'E, 53 м над ур. м., 22.05.2024;
- 57 – вблизи урочища «Петр I», осинник с елью бруснично-черничный зеленомошный, дпн – 150–200 лет, 64°34.502'N, 42°16.423'E, 52 м над ур. м., 22.05.2024;
- 58 – рядом с р. Кумичёвка, ельник черничный зеленомошный, дпн – 150–200 лет, 64°34.717'N, 42°57.869'E, 97 м над ур. м., 24.05.2024;
- 59 – рядом с р. Кумичёвка, березняк разнотравный, дпн – 100–150 лет, 64°34.703'N, 42°57.971'E, 86 м над ур. м., 24.05.2024;
- 60 – кордон Кумичёвка, смешанный с березой сосняк брусничный зеленомошный, дпн – 70–120 лет, 64°34.581'N, 42°57.784'E, 96 м над ур. м., 24.05.2024;
- 61 – в окрестностях оз. Кумичёво, ельник чернично-брусничный зеленомошный, карстовый рельеф, дпн – 200–250 лет, 64°34.494'N, 42°55.797'E, 103 м над ур. м., 25.05.2024;
- 62 – в окрестностях оз. Лаппозеро, ельник болотно-травяной, дпн – 200–250 лет, 64°34.252'N, 42°55.662'E, 63 м над ур. м., 25.05.2024;
- 63 – в окрестностях оз. Кумичёво, сосняк кустарничковый сфагновый, дпн – 70–120, лет, 64°34.335'N, 42°56.229'E, 88 м над ур. м., 25.05.2024;
- 64 – в окрестностях оз. Кумичёво, ельник кустарничковый сфагновый, дпн – 120–160 лет, 64°34.351'N, 42°56.320'E, 74 м над ур. м., 25.05.2024;
- 65 – рядом с пещерой Кумичёво-Визборовская, на берегу р. Кумичёвка, прибрежное олово-берёзовое сообщество с ивой, 64°36.011'N, 43°00.714'E, 102 м над ур. м., 26 .05.2024;

- 66 – рядом с р. Кумичёвка, ельник чернично-брусничный зеленомошный, карстовый рельеф, дпн – 200–250 лет, 64°35.821'N, 43°00.849'E, 115 м над ур. м., 26.05.2024;
- 67 – рядом с кордоном Кумичёвка, борт карстового лога, ельник чернично-брусничный зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°34.668'N, 42°58.310'E, 113 м над ур. м., 27.05.2024;
- 68 – кордон Кумичёвка, вдоль ручья, ельник травяной приручейный, дпн – 200–250 лет, 64°34.662'N, 42°58.481'E, 102 м над ур. м., 27.05.2024;
- 69 – рядом с кордоном Кумичёвка, на возвышенности, ельник чернично-брусничный зеленомошный, дпн – 300–350 лет, 64°34.663'N, 42°58.529'E, 120 м над ур. м., 27.05.2024;
- 70 – рядом с кордоном Кумичёвка, карстовый рельеф, ельник чернично-брусничный зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°34.663'N, 42°58.529'E, 73 м над ур. м., 27.05.2024;
- 71 – рядом с кордоном Кумичёвка, сосняк кустарничковый сфагновый, 64°34.317'N, 42°57.955'E, 99 м над ур. м., 28.05.2024;
- 72 – рядом с кордоном Кумичёвка, на возвышении среди сфагнового болота, ельник бруснично-зеленомошный, дпн – 250–300 лет, 64°33.589'N, 42°57.792'E, 103 м над ур. м., 28.05.2024;
- 73 – рядом с кордоном Кумичёвка, ельник чернично-брусничный зеленомошный, дпн – 250–300 лет, 64°33.551'N, 42°58.401'E, 108 м над ур. м., 28.05.2024;
- 74 – рядом с кордоном Кумичёвка, ельник черничный зеленомошный, 64°34.475'N, 42°57.880'E, 105 м над ур. м., 28.05.2024;
- 75 – остров на оз. Железное, ельник с сосной чернично-бруснично-зеленомошный, дпн – 150–200 лет, 64°34.613'N, 43°02.221'E, 121 м над ур. м., 29.05.2024;
- 76 – остров на оз. Железное, ельник чернично-бруснично-зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°34.534'N, 43°02.160'E, 119 м над ур. м., 29.05.2024;
- 77 – по тропе на оз. Батогово, ельник черничный зеленомошный, дпн – 250–300 лет, 64°34.109'N, 43°09.772'E, 93 м над ур. м., 30.05.2024;
- 78 – по дороге на кордон Сычёво, ельник чернично-бруснично-зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°33.878'N, 43°09.672'E, 97 м над ур. м., 30.05.2024;
- 79 – Карьеловский лог, склоны лога, ельник чернично-бруснично-зеленомошный скальный, дпн – 250–300 лет, 64°30.100'N, 43°11.192'E, 39 м над ур. м., 23.05.2025;
- 81 – Карьеловский лог, дно лога, ельник черничный зеленомошный скальный, дпн – 200–250 лет, 64°30.100'N, 43°11.192'E, 44 м над ур. м., 23.05.2025;
- 82 – между кордонами Мирониха и Красные горы, лиственничник зеленомошный шепняковский, дпн – 200–250 лет, 64°38.368'N, 42°50.721'E, 100 м над ур. м., 24.05.2025;
- 83 – между кордонами Мирониха и Красные горы, ельник бруснично-черничный зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°38.340'N, 42°50.212'E, 100 м над ур. м., 24.05.2025;
- 84 – тропа на оз. Глухое, ельник бруснично-черничный зеленомошный, дпн – 300–350 лет, 64°39.351'N, 42°55.798'E, 109 м над ур. м., 25.05.2025;
- 85 – тропа на оз. Глухое, ельник черничный зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°39.676'N, 42°56.122'E, 124 м над ур. м., 25.05.2025;
- 86 – тропа оз. Глухое, ельник чернично-бруснично-сфагновый, дпн – 250–300 лет, 64°39.925'N, 42°56.061'E, 131 м над ур. м., 25.05.2025;
- 87 – тропа на оз. Глухое, ельник бруснично-черничный зеленомошный, 64°40.752'N, 42°55.891'E, 114 м над ур. м., 25.05.2025;
- 88 – тропа оз. Глухое – оз. Кривое, болото берёзово-сфагновое, дпн – 100–150 лет, 64°41.251'N, 42°56.986'E, 140 м над ур. м., 26.05.2025;
- 89 – тропа оз. Глухое – оз. Кривое, ельник черничный зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°40.319'N, 42°59.842'E, 139 м над ур. м., 26.05.2025;
- 90 – тропа оз. Глухое – оз. Кривое, ельник разнотравный приручейный, дпн – 150–200 лет, 64°40.219'N, 43°00.466'E, 109 м над ур. м., 26.05.2025;
- 91 – тропа оз. Кривое – оз. Северное, ельник бруснично-черничный зеленомошный, дпн – 250–300 лет, 64°41.480'N, 43°02.235'E, 147 м над ур. м., 27.05.2025;

- 92 – тропа оз. Кривое – оз. Северное, осинник с елью разнотравный, дпн – 150–200 лет, 64°41.496'N, 43°02.705'E, 173 м над ур. м., 27.05.2025;
- 93 – тропа оз. Глухое – оз. Кривое, осинник с елью разнотравный, дпн – 100–150 лет, 64°41.496'N, 43°02.705'E, 161 м над ур. м., 27.05.2025;
- 94 – на берегу оз. Плоское, ельник разнотравный, дпн – 200–250 лет, 64°41.190'N, 43°04.407'E, 154 м над ур. м., 27.05.2025;
- 95 – на берегу ручья, ельник разнотравный приручейный, дпн – 150–250 лет, 64°41.057'N, 43°04.805'E, 142 м над ур. м., 27.05.2025;
- 96 – тропа оз. Кривое – кордон Филипповское, ельник разнотравный приручейный, дпн – 150–200 лет, 64°41.128'N, 43°06.303'E, 141 м над ур. м., 28.05.2025;
- 97 – тропа оз. Кривое – кордон Филипповское, ельник черничный зеленомошный, дпн – 250–300 лет, 64°41.009'N, 43°07.229'E, 151 м над ур. м., 28.05.2025;
- 98 – тропа оз. Кривое – кордон Филипповское, ельник разнотравный приручейный, дпн – 200–250 лет, 64°40.903'N, 43°08.392'E, 126 м над ур. м., 28.05.2025;
- 99 – тропа оз. Кривое – кордон Филипповское, смешанный ельник зеленомошный с берёзой, дпн – 100–150 лет, 64°40.815'N, 43°09.289'E, 139 м над ур. м., 28.05.2025;
- 100 – тропа на оз. Сычёво, ельник черничный зеленомошный, дпн – 200–250 лет, 64°33.684'N, 43°12.679'E, 80 м над ур. м., 30.05.2025;
- 101 – тропа на оз. Сычёво, ельник черничный зеленомошный с осинкой, дпн – 150–200 лет, 64°33.688'N, 43°13.753'E, 95 м над ур. м., 30.05.2025.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования был изучен видовой состав лишайников и близкородственных грибов на ели в Пинежском заповеднике, отражённый в приведённом аннотированном списке. Ниже под списком представлена табл. 1, содержащая информацию о видах лишайников и близкородственных грибов, которые обнаружены на ели другими авторами в разных районах Архангельской области.

В аннотированном списке и табл. 1 виды расположены в алфавитном порядке. Номенклатура названий таксонов соответствует сводке лишайников и близких к ним нелихенизированных грибов Фенноскандии (Westberg et al., 2021) с учётом других современных источников (Diederich et al., 2018; Mitchell et al., 2021). Для каждого вида указан субстрат и местонахождение согласно перечню исследованных пробных площадей. В списке использованы следующие условные обозначения: * – лихенофильный гриб; (*) – факультативно лихенофильный гриб; + – нелихенизированный гриб; ККРФ – вид, занесённый в Красную книгу Российской Федерации (2024) (Krasnaia..., 2024); ККАО – вид, занесённый в Красную книгу Архангельской области (2020) (Krasnaia..., 2020). Для образцов лишайников, видовая принадлежность которых определена методом TLC, приведены названия лишайниковых веществ.

Аннотированный список лишайников и близкородственных грибов на ели в Пинежском заповеднике

- Acolium inquinans* (Sm.) A. Massal. – на древесине сухих ветвей и ствола; 14, 29, 40, 45, 58, 64, 67, 71, 78, 89, 94, 97.
- A. karelicum* (Vain.) M. Prieto et Wedin – на древесине сухих ветвей и ствола; 21, 29, 38, 43, 44, 51, 73, 90, 97, 98; ККАО.
- Acrocordia cavata* (Ach.) R. C. Harris – на сухих ветвях; 27.
- A. gemmata* (Ach.) A. Massal. – на стволе; 18.
- Alectoria sarmentosa* (Ach.) Ach. subsp. *sarmentosa* – на стволе и сухих ветвях; 15, 22, 30–33, 38–43, 48, 51, 52, 56, 58, 60–62, 64, 66–69, 71–74, 76–79, 84–89, 91–101.
- Arthonia didyma* Körb. – на ветвях; 44.
- A. mediella* Nyl. – на сухих ветвях; 70, 77, 84, 89, 101.

A. vinosa Leight. – на стволе; 34, 81, 95, 98; ККАО.
 + *Arthothelium scandinavicum* Th. Fr. – на стволе; 84, 92, 100, 101.
Athallia cerinelloides (Erichsen) Arup et al. – на ветвях; 28.
Bacidia arceutina (Ach.) Arnold – на стволе; 34, 101.
Bacidina egenula (Nyl.) Vězda – на стволе; 14.
Bellicidia incompta (Bogger) Kistenich et al. – на стволе и сухих ветвях; 13, 14, 96.
Biatora efflorescens (Hedl.) Räsänen – на стволе, ветвях и сухих ветвях; 13, 23, 26–30, 32–34, 39, 44, 50, 51, 56–63, 65, 67, 68, 70, 74, 77–79, 81–92, 95–101.
B. fallax Hepp – на стволе; 101.
B. helvola Körb. ex Hellb. – на стволе и сухих ветвях; 28, 40, 41, 45, 50, 59, 76, 82, 96, 97, 101.
B. ocelliformis (Nyl.) Arnold – на стволе и сухих ветвях; 28–30, 32, 38, 40, 43, 51, 62, 69, 72, 84, 88, 101.
B. pallens (Kullh.) Printzen – на стволе, древесине ствола и сухих ветвей; 59, 89, 91, 96, 101.
B. subduplex (Nyl.) Räsänen ex Printzen – у основания ствола; 29, 30, 34, 51, 59, 60, 81, 84, 87, 94, 101.
B. vernalis (L.) Fr. – на мхах у основания ствола, на коре у основания ствола; 29, 40, 65, 67, 87, 96.
Blastenia relictia Arup et Vondrák – на стволе; 39, 95.
Bryoria capillaris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. – на стволе и сухих ветвях; 28–30, 32, 33, 38, 40–45, 48, 50–52, 56, 59, 60, 62, 63, 65, 67, 73, 74, 77, 79, 82–84, 86–95, 97–101.
B. fremontii (Tuck.) Brodo et D. Hawksw. – на стволе; 79; ККРФ.
B. furcellata (Fr.) Brodo et D. Hawksw. – на сухих ветвях; 28, 32, 41, 43, 60–62, 64, 68, 71, 72, 78, 84, 87, 89, 91, 93, 99.
B. fuscescens (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. – на стволе и сухих ветвях; 10, 13, 15, 21–23, 28, 30, 38, 40–42, 50, 52, 56–59, 61–79, 82–91, 93, 95–98, 100, 101.
B. glabra (Motyka) Brodo et D. Hawksw. – на стволе и сухих ветвях; 76, 84, 89.
B. nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. – на сухих ветвях; 41, 42, 59, 64, 65, 71, 77, 84, 89, 96.
B. simplicior (Vain.) Brodo et D. Hawksw. – на сухих ветвях; 64.
Buellia arborea Coppins et Tønsberg – на стволе; 97, 100.
B. arnoldii Servit – на стволе и сухих ветвях; 59, 64, 65.
B. erubescens Arnold – на стволе; 28, 59, 65.
B. griseovirens (Turner et Bogger ex Sm.) Almb. – на стволе; 38, 71.
B. schaereri De Not. – на стволе; 10, 29.
Calicium denigratum (Vain.) Tibell – на древесине ствола; 27, 34, 40, 42.
C. glaucellum Ach. – на стволе и древесине ствола; 9, 27, 28, 30, 41, 42, 48, 51, 52, 61, 62, 71, 74, 77, 84, 89, 91, 92, 98, 100, 101.
C. parvum Tibell – на стволе, древесине ствола и сухих ветвей; 24, 28, 31, 40–42, 48, 51, 52, 56, 61, 62, 64, 66–69, 71–74, 76–78, 83, 84, 89, 91, 94, 97, 100, 101.
C. trabinellum (Ach.) Ach. – на стволе и древесине ствола; 14, 24, 42, 52, 58, 62, 67, 71, 83, 86.
C. viride Pers. – на стволе; 8–10, 14, 21, 23, 27–30, 32, 40–45, 48, 50–52, 56, 58, 61–64, 66–69, 71–74, 76–79, 84–92, 94, 95, 97, 98, 100, 101.
Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau – на ветвях; 28.
Catillaria erysiboides (Nyl.) Th.Fr. – на сухих ветвях; 27, 29, 65, 93.
C. nigroclavata (Nyl.) Schuler – на стволе и сухих ветвях; 41, 42, 48, 58, 60, 62, 70, 100.
Catinaria atropurpurea (Schaer.) Vězda et Poelt – на стволе; 13, 31, 41, 42, 44, 50–52, 59.
Cetraria sepincola (Ehrh.) Ach. – на сухих ветвях; 26, 58, 82, 86, 94, 100.
Chaenotheca brachypoda (Ach.) Tibell – на стволе и древесине ствола; 40, 45, 48, 77, 79; ККАО.
C. brunneola (Ach.) Müll. Arg. – на стволе; 9, 10, 28, 29, 38, 40–44, 51, 52, 66, 67, 77, 79, 81, 83, 84, 89, 98, 101.

- C. chlorella* (Ach.) Müll. Arg. – на стволе; 29, 77, 92.
- C. chrysocephala* (Turner ex Ach.) Th. Fr. – на стволе; 9, 10, 14, 15, 21, 23, 24, 27–33, 38, 40, 42–45, 48, 50–52, 57, 59–64, 67, 69, 71, 72, 76–79, 83–91, 95, 97, 98, 100, 101.
- C. ferruginea* (Turner ex Sm.) Mig. – на стволе; 10, 14, 23, 28–30, 58, 61, 63, 64, 72, 77, 88, 90, 94, 98.
- C. furfuracea* (L.) Tibell – на стволе, вывороченных корнях, гниющей древесине; 21, 62, 65, 67, 77, 92, 97.
- C. gracilenta* (Ach.) J. Mattsson et Middelb. – у основания ствола; 77; ККАО.
- C. gracillima* (Vain.) Tibell – на древесине ствола; 9, 62; ККАО.
- C. laevigata* Nád. – на стволе; 64; ККАО.
- C. phaeocephala* (Turner) Th. Fr. – на стволе; 9, 10, 41–43, 52, 61, 67–69, 73, 76–78, 84, 89, 91, 97; ККАО.
- C. stemonea* (Ach.) Müll. Arg. – на стволе и вывороченных корнях; 29, 32, 48, 68, 79, 84, 87, 89, 92.
- C. subroscida* (Eitner) Zahlbr. – на стволе; 10, 21, 23, 24, 27–33, 38, 40, 42–45, 50–52, 58–62, 64, 67, 69, 70, 72, 73, 76–79, 83, 84, 87, 89, 91, 92, 94, 95, 100, 101.
- C. trichialis* (Ach.) Th. Fr. – на стволе; 9, 10, 13–15, 21, 23, 24, 28–30, 32, 38, 40–45, 48, 50–52, 57, 58, 61–69, 72, 73, 76–79, 81, 83–85, 87–92, 94–98, 100, 101.
- * *Chaenothecopsis consociata* (Nád.) A. F. W. Schmidt – на талломе *Chaenotheca crysocephala*; 14, 15, 62.
- + *C. debilis* (Sm.) Tibell – на стволе; 77.
- * *C. epithallina* Tibell – на талломе *Chaenotheca trichialis*; 43, 83.
- + *C. fennica* (Laurila) Tibell – на стволе и древесине ствола; 8, 28, 29, 32, 33, 38, 41–43, 45, 48, 51, 52, 61, 64, 69, 73, 77–79, 81, 86, 90–92, 94, 95, 97, 100.
- + *C. nana* Tibell – на стволе и сухих ветвях; 28–30, 32, 40, 41, 43, 45, 48, 50, 61, 70, 77, 78, 84, 85, 88, 95.
- * *C. nigra* Tibell – на талломе *Chaenotheca* sp.; 77.
- * *C. pusilla* (Ach.) A. F. W. Schmidt – на свободноживущих зелёных водорослях на стволе; 10, 52, 64, 67, 68, 71, 77, 78, 94.
- * *C. pusiola* (Ach.) Vain. – на талломе *Chaenotheca* sp.; 8.
- * *C. savonica* (Räsänen) Tibell – на талломе *Chaenotheca* sp. и на свободноживущих зелёных водорослях на стволе и древесине ствола; 8, 9, 11, 13, 14, 21, 24, 28, 30, 33, 38, 40–45, 48, 50–52, 58, 59, 61, 62, 64–74, 76–79, 83–91, 95–98, 100, 101.
- + *C. viridialba* (Kremp.) A. F. W. Schmidt – на стволе; 9, 10, 23, 29, 58, 67, 73, 77, 78, 88, 92, 94, 95, 97, 100.
- * *C. viridireagens* (Nád.) A. F. W. Schmidt – на свободноживущих зелёных водорослях на стволе; 15, 61, 77.
- Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. – на валеже; 28.
- C. bacilliformis* (Nyl.) Glück – у основания ствола; 61, 66, 77, 91, 100.
- C. botrytes* (K. G. Hagen) Willd. – на древесине ствола; 13, 28, 68, 69, 78, 81, 92, 96.
- C. carneola* (Fr.) Fr. – у основания ствола; 78, 98.
- C. cenotea* (Ach.) Schaer. – у основания ствола и на валеже; 8, 10, 23, 24, 30, 32, 33, 38, 40–45, 51, 56, 58, 60, 62, 64, 67–71, 74, 76–78, 81, 83, 84, 86, 87, 89, 91, 92, 94–98, 100, 101.
- C. chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. – у основания ствола и на валеже; 13, 23, 27, 30, 31, 42, 58, 68, 69, 81, 84, 89, 91, 92, 96, 98, 100, 101. Образцы содержат комплекс фумарпротоцетраровой кислоты.
- C. coccifera* (L.) Willd. – у основания ствола; 38.
- C. coniocraea* (Flörke) Spreng. – у основания ствола, на гниющей древесине ствола и валеже; 9, 10, 14, 15, 21, 23, 24, 28, 30, 38, 40–42, 45, 52, 56, 58, 60–62, 64–67, 69, 70, 72, 74–79, 81–86, 88, 89, 91, 95–98, 100, 101.
- C. cornuta* (L.) Hoffm. subsp. *cornuta* – у основания ствола и на валеже; 9, 42, 62, 68, 69, 85, 92.

- C. cornuta* (L.) Hoffm. subsp. *groenlandica* (E. Dahl) Ahti – на валеже; 92.
- C. cryptochlorophaea* Asahina – у основания ствола; 69. Образцы содержат криптохлорофеевую, палудозовую кислоты, комплекс фумарпротоцетраровой кислоты.
- C. deformis* (L.) Hoffm. – у основания ствола; 89, 91, 97.
- C. digitata* (L.) Hoffm. – у основания ствола; 23, 38, 41, 42, 51, 60–62, 66, 67, 70, 71, 76, 77, 79, 81, 84, 89, 97.
- C. fimbriata* (L.) Fr. – у основания ствола и на валеже; 10, 13, 21, 24, 28, 40, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 66, 67, 75, 91, 96–98.
- C. furcata* (Huds.) Schrad. – у основания ствола; 23.
- C. gracilis* (L.) Willd. subsp. *elongata* (Wulfen) Vain. – у основания ствола; 23, 42.
- C. gracilis* (L.) Willd. subsp. *turbinata* (Ach.) Ahti – на валеже; 92.
- C. grayi* G. Merr. ex Sandst. – у основания ствола; 28, 31, 84. Образцы содержат граяновую кислоту.
- C. macilenta* Hoffm. – у основания ствола; 67.
- C. merochlorophaea* Asahina – у основания ствола; 42, 69, 84, 91. Образцы содержат мeroхлорофеевую и 4'-О-метилкриптохлорофеевую кислоты, комплекс фумарпротоцетраровой кислоты.
- C. ochrochlora* Flörke – у основания ствола и на валеже; 71, 92, 97, 98, 101.
- C. pleurota* (Flörke) Schaer. – у основания ствола; 38.
- C. pyxidata* (L.) Hoffm. – у основания ствола; 13.
- C. rangiferina* (L.) F. H. Wigg. – у основания ствола и на валеже; 42, 69, 92.
- C. subulata* (L.) Weber ex F. H. Wigg. – у основания ствола и на валеже; 27, 28, 44, 78, 84, 87, 89, 92, 96.
- C. sulphurina* (Michx.) Fr. – у основания ствола; 42, 92.
- Cliostomum leprosum* (Räsänen) Holien et Tønsberg – на стволе; 13, 22, 43, 52, 58, 60, 62, 72, 76, 100.
- Coenogonium pineti* (Ach.) Lücking et Lumbsch – у основания ствола; 23, 45, 81.
- Evernia divaricata* (L.) Ach. – на сухих ветвях; 9, 50, 72; ККАО.
- E. mesomorpha* Nyl. – на стволе и сухих ветвях; 10, 13, 15, 21, 65, 72.
- E. prunastri* (L.) Ach. – на сухих ветвях; 10.
- Fuscidea pusilla* Tønsberg – на стволе, древесине ствола и сухих ветвей; 58, 59, 61, 70, 76, 89.
- Hypocenomycе scalaris* (Ach.) M. Choisy – на стволе; 9, 10, 89, 90, 94, 97, 101.
- Hypogymnia bitteri* (Lyngе) Ahti – на сухих ветвях; 82, 96.
- H. physodes* (L.) Nyl. – на стволе, ветвях и древесине сухих ветвей; 8–11, 13–15, 21–24, 26–34, 38–45, 48, 50–52, 56–79, 81–101.
- H. tubulosa* (Schaer.) Hav. – на сухих ветвях; 10, 13, 21–23, 28, 56, 59–61, 93.
- H. vittata* (Ach.) Parrique – на стволе и сухих ветвях; 57–59, 64, 68, 70, 73, 75, 77.
- Imshaugia aleurites* (Ach.) S. L. F. Mey. – на сухих ветвях; 26, 59.
- Japewia subaurifera* Muhr et Tønsberg – на стволе и сухих ветвях; 10, 21, 23, 27, 29, 40, 41, 48, 51, 52, 56, 58, 60–62, 64, 67, 68, 70–72, 74, 76, 77, 79, 83–93, 98, 100, 101.
- J. tornoënsis* (Nyl.) Tønsberg – на стволе и сухих ветвях; 13, 15, 21, 32, 33, 38–42, 48, 51, 52, 56, 59, 61–65, 68, 69, 72, 77, 84, 88, 89, 91, 93, 95, 96, 100, 101.
- Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr. – на стволе; 14, 27, 66, 67, 72, 77, 89, 100.
- L. cyrtellina* (Nyl.) Sandst. – на стволе и сухих ветвях; 14, 58, 61, 65, 66, 68, 71–73, 76, 94, 101.
- L. naegelii* (Hepp) Diederich et van den Boom – на стволе, древесине ствола и сухих ветвей; 10, 13, 21, 28, 59, 67, 84, 98.
- Lecanora boligera* (Norman ex Th. Fr.) Hedl. – на стволе; 68.
- L. circumborealis* Brodo et Vitik. – на сухих ветвях; 15, 93, 100.
- L. fuscescens* (Sommerf.) Nyl. – на стволе и сухих ветвях; 28–33, 39–42, 44, 48, 50–52, 56, 58, 61, 62, 64, 68, 71, 72, 74–77, 79, 84, 88, 89, 91–94, 97, 98, 100, 101.

- L. hypopta* (Ach.) Vain. – на стволе и сухих ветвях; 58, 62, 67, 69, 71–73, 76, 77, 84, 89, 100.
- L. phaeostigma* (Körb.) Almb. – на стволе и сухих ветвях; 9, 13, 27, 28, 42, 43, 56, 57, 61, 66, 67, 71–74, 76, 79, 84, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 97, 100, 101.
- L. pulicaris* (Pers.) Ach. – на сухих ветвях; 13, 28, 41, 52, 59, 60, 63, 65, 71, 72, 76, 79, 84, 88, 93, 100.
- L. strobilina* (Spreng.) Kieff. – на сухих ветвях; 28, 59, 100.
- L. symmicta* (Ach.) Ach. – на сухих ветвях; 13, 26, 28, 59, 60, 65, 82, 92.
- Lecidea albofuscescens* Nyl. – на стволе; 31.
- L. erythrophaea* Flörke ex Sommerf. – на стволе; 27–29, 31, 33, 41, 42, 52, 56, 60, 61, 66, 71, 72, 75–77, 84, 88, 93, 97, 98, 100, 101.
- L. leprarioides* Tønsberg – на стволе; 21, 23, 27, 29, 31, 33, 41, 48, 52, 79, 84, 86, 95, 96, 101.
- L. nylanderii* (Anzi) Th. Fr. – на стволе, сухих ветвях и валеже; 28, 30, 32, 33, 38–45, 48, 50–52, 56, 58, 59, 61, 64, 66–70, 73, 74, 76, 78, 79, 82, 86–89, 91–93, 95–98, 100, 101.
- Leptra albescens* (Huds.) Hafellner – на сухих ветвях; 21, 24, 26, 27, 32, 33, 39, 44, 58, 59, 61, 72, 79, 81, 83, 84, 86, 87, 89, 91, 92, 94, 95, 97, 99, 100.
- L. amara* (Ach.) Hafellner – на стволе и сухих ветвях; 10, 13, 14, 23, 27, 28, 30, 31, 44, 57–59, 65, 67, 68, 79, 81, 82, 92, 95, 99, 101.
- L. borealis* (Erichsen) I. Schmitt et al. – на древесине ствола; 31, 34, 45, 59, 64, 66, 76.
- L. ophthalmiza* (Nyl.) Hafellner – на стволе; 101.
- Lepraria finkii* (B. de Lesd.) R. C. Harris – у основания ствола; 52. Образцы содержат атранорин, стиктовую, констиктовую, крипстиктовую, норстиктовую кислоты и зеорин. Этот вид ранее рассматривался как синоним *L. lobificans* Nyl. (Laundon, 1992), который ранее указывался в Архангельской области на ели в Национальном парке «Водлозерский» (Tarasova et al., 2021). Дж. Лендемер (Lendemer, 2013) выделил *L. finkii* как отдельный таксон.
- L. incana* (L.) Ach. – у основания ствола; 45, 58, 79. Образцы содержат диварикатовую кислоту, атранорин и зеорин.
- L. jackii* Tønsberg – у основания ствола; 13, 21, 23, 28, 29, 32, 38, 40–45, 48, 50, 51, 56, 58, 59, 61, 62, 67, 68, 74, 77, 86, 87, 90, 95, 96, 98, 101. Образцы содержат атранорин, рокцелловую/ангардиановую, джакиевую/рангиформовую, орджакиевую/норрангиформовую, тоенсбергиановую кислоты.
- Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl. – на стволе; 14, 27.
- Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – на стволе и сухих ветвях; 14, 23, 27, 30, 99, 101; ККРФ.
- L. scrobiculata* (Scop.) DC. – на стволе; 15; ККАО.
- Lopadium disciforme* (Flot.) Kullh. – у основания ствола; 81.
- Loxospora elatina* (Ach.) A. Massal. – на стволе; 41, 57, 60, 61, 66–68, 72, 77, 78, 84, 94.
- Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al. – на сухих ветвях; 8.
- Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco et al. – на сухих ветвях; 9, 10, 50, 59, 60, 69, 72, 82, 84, 93, 100.
- Micarea denigrata* (Fr.) Hedl. – на стволе; 24, 84.
- M. melaena* (Nyl.) Hedl. – на стволе и древесине ствола; 29, 42, 44, 50, 59, 84, 89, 90, 97, 100.
- M. misella* (Nyl.) Hedl. – на стволе; 58, 68, 81, 89, 100, 101.
- M. prasina* Fr. – на стволе и древесине ствола; 27, 57, 83, 86, 88, 96.
- + *Microcalicium ahlneri* Tibell – на стволе; 10, 61, 62, 77, 84, 89.
- (*) *M. disseminatum* (Ach.) Vain. – на калиционидных лишайниках и древесине ствола; 9, 10, 13, 14, 21, 23, 24, 28–30, 32, 38, 40–45, 48, 50, 51, 56, 58, 61, 62, 64, 65, 67–69, 72–79, 83–91, 94–98, 100, 101.
- Mycobilimbia carnealbida* (Müll. Arg.) S. Ekman et Printzen – на мхах у основания ствола; 14, 34, 59.
- Mycoblastus affinis* (Schaer.) T. Schauer – на стволе и сухих ветвях; 8, 9, 13, 28–30, 32, 38, 40–45, 48, 51, 52, 56, 61, 62, 64, 66–74, 76–79, 84, 86–92, 94, 95, 97, 98, 100, 101.

- M. alpinus* (Fr.) Th. Fr. ex Hellb. – на стволе и сухих ветвях; 29, 33, 40–44, 48, 52, 58, 59, 64, 67, 68, 73 74, 77, 81, 83, 84, 87–89, 91, 92, 97, 99–101.
- M. sanguinarius* (L.) Norman – на стволе и сухих ветвях; 10, 13, 15, 26, 28, 29, 31, 33, 38–43, 45, 51, 52, 56–58, 61, 62, 65–67, 69, 73–77, 79, 81, 83, 84, 86, 88–92, 94–99, 101.
+ *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala – на древесине ствола; 62.
- Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck. – на стволе; 101.
- N. parile* (Ach.) Ach. – у основания ствола и на валеже; 14, 27, 58, 65.
- Ochrolechia alboflavescens* (Wulfen) Zahlbr. – на стволе и сухих ветвях; 13, 28–34, 38–44, 48, 51, 52, 57–79, 82–90, 92–98, 101.
- O. arborea* (Kreyer) Almb. – на стволе; 30, 61, 72, 97, 100. Образцы содержат лихексантон, гирофоровую и леканоровую кислоты.
- O. bahusiensis* H. Magn. – на стволе и сухих ветвях; 13, 15, 21, 23, 26, 29, 21, 33, 57–59, 84, 88, 89, 91, 95, 97, 100, 101. Образцы содержат гирофоровую, муроловую, леканоровую кислоты и атранорин.
- O. frigida* (Sw.) Lyngby – на сухих ветвях; 77.
- O. mahluensis* Räsänen – на стволе и сухих ветвях; 13, 15, 21, 23, 26, 29, 21, 33, 57–59, 76, 84, 88, 89, 91, 95, 97, 100, 101. Образцы содержат гирофоровую и леканоровую кислоты.
- O. microstictoides* Räsänen – на стволе и сухих ветвях; 13, 29–34, 40–44, 48, 50–52, 56–59, 61, 62, 64–79, 82–84, 86–98, 100, 101.
- O. pallescens* (L.) A. Massal. – на сухих ветвях; 42, 84, 101.
- Parmelia sulcata* Taylor – на стволе и сухих ветвях; 9, 10, 13, 15, 21–23, 28, 30, 31, 38–41, 50, 52, 56–65, 68, 72, 74, 78, 79, 82, 84–87, 89, 93, 95, 98–101.
- Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl. – на стволе, древесине ствола и сухих ветвей; 8–11, 13–15, 21–24, 26–34, 38–45, 48, 50–52, 56–79, 81–101.
- P. hyperopta* (Ach.) Arnold – на стволе, древесине ствола и сухих ветвей; 8–11, 13–15, 21–24, 26–34, 38–45, 48, 50–52, 56–79, 81–101.
- Peltigera aphthosa* (L.) Willd. – у основания ствола; 30, 42, 67, 78, 87.
- P. canina* (L.) Willd. – у основания ствола; 57.
- P. degenii* Gyeln. – у основания ствола; 57.
- P. lepidophora* (Nyl. ex Vain.) Bitter – у основания ствола; 13; ККАО.
- P. leucophlebia* (Nyl.) Gyeln. – у основания ствола; 8.
- P. neopolydactyla* (Gyeln.) Gyeln. – у основания ствола; 23.
- P. occidentalis* (E. Dahl) Kristinsson – у основания ствола; 23.
- P. praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf – у основания ствола; 27, 67.
- Pertusaria carneopallida* (Nyl.) Anzi ex Nyl. – на сухих ветвях; 85, 99.
- P. pupillaris* (Nyl.) Th. Fr. – на стволе и сухих ветвях; 29, 38, 44, 56, 57, 59, 61, 62, 66, 70, 73, 74, 84, 89, 94, 97, 99, 100.
- Phlyctis argena* (Spreng.) Flot. – на стволе и сухих ветвях; 27, 40, 92.
- Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins et P. James – на стволе; 27, 42, 48, 61, 62, 67, 69, 72, 75, 81, 87, 89, 91, 97, 101.
- P. uliginosa* (Schrad.) Coppins et P. James – на стволе; 84.
- Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. – на стволе, древесине ствола и сухих ветвей; 8–11, 13–15, 21–24, 26–34, 38–45, 48, 50–52, 56–79, 81–101.
- Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins – на стволе; 58, 60, 62, 91, 97.
- P. lucida* (Ach.) M. Choisy – на вывороченных корнях; 29, 40, 44, 92.
- Psynora sorophora* (Vain.) Hafellner – на сухих ветвях; 48, 84.
- Ramalina dilacerata* (Hoffm.) Hoffm. – на сухих ветвях; 10, 21, 27, 28, 34, 48, 57, 60, 65, 79, 82.
- R. farinacea* (L.) Ach. – на сухих ветвях; 10, 14, 21, 27, 29, 40, 64, 93.
- R. roesleri* (Hochst. ex Schaer.) Hue – на сухих ветвях; 27, 65, 88; ККАО.
- R. thrausta* (Ach.) Nyl. – на сухих ветвях; 27, 52, 58, 77, 84, 89, 91, 97, 98, 100; ККАО.

Ramboldia elabens (Fr.) Kantvilas et Elix – на сухих ветвях; 42.
Rinodina septentrionalis Malme – на сухих ветвях; 28.
R. turfacea (Wahlenb.) Körb. – на стволе; 13.
Ropalospora viridis (Tønsberg) Tønsberg – на стволе; 33, 58–62, 82, 84, 101.
+ *Sarea difformis* (Fr.) Fr. – на смоле; 27–29, 41, 42, 44, 61, 62, 66, 67, 69, 73, 76–78, 84, 86, 89, 91, 92, 94, 95, 100, 101.
Sclerophora coniophaea (Norman) J. Mattsson et Middelb. – на древесине ствола; 44, 45, 58, 68; ККАО.
Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda – на сухих ветвях; 26.
Steinia geophana (Nyl.) Stein – у основания ствола; 67.
Strangospora moriformis (Ach.) Stein – на стволе; 72, 93.
Toensbergia leucococca (R. Sant.) Bendiksby et Timdal – на стволе; 29, 41, 42, 52, 59, 76, 77, 88, 93, 97, 100, 101.
Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch – на древесине ствола; 68.
Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale – на сухих ветвях; 8–11, 13–15, 21–24, 26–34, 38–45, 48, 50–52, 56–79, 81–101.
Usnea dasopoga (Ach.) Nyl. – на стволе и сухих ветвях; 10, 13, 15, 21–24, 28–30, 32, 33, 38–42, 44, 50–52, 56–58, 61, 62, 64–68, 72, 74, 76, 77, 79, 82–93, 96, 98, 100, 101.
U. glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. ex Räsänen – на сухих ветвях; 63, 64, 79.
U. hirta (L.) Weber ex F. H. Wigg. – на стволе и сухих ветвях; 58, 61, 64, 68, 71, 77, 100.
U. subfloridana Stirt. – на стволе и сухих ветвях; 10, 14, 28, 30, 42, 52, 57–59, 64, 70, 72, 75, 77, 83, 93, 94, 99–101.
Varicellaria rhodocarpa (Körb.) Th. Fr. – на стволе; 10; ККАО.
Violella fucata (Stirt.) T. Sprib. – на стволе и сухих ветвях; 10, 13, 27–29, 38–44, 48, 50–52, 56–58, 61–65, 68, 70–78, 84, 87–89, 91, 97, 100, 101.
Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai – на сухих ветвях; 10, 13, 22, 26, 28, 31, 32, 38–41, 50–52, 56, 58–60, 62–65, 67, 70, 73, 74, 79, 82, 85–89, 93, 95–97, 99–101.
Xylographa parallela (Ach.: Fr.) Fr. – на древесине ствола; 24, 42, 67, 92, 94.
X. rubescens Räsänen – на древесине ствола; 42.
X. trunciseda (Th. Fr.) Minks ex Redinger – на древесине ствола; 42, 48, 51, 62, 67, 78, 86, 89.
X. vitiligo (Ach.) J. R. Laundon – на древесине ствола; 42, 43, 48, 51, 52, 67, 71, 72, 78, 81, 86.
Xylopsora friesii (Ach.) Bendiksby et Timdal – на древесине ствола и сухих ветвей; 9, 15, 28, 30, 41, 42, 48, 57, 58, 61, 64–66, 72, 73, 77, 84, 85, 88–91, 101.

Таблица 1

Лишайники и близкородственные грибы, обнаруженные на ели разными авторами в некоторых районах Архангельской области

Table 1

Lichens and allied fungi recorded by different authors on spruce in some districts of the Arkhangelsk Region

Вид	Район обнаружения, источник
<i>Alectoria nigricans</i> (Ach.) Nyl.	Пинежский заповедник (Zakharchenko, 1989)
<i>Arthonia apatetica</i> (A. Massal.) Th. Fr.	Национальный парк «Кенозерский» (Pchelkin et al., 2021)
<i>Arthopyrenia grisea</i> (Schleich. ex Schaer.) Körb.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>Biatora albohyalina</i> (Nyl.) Bagl. et Carestia	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006)
<i>B. vacciniicola</i> (Tønsberg) Printzen	Верхнегемский и Онежский округа (Tarasova et al., 2020 b)
<i>Bryoria bicolor</i> (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); ККАО
<i>B. implexa</i> (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw.	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006); Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Онежское поморье» (Korotkov, Pchelkin, 2016); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016)
<i>Calicium adpersum</i> Pers.	Национальный парк «Кенозерский» (Pchelkin et al., 2021)
<i>C. salicinum</i> Pers.	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019)

Вид	Район обнаружения, источник
<i>Calicium tigillare</i> (Ach.) Pers.	Национальный парк «Кенозерский» (Pchelkin et al., 2021)
<i>Cetraria odontella</i> (Ach.) Ach.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>Cetrelia cetrarioides</i> (Duby) W. L. Culb. et C. F. Culb.	Национальный парк «Онежское поморье» (Korotkov, Pchelkin, 2016)
<i>Chaenotheca sphaerocephala</i> Nád.v.	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c); Лешуконский и Пинежский округа (Tarasova et al., 2021 b); ККАО
<i>Cladonia crispata</i> (Ach.) Flot.	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>C. cyanipes</i> (Sommerf.) Nyl.	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>C. norvegica</i> Tønsberg et Holien	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>C. parasitica</i> (Hoffm.) Hoffm.	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>C. polydactyla</i> (Flörke) Spreng.	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019)
<i>C. squamosa</i> Hoffm.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016; Tarasova et al., 2020 c)
<i>C. stellaris</i> (Opiz) Pouzar et Vězda	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>Cliostomum griffithii</i> (Sm.) Coppins	Пинежский округ (Kotkova et al., 2024)
<i>Frutidella furfuracea</i> (Anzi) M. Westb. et M. Svensson	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016)
<i>Hertelia botryosa</i> (Fr.) Printzen et Kantvilas	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016)
<i>Icmadophila ericetorum</i> (L.) Zahlbr.	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006)
<i>Lecanactis albentina</i> (Ach.) Kőrb.	Красноборский округ (Tarasova et al., 2020 b).
<i>Lecanora aitema</i> (Ach.) Hepp	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019)
<i>L. albellula</i> (Nyl.) Th.Fr. var. <i>albellula</i>	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>L. chlarotera</i> Nyl.	Национальный парк «Онежское поморье» (Korotkov, Pchelkin, 2016); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>L. hypoptella</i> (Nyl.) Grummann	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>L. hypoptoides</i> (Nyl.) Nyl.	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>Lecidea turgidula</i> Fr.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019; Tarasova et al., 2020 c); Национальный парк «Кенозерский» (Pchelkin et al., 2021)
<i>Lepra dactylina</i> (Ach.) Hafellner	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>Lepraria borealis</i> Lohtander et Tønsberg	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>L. elobata</i> Tønsberg	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>Micarea anterior</i> (Nyl.) Hedl.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>M. botryoides</i> (Nyl.) Coppins	Онежский округ (Tarasova et al., 2020 b)
<i>M. contexta</i> Hedl.	Онежский и Пинежский округа (Tarasova et al., 2020 b)
<i>M. elachista</i> (Kőrb.) Coppins et R.Sant.	Онежский округ (Tarasova et al., 2020 b)
<i>M. fallax</i> Launis et Myllys	Онежский и Пинежский округа (Tarasova et al., 2020 b)
<i>M. globulosella</i> (Nyl.) Coppins	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019; Tarasova et al., 2020 c)
<i>M. hedlundii</i> Coppins	Онежский округ (Tarasova et al., 2020 b)
<i>M. microareolata</i> Launis et al.	Пинежский округ (Tarasova et al., 2020 b)
<i>M. peliocarpa</i> (Anzi) Coppins et R.Sant.	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019; Tarasova et al., 2020 c); Онежский округ (Tarasova et al., 2020 b)
<i>M. pusilla</i> Launis et al.	Онежский и Пинежский округа (Tarasova et al., 2020 b)
<i>M. tomentosa</i> Czarnota et Coppins	Пинежский округ (Tarasova et al., 2020 b)
+ <i>Microcalicium arenarium</i> (Hampe ex A. Massal.) Tibell	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c); Национальный парк «Кенозерский» (Pchelkin et al., 2021)
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) Ach. –	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006)
<i>Nephromopsis laureri</i> (Кремп.) Kurok.	Ленский район (Tarasova et al., 2020 b); ККРФ
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006); Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>O. subviridis</i> (Hoeg) Erichsen	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019)
<i>Peltigera scabrosa</i> Th.Fr.	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006)
<i>Pertusaria coccodes</i> (Ach.) Nyl.	Пинежский округ (Tarasova et al., 2020 b)
<i>P. geminipara</i> (Th. Fr.) C. Knight ex Brodo	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>P. sommerfeltii</i> (Flörke ex Sommerf.) Fr.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015)
<i>Placynthiella dasaea</i> (Stirt.) Tønsberg	Национальный парк «Кенозерский» (Pchelkin et al., 2021)
<i>P. oligotropa</i> (J. R. Laundon) Coppins et P. James	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)

Вид	Район обнаружения, источник
<i>Platismatia norvegica</i> (Lynge) W. L. Culb. et C. F. Culb.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); ККАО
<i>Protopannaria pezizoides</i> (Weber) P. M. Jorg. et S. Ekman	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019)
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006); Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016; Tarasova et al., 2020 c); Национальный парк «Кенозерский» (Pchelkin et al., 2021); ККАО
* <i>Pseudopyrenidium tartaricola</i> (Linds.) Nav.-Ros., Zhurb. et Cl. Roux	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2020 b)
<i>Ramalina fastigiata</i> (Pers.) Ach.	Пинежский заповедник (Zakharchenko, 1989)
<i>R. fraxinea</i> (L.) Ach.	Пинежский заповедник (Zakharchenko, 1989)
<i>R. obtusata</i> (Arnold) Bitter	Лешуконский округ (Tarasova et al., 2021 b); ККАО
<i>R. sinensis</i> Jatta	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006)
<i>R. subfarinacea</i> (Nyl. ex Cromb.) Nyl.	Пинежский заповедник (Zakharchenko, 1989)
<i>Ramboldia cinnabarina</i> (Sommerf.) Kalb et al.	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019; Tarasova et al., 2020 c); Лешуконский и Пинежский округа (Tarasova et al., 2021 b); ККАО
<i>Sclerophora peronella</i> (Ach.) Tibell	Онежский округ (Tarasova et al., 2021 b)
<i>Scolicosporum umbrinum</i> (Ach.) Arnold	Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2019)
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins et P. James	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>Usnea barbata</i> (L.) Weber ex F. H. Wigg.	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006)
<i>U. lapponica</i> Vain.	Кожозерский ландшафтный заказник (Priroda..., 2006); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016)
<i>U. perplexans</i> Stirton	Национальный парк «Кенозерский» (Pchelkin et al., 2021)
<i>Vezdaea rheocarpa</i> Poelt et Döbbeler	Онежский округ (Tarasova et al., 2021 b)
<i>Xylographa difformis</i> (Vain.) Vain.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2020 c)
<i>X. pallens</i> (Nyl.) Harm.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016; Tarasova et al., 2020 c)
+ <i>Zythia resiniae</i> (Ehrenb.) P. Karst.	Кряж Ветренный пояс (Tarasova et al., 2015); Национальный парк «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016; Tarasova et al., 2020 c)

В результате исследований в растительных сообществах Пинежского заповедника и анализа литературных источников (табл. 1) выявлен видовой состав лишайников и близкородственных к ним грибов на ели на территории Архангельской области, включающий 282 таксона, среди которых 258 видов и 5 подвидов лишайников, 9 видов лихенофильных и 10 – нелихенизированных грибов. Таким образом на ели встречаются 24 % от всего числа лишайников, известных для всей территории Архангельской области и 41 % лишайников, из списка видов для ее материковой части (Tarasova et al., 2020 a).

Из 282 видов авторами на территории Пинежского заповедника было обнаружено 204 вида лишайников и близкородственных к ним грибов, среди которых 183 вида и 5 подвидов лишайников, 8 видов лихенофильных грибов и 8 – нелихенизированных. Обнаруженные виды принадлежат к 76 родам и 46 семействам. Среди выявленных видов преобладают лишайники с накипным талломом (132 вида, 65 %), на долю лишайников с кустистым и листоватым талломами приходится соответственно 22 % (46 вида) и 13 % (26 вида). Обнаруженные виды принадлежат к 43 семействам и 75 родам. Наиболее крупными семействами являются *Parmeliaceae* (29 видов), *Cladoniaceae* (26), *Ramalinaceae* (23); наиболее крупными родами – *Cladonia* (26 видов), *Chaenotheca* (13), *Chaenothecopsis* (11). Более половины из обнаруженных родов (42) представлены единственным видом.

На исследованной территории на ели выявлено 2 вида, занесённых в Красную книгу Российской Федерации (Krasnaia..., 2024), 16 видов – в Красную книгу Архангельской области (Krasnaia..., 2020).

Среди обнаруженных видов лишайников, 49 видов впервые отмечены для ели на территории Архангельской области, 7 видов – *Acrocordia gemmata*, *Biatora fallax*, *Buellia arborea*, *B. arnoldii*,

B. schaereri, *Catillaria nigroclavata*, *Lecanora boligera* – отмечены как единственные находки на территории Архангельской области (Tarasova et al., 2024; Kotkova et al., 2026).

На изученных пробных площадях число видов лишайников на ели варьировало от 6 (ПП 11) до 69 (ПП 84), среднее число видов на одной ПП составило 36 (ошибка среднего – $m = 1,5$). При оценке встречаемости видов было выявлено, что более половины выявленных видов (107 видов, 52 %) являются крайне редкими – обнаружены на 1–5 ПП из 77 обследованных, при этом 49 видов (24 %) обнаружены только на одной ПП. К редким можно отнести 47 обнаруженных видов (23 %), которые встречаются на 6–16 ПП; к периодически встречающимся – 22 вида (12 %) – обнаружены на 18–37 ПП. На 39 и более ПП встречаются 29 видов (14 %). Пять видов лишайников были зафиксированы на всех исследованных ПП – это *Hypogymnia physodes*, *Parmeliopsis ambigua*, *P. hyperopta*, *Platismatia glauca*, *Tuckermannopsis chlorophylla*.

Исследованные лесные сообщества на территории Пинежского заповедника отличаются по общему числу обнаруженных на ели лишайников, а также по числу специфичных видов (табл. 2). Ельники зеленомошной группы, в травяно-кустарничковом ярусе которых всегда присутствуют черника и брусника, характеризуются наибольшим числом видов лишайников и близкородственных грибов – 153 вида (75 % от всего выявленного видового разнообразия). Так, только в ельниках зеленомошных на ели отмечены виды *Bryoria fremontii*, *Chaenotheca gracilentia*, *Lopadium disciforme*, которые относятся к индикаторам биологически ценных лесов на территории Северо-Запада России (Vyavlenie..., 2009). Группа разнотравных ельников объединяет ельники приручейные, прибрежные и собственно разнотравные. В ельниках данной группы на ели обнаружено 115 видов лишайников и близкородственных грибов (56 %), среди которых 9 являются специфичными. В остальных типах исследованных растительных сообществ на ели обнаружено меньшее число видов лишайников и близкородственных грибов, а также малое число или полное отсутствие специфичных видов. Таким образом, наибольшее видовое разнообразие лишайников и близкородственных грибов на ели выявлено в ельниках зеленомошных, что вероятнее всего объясняется большей площадью исследования в сообществах данного типа (1,94 га).

Анализ уровня сходства видового состава лишайников и близких к ним грибов в разных типах исследованных растительных сообществ (рис. 3) показал, что наиболее схожим видовым составом обладают ельники сфагновые и сосняки сфагновые (индекс Жаккара – $K_J = 0,58$), а также ельники зеленомошные и ельники разнотравные ($K_J = 0,56$). В целом, степень сходства обнаруженного видового состава лишайников и близких к ним грибов на ели во всех изученных типах растительных сообществ составляет 30%.

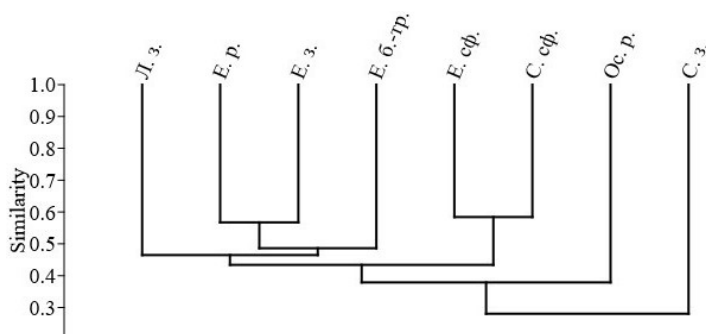


Рис. 3. Анализ уровня сходства видового состава лишайников и близкородственных грибов в изученных растительных сообществах Пинежского заповедника: Л. з. – лишайничники зеленомошные,

Е. р. – ельники разнотравные, Е. з. – ельники зеленомошные, Е. б.-тр. – ельники болотно-травяные, Е. сф. – ельники сфагновые, С. сф. – сосняки сфагновые, Ос. р. – осинники разнотравные, С. з. – сосняки зеленомошные.

Fig. 3. Analysis of the level of similarity of the lichen and allied fungi species composition in the studied plant communities of the Pinezhsy Nature Reserve: Л. з. – feathermoss larch forest; Е. р. – herb-rich spruce forest;

Е. з. – feathermoss spruce forest; Е. б.-тр. – paludified herb-rich spruce forest; Е. сф. – peatmoss spruce forest; С. сф. – peatmoss pine forest; Ос. р. – herb-rich aspen forest; С. з. – feathermoss pine forest.

Число общих и специфических видов, обнаруженных в разных типах исследованных растительных сообществ на территории Пинежского заповедника

Total and specific number of species in different types of plant communities in the Pinezhsky Nature Reserve

Тип сообщества	Площадь исследования, га	Общее число видов	Число специфических видов
Ельник зеленомошный	1,94	153	29
Ельник разнотравный	0,88	115	9
Ельник болотно-травяной	0,44	84	4
Лиственничник зеленомошный	0,38	82	6
Ельник сфагновый	0,19	82	4
Осинник разнотравный	0,13	63	5
Сосняк сфагновый	0,19	60	0
Березняк	0,06	45	1
Березняк сфагновый	0,06	38	0
Березняк зеленомошный	0,06	30	0
Сосняк зеленомошный	0,13	29	1
Осиново-еловый зеленомошный лес	0,06	27	2

Одной из характеристик ели как форофита является формирование комплекса различных по условиям микроместообитаний в пределах одного дерева, определяющих видовое разнообразие (Holien, 1997; Androsova et al., 2018; Urbanavichus, Urbanavichene, 2019). Анализ видового разнообразия лишайников на стволе и на ветвях ели показал, что среди обнаруженных видов 168 (82 %) встречаются на стволе, 84 (41 %) – на ветвях, при этом 120 видов (60 %) являются специфическими и выявлены только на стволе ели, 36 (18 %) – только на ветвях.

Сравнение видового разнообразия лишайников и близкородственных грибов на ели в сообществах Пинежского заповедника с таковым на территории архангельской части национального парка «Водлозерский» (Tarasova et al., 2016; Tarasova et al., 2020 b; Tarasova et al., 2020 c; Tarasova et al; 2021 a; Tarasova et al., 2021 b) и Печоро-Ильчского заповедника Республики Коми (Hermansson et al., 2006), которые также расположены в подзоне северной тайги, показало, что на этих территориях отмечается меньшее число видов на ели – 164 и 184 вида соответственно. Общими для всех территорий являются 89 видов, только в Пинежском заповеднике на ели встречено 47 видов, только в Водлозерском парке – 33, только в Печоро-Ильчском заповеднике – 53. Выявленные различия видового состава лишайников и близкородственных грибов на ели обусловлены гетерогенностью условий среды и особенностями рельефа Пинежского заповедника.

Заключение

Таким образом, на сегодняшний день видовое разнообразие лишайников и близкородственных грибов, встречающихся на ели (*Picea* sp.) в Архангельской области, включает 282 вида. В ходе исследования в Пинежском заповеднике список лишайников и близкородственных грибов на ели в Архангельской области пополнился на 49 видов (17 %), к тому же, 54 вида (19 %) обнаружены только здесь. Высокое видовое разнообразие лишайников и близких к ним грибов на ели в исследуемом регионе обусловлено высокой давностью последнего нарушения растительных сообществ, большим разнообразием местообитаний и условий среды.

Авторы выражают благодарность ведущему научному сотруднику Уральского федерального университета к. г. н. Г. П. Урбанавичюсу за помощь в идентификации отдельных видов лишайников.

Список литературы

- [Androsova, Sonina] Андросова В. И., Сонина А. В. 2023. Дополнения к лишенофлоре заповедника «Костомукшский» (Республика Карелия) // Тр. Карельского науч. центра РАН. № 5. С. 63–70. <https://doi.org/10.17076/bg1739>
- [Androsova et al.] Андросова В. И., Сонина А. В., Тарасова В. Н. 2024. Лишайники растительных сообществ долины реки Сотки // Многолетняя динамика природных комплексов Пинежского заповедника и сопредельных территорий. Архангельск. С. 88–97.
- Androsova V. I., Tarasova V. N., Gorshkov V. V. 2018. Diversity of lichens and allied fungi on Norway spruce (*Picea abies*) in the middle boreal forests of Republic of Karelia (Russia) // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 55. P. 133–149. <https://doi.org/10.12697/fce.2018.55.14>
- Diederich P., Lawrey J. D., Ertz D. 2018. The 2018 classification and checklist of lichenicolous fungi, with 2000 non-lichenized, obligately lichenicolous taxa // *Bryologist*. V. 121. P. 340–425. <https://doi.org/10.1639/0007-2745-121.3.340>
- Ellis C. J. 2012. Lichen epiphyte diversity: A species, community and trait-based review // *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*. V. 14. P. 131–152. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2011.10.001>
- [Hermansson et al.] Херманссон Я., Пыстина Т. Н., Ове-Ларссон Б., Журбенко М. П. 2006. Лишайники и лишенофильные грибы Печоро-Ильчского заповедника // Флора и фауна заповедника. № 109. С. 1–79.
- Holien H. 1997. The lichen flora on *Picea abies* in a suboceanic spruce forest area in Central Norway with emphasis on the relationship to site and stand parameters // *Nordic Journ. of Botany*. V. 17. № 1. P. 55–76. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1997.tb00290.x>
- [Korotkov, Pchelkin] Коротков В. Н., Пчёлкин А. В. 2016. Первичные сведения о лишенобиоте национального парка «Онежское Поморье» // Вестник Северного (Арктического) федерального ун-та. Сер.: Естественные науки. № 3. С. 35–44. <https://doi.org/10.17238/issn2227-6572.2016.3.35>
- Koskinen A. 1955. Über die Kryptogamen der Bäume, besonders die Flechten, im Gewässergebiet des Päijänne sowie an den Flüssen Kalajoki, Lestijoki und Pyhäjoki. Floristische, soziologische und ökologische Studie I. Helsinki. 176 p.
- [Kotkova et al.] Kotkova V. M., Afonina O. M., Androsova V. I., Beliaeva T. A., Bely P. N., Bessudova A. Y., Bolsun I. M., Chemeris E. V., Chernova N. A., Chesnokov S. V., Czernyadjeva I. V., Davydov E. A., Doronina A. Yu., Doroshina G. Ya., Freydin G. L., Gorin K. K., Grishutkin O. G., Ignatenko M. E., Ignatova E. A., Iliushin V. A., Ivchenko T. G., Izik T. V., Kapitonov V. I., Kataeva O. A., Kazmin V. D., Kharpukhaeva T. M., Kirkina M. P., Kirtsideli I. Yu., Konoreva L. A., Korolev R. I., Kotova A. S., Kotovshchikov A. V., Lavrinenko O. V., Lebedko V. N., Liksakova N. S., Lukin A. V., Melekhin A. V., Mikhaylova T. A., Mochalova O. A., Mongush Ch. B., Myrzakhan A. D., Norkulov M. M., Novotov A. A., Palamarchuk M. A., Pankova I. G., Patova E. N., Paukov A. G., Pchelkin A. V., Philippov D. A., Popova N. N., Potemkin A. D., Pystina T. N., Rakhimova E. V., Savchuk S. S., Selivanov A. E., Semenova N. A., Schuryakov D. S., Shadrina S. N., Shkurko A. V., Sonina A. V., Sterlyagova I. N., Stolbov V. A., Storozhenko Yu. V., Tsur'ykau A. G., Tulkova E. G., Tyunnikov O. A., Vishnyakov V. S., Vlasenko A. V., Vlasenko V. A., Voronova O. G., Yakovchenko L. S., Yatsenko-Stepanova T. N., Zhdanov I. S. 2025. New cryptogamic records. 16 // *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. V. 59. № 2. P. R1–R37. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2025.59.2.R1>
- [Kotkova et al.] Kotkova V. M., Afonina O. M., Alverdiyeva S. M., Androsova V. I., Averin V. S., Beliaeva T. A., Bessudova A. Y., Bolsun I. M., Bortsov K. V., Davydov E. A., Doronina A. Yu., Doroshina G. Ya., Efremov A. N., Filippova N. V., Gabyshev V. A., Gorbunova I. A., Goskova S. M., Ignatova E. A., Ismailov A. B., Kapitonov V. I., Konoreva L. A., Liksakova N. S., Makryi T. V., Melekhin A. V., Mikhaltsov A. I., Mongush Ch. B., Moroz E. L., Paukov A. G., Plikina N. V., Popova N. N., Popova O. Yu., Storozhenko Yu. V., Tarasova V. N., Tsur'ykau A. G., Vetlina V. P., Vishnyakov V. S., Vlasenko A. V., Vlasenko V. A., Yakovchenko L. S., Yatsyna A. P. 2026. New cryptogamic records. 17 // *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. V. 60. № 1. P. R1–R23. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2026.60.1.R1>
- [Krasnaia...] Красная книга Архангельской области. 2020. Архангельск. 490 с.
- [Krasnaia...] Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2024. М. 944 с.
- Laundon J. R. 1992. *Lepraria* in the British Isles // *The Lichenologist*. V. 24. № 4. P. 315–350. <https://doi.org/10.1017/S002428299200046X>
- Lendemer J. C. 2013 A monograph of the crustose members of the genus *Lepraria* Ach. s. str. (*Stereocaulaceae*, Lichenized Ascomycetes) in North America north of Mexico // *Opuscula Philolichenum*. V. 11. P. 27–141. <https://doi.org/10.5962/p.382102>
- [Metody...] Методы изучения лесных сообществ. 2002. СПб. 240 с.
- Mitchell J. K., Garrido-Benavent L., Quijada L., Pfister D. H. 2021. Sareomycetes: more diverse than meets the eye // *IMA Fungus*. № 12. Article number: 6. <https://doi.org/10.1186/s43008-021-00056-0>
- [O sostoianii...] О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2024 году. Государственный доклад. 2025. М. 721 с.
- Orange A., James P. W., White F. J. 2001. Microchemical methods for the identification of lichens. London. 101 p.
- Pchelkin A. V., Tarasova V. N., Valekzhanin A. A. 2021. The lichens and allied fungi of the southern part of the Kenozersky National Park (Arkhangelsk Region, NW Russia) // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 58. P. 145–164. <https://doi.org/10.12697/fce.2021.58.17>
- [Priroda...] Природа и историко-культурное наследие Кожозерья. 2006. Архангельск. 310 с.
- [Pystina] Пыстина Т. Н. 2003. Лишайники таёжных лесов европейского Северо-Востока (подзоны южной и средней тайги). Екатеринбург. 239 с.
- [Rysin, Savel'eva] Рысин Л. П., Савельева Л. И. 2002. Еловые леса России. М. 335 с.

[Tarasova et al.] *Тарасова В. Н., Андросова В. И., Сонина А. В.* 2021 а. Лишайники национального парка «Водлозерский» (Россия) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Т. 6. № 1. С. 32–46. <https://doi.org/10.24189/ncr.2021.003>

Tarasova V. N., Androsova V. I., Sonina A. V. 2021 b. New and rare lichens and allied fungi from Arkhangelsk Region, North-West Russia. II // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 58. P. 121–133. <https://doi.org/10.12697/fce.2021.58.15>

[Tarasova et al.] *Тарасова В. Н., Андросова В. И., Сонина А. В., Конорева Л. А., Чесноков С. В.* 2020 а. База данных «Лишайники Архангельской области». Свидетельство №2020621715 от 18.09.2020.

Tarasova V. N., Konoreva L. A., Zhurbenko M. P., Pystina T. N., Chesnokov S. V., Androsova V. I., Sonina A. V., Semenov N. A., Valekzhanin A. A. 2020 b. New and rare species of lichens and allied fungi from Arkhangelsk region (NW Russia) // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 57. P. 85–100. <https://doi.org/10.12697/fce.2020.57.10>

Tarasova V. N., Pystina T. N., Androsova V. I., Sonina A. V., Valekzhanin A. A., Konoreva L. A. 2019. New records of lichens and allied fungi from Vodlozersky National Park within Arkhangelsk Region (NW Russia) // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 56. P. 87–98. <https://doi.org/10.12697/fce.2019.56.09>

[Tarasova et al.] *Тарасова В. Н., Сонина А. В., Андросова В. И.* 2023. Находки новых и редких видов лишайников для территории Государственного природного заповедника «Кивач» (Республика Карелия, Россия) // Разнообразие растительного мира. № 2. С. 84–95. <https://doi.org/10.22281/2686-9713-2023-2-84-95>

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I. 2024. New records of lichens for the Arkhangelsk Region from the Pinezhsky Nature Reserve, Northwest Russia // *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. V. 58. № 2. P. L11–L22. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2024.58.2.L11>

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I., Stepanchikova I. S. 2015. The lichens of forest rocky communities of Olovgora mountain (Arkhangelsk Region, North-Western Russia) // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 52. P. 51–62. <https://doi.org/10.12697/fce.2015.52.07>

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I., Stepanchikova I. S. 2016. The lichens of forest rocky communities of the hill Muroigora (Arkhangelsk Region, Northwest Russia) // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 53. P. 111–121. <https://doi.org/10.12697/fce.2016.53.13>

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I., Valekzhanin A. A., Konoreva L. A. 2020 c. The lichens and allied fungi of forest rocky communities of the Volda Mountain (Windy Belt Ridge, Arkhangelsk Region, NW Russia) // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 57. P. 133–146. <https://doi.org/10.12697/fce.2020.57.12>

[Urbanavichus, Urbanavichene] *Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н.* 2019. Эпифитные лишайники и нелихенизированные грибы ели на крайнем северном пределе ее распространения (Мурманская область) // Бот. журн. Т. 104. № 2. С. 191–205. <https://doi.org/10.1134/S0006813619030098>

[Vyavlenie...] Выявление и обследование биологических ценных лесов на Северо-Западе европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов. 2009. СПб. 258 с.

Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. 2021. Santesson's checklist of Fennoscandia lichen-forming and lichenicolous fungi. Uppsala. 933 p.

Yatsyna A., Moisejevs R., Degtjarenko P. 2021. Lichens and allied fungi from the Gauja National Park (Latvia), including new records for the country // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 58. P. 135–144. <https://doi.org/10.12697/fce.2021.58.16>

[Zakharchenko] *Захарченко Ю. В.* 1989. Лишайники Пинежского заповедника // Водоросли, лишайники, грибы и мохообразные в заповедниках РСФСР. Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М. С. 60–68.

[Zakharchenko, Sokolova] *Захарченко Ю. В., Соколова С. В.* 1989. Дополнение к списку лишайников Пинежского заповедника // Водоросли, лишайники, грибы и мохообразные в заповедниках РСФСР. Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М. С. 68–70.

References

Androsova V. I., Sonina A. V. 2023. Dopolneniia k likhenoflore zapovednika «Kostomukshskii» (Respublika Kareliia) [Contributions to the lichen flora of the Kostomukshsky Strict Nature Reserve (Republic of Karelia)] // *Tr. Karel'skogo nauch. tsentra RAN*. № 5. P. 63–70. <https://doi.org/10.17076/bg1739> (In Russian)

Androsova V. I., Sonina A. V., Tarasova V. N. 2024. Lishainiki rastitel'nykh soobshchestv doliny reki Sotki [Lichens of the plant communities of the Sotka River valley] // *Mnogoletnyaya dinamika prirodnykh kompleksov Pinezhskogo zapovednika I sopredel'nykh territorii*. Arkhangelsk. P. 88–97. (In Russian)

Androsova V. I., Tarasova V. N., Gorshkov V. V. 2018. Diversity of lichens and allied fungi on Norway spruce (*Picea abies*) in the middle boreal forests of Republic of Karelia (Russia) // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 55. P. 133–149. <https://doi.org/10.12697/fce.2018.55.14>

Diederich P., Lawrey J. D., Ertz D. 2018. The 2018 classification and checklist of lichenicolous fungi, with 2000 non-lichenized, obligately lichenicolous taxa // *Bryologist*. V. 121. P. 340–425. <https://doi.org/10.1639/0007-2745-121.3.340>

Ellis C. J. 2012. Lichen epiphyte diversity: A species, community and trait-based review // *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*. V. 14. P. 131–152. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2011.10.001>

Hermansson J., Pystina T. N., Owe-Larsson B., Zhurbenko M. P. 2006. Lishainiki i likhenofil'nye griby Pechoro-Ilychskogo zapovednika [Lichens and lichenicolous fungi of the Pechora-Ilych Nature Reserve] // *Flora i fauna zanovednikov*. № 109. P. 1–79. (In Russian)

Holien H. 1997. The lichen flora on *Picea abies* in a suboceanic spruce forest area in Central Norway with emphasis on the relationship to site and stand parameters // *Nordic Journal of Botany*. V. 17. № 1. P. 55–76. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1997.tb00290.x>

Korotkov V. N., Pchelkin A. V. 2016. Pervichnye svedeniia o likhenobioite natsional'nogo parka «Onezhskoe Pomor'e» [The primary data about the lichen flora of the National Park «Onega Pomories»] // Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki. № 3. P. 35–44. <https://doi.org/10.17238/issn2227-6572.2016.3.35> (In Russian)

Koskinen A. 1955. Über die Kryptogamen der Bäume, besonders die Flechten, im Gewässergebiet des Päijänne sowie an den Flüssen Kalajoki, Lestijoki und Pyhäjoki. Floristische, soziologische und ökologische Studie I. Helsinki. 176 p.

Kotkova V. M., Afonina O. M., Androsova V. I., Beliaeva T. A., Bely P. N., Bessudova A. Y., Bolsun I. M., Chemeris E. V., Chernova N. A., Chesnokov S. V., Czernyadjeva I. V., Davydov E. A., Doronina A. Yu., Doroshina G. Ya., Freyding G. L., Gorin K. K., Grishutkin O. G., Ignatenko M. E., Ignatova E. A., Iliushin V. A., Ivchenko T. G., Izik T. V., Kapitonov V. I., Kataeva O. A., Kazmin V. D., Kharpukehaeva T. M., Kirkina M. P., Kirtsideli I. Yu., Konoreva L. A., Korolev R. I., Kotova A. S., Kotovshchikov A. V., Lavrinenko O. V., Lebedko V. N., Liksakova N. S., Lukin A. V., Melekhin A. V., Mikhaylova T. A., Mochalova O. A., Mongush Ch. B., Myrzakhan A. D., Norkulov M. M., Notov A. A., Palamarchuk M. A., Pankova I. G., Patova E. N., Paukov A. G., Pchelkin A. V., Philippov D. A., Popova N. N., Potemkin A. D., Pystina T. N., Rakhimova E. V., Savchuk S. S., Selivanov A. E., Semenova N. A., Schuryakov D. S., Shadrina S. N., Shkurko A. V., Sonina A. V., Sterlyagova I. N., Stolbov V. A., Storozhenko Yu. V., Tsurykau A. G., Tulkova E. G., Tynnikov O. A., Vishnyakov V. S., Vlasenko A. V., Vlasenko V. A., Voronova O. G., Yakovchenko L. S., Yatsenko-Stepanova T. N., Zhdanov I. S. 2025. New cryptogamic records. 16 // Novosti sistematiki nizshikh rastenii. V. 59. № 2. P. R1–R37. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2025.59.2.R1>

Kotkova V. M., Afonina O. M., Alverdiyeva S. M., Androsova V. I., Averin V. S., Beliaeva T. A., Bessudova A. Y., Bolsun I. M., Bortsov K. V., Davydov E. A., Doronina A. Yu., Doroshina G. Ya., Efremov A. N., Filippova N. V., Gabyshev V. A., Gorbunova I. A., Guskova S. M., Ignatova E. A., Ismailov A. B., Kapitonov V. I., Konoreva L. A., Liksakova N. S., Makryi T. V., Melekhin A. V., Mikhaltsov A. I., Mongush Ch. B., Moroz E. L., Paukov A. G., Plikina N. V., Popova N. N., Popova O. Yu., Storozhenko Yu. V., Tarasova V. N., Tsurykau A. G., Veltina V. P., Vishnyakov V. S., Vlasenko A. V., Vlasenko V. A., Yakovchenko L. S., Yatsyna A. P. 2026. New cryptogamic records. 17 // Novosti sistematiki nizshikh rastenii. V. 60. № 1. P. R1–R23. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2026.60.1.R1>

Krasnaia kniga Arkhangel'skoi oblasti [Red Data Book of the Arkhangelsk Region]. 2020. Arkhangelsk. 490 p. (In Russian)

Krasnaia kniga Rossiiskoi Federatsii. Rastenii i griby [Red Data book of the Russian Federation. Plants and fungi]. 2024. Moscow. 944 p. (In Russian)

Laundon J. R. 1992. *Lepraria* in the British Isles // The Lichenologist. V. 24. № 4. P. 315–350. <https://doi.org/10.1017/S002428299200046X>

Lendemer J. C. 2013 A monograph of the crustose members of the genus *Lepraria* Ach. s. str. (*Stereocaulaceae*, Lichenized Ascomycetes) in North America north of Mexico // Opuscula Philolichenum. V. 11. P. 27–141. <https://doi.org/10.5962/p.382102>

Metody izucheniia lesnykh soobshchestv [Methods of studying of forest communities]. 2002. St. Petersburg. 240 p. (In Russian)

Mitchell J. K., Garrido-Benavent I., Quijada L., Pfister D. H. 2021. Sareomycetes: more diverse than meets the eye // IMA Fungus. № 12. Article number: 6. <https://doi.org/10.1186/s43008-021-00056-0>

O sostoianii i ob okhrane okruzhaiushchei sredy Rossiiskoi Federatsii v 2024 godu. Gosudarstvennyi doklad [On the state and protection of the environment of the Russian Federation in 2024. The State report]. 2025. Moscow. 721 p. (In Russian)

Orange A., James P. W., White F. J. 2001. Microchemical methods for the identification of lichens. London. 101 p.

Pchelkin A. V., Tarasova V. N., Valekzhanin A. A. 2021. The lichens and allied fungi of the southern part of the Kenozersky National Park (Arkhangel'sk Region, NW Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. V. 58. P. 145–164. <https://doi.org/10.12697/fce.2021.58.17>

Priroda i istoriko-kulturnoe nasledie Kozhozer'ia [The Nature and Historical Cultural Heritage of Kozhozero Land]. 2006. Arkhangelsk. 310 p. (In Russian and English).

Pystina T. N. 2003. Lishainiki taezhnykh lesov evropeiskogo severo-vostoka (podzony iuzhnoi i srednei taigi) [Lichens of boreal forests of the European North-East (southern and middle subzones of taiga)]. Ekaterinburg. 239 p.

Rysin L. P., Savel'eva L. I. 2002. Elovye lesa Rossii [Spruce forests of Russia]. Moscow. 335 p.

Tarasova V. N., Androsova V. I., Sonina A. V. 2021 a. Lishainiki natsional'nogo parka «Vodlozerskii» (Rossiia) [Lichens of the Vodlozersky National Park (Russia)] // Zapovednaya Nauka. Nature Conservation Research. V. 6. №1. P. 32–46. <https://doi.org/10.24189/ncr.2021.003> (In Russian)

Tarasova V. N., Androsova V. I., Sonina A. V. 2021 b. New and rare lichens and allied fungi from Arkhangelsk Region, North-West Russia. II // Folia Cryptogamica Estonica. V. 58. P. 121–133. <https://doi.org/10.12697/fce.2021.58.15>

Tarasova V. N., Androsova V. I., Sonina A. V., Konoreva L. A., Chesnokov S. V. 2020 a. Baza dannykh «Lishainiki Arkhangel'skoi oblasti» [Database «Lichens of the Arkhangelsk Region»]. Certificate of registration № 2020621715 from 18.09.2020. (In Russian)

Tarasova V. N., Konoreva L. A., Zhurbenko M. P., Pystina T. N., Chesnokov S. V., Androsova V. I., Sonina A. V., Semenova N. A., Valekzhanin A. A. 2020 b. New and rare species of lichens and allied fungi from Arkhangelsk region (NW Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. V. 57. P. 85–100. <https://doi.org/10.12697/fce.2020.57.10>

Tarasova V. N., Pystina T. N., Androsova V. I., Sonina A. V., Valekzhanin A. A., Konoreva L. A. 2019. New records of lichens and allied fungi from Vodlozersky National Park within Arkhangelsk Region (NW Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. V. 56. P. 87–98. <https://doi.org/10.12697/fce.2019.56.09>

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I. 2023. Nakhodki novykh i redkikh vidov lishainikov dlia territorii Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Kivach» (Respublika Kareliia, Rossiia) [New and rare lichens for State Nature Reserve «Kivach» (Republic of Karelia)] // Raznoobrazie rastitel'nogo mira. № 17. P. 84–95. <https://doi.org/10.22281/2686-9713-2023-2-84-95> (In Russian)

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I. 2024. New records of lichens for the Arkhangel'sk Region from the Pinezhsky Nature Reserve, Northwest Russia // Novosti sistematiki nizshikh rastenii. V. 58. № 2. P. L11–L22. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2024.58.2.L11>

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I., Stepanchikova I. S. 2015. The lichens of forest rocky communities of Olovgora mountain (Arkhangel'sk Region, North-Western Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. V. 52. P. 51–62. <https://doi.org/10.12697/fce.2015.52.07>

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I., Stepanchikova I. S. 2016. The lichens of forest rocky communities of the hill Muroigora (Arkhangel'sk Region, Northwest Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. V. 53. P. 111–121. <https://doi.org/10.12697/fce.2016.53.13>

Tarasova V. N., Sonina A. V., Androsova V. I., Valekzhanin A. A., Konoreva L. A. 2020 c. The lichens and allied fungi of forest rocky communities of the Volda Mountain (Windy Belt Ridge, Arkhangel'sk Region, NW Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. V. 57. P. 133–146. <https://doi.org/10.12697/fce.2020.57.12>

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2019. Epifitnye lishainiki i nelikhenizirovannye griby eli na krainem severnom predele ee rasprostraneniia (Murmanskaia oblast') [Epiphytic lichens and non-lichenized fungi of spruce in the northernmost distribution limit (Murmansk Region)] // Bot. zhurn. V. 104. № 2. P. 191–205. <https://doi.org/10.1134/S0006813619030098> (In Russian)

Vyivlenie i obsledovanie biologicheskii tsennykh lesov na Severo-Zapade Evropeiskoi chasti Rossii. T. 2. Posobie po opredeleniiu vidov, ispol'zuemykh pri obsledovanii na urovne vydolov [Survey of biologically valuable forests in North-Western European Russia. Vol. 2. Identification manual of species to be used during survey at stand level]. 2009. St. Petersburg. 258 p. (In Russian)

Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. 2021. Santesson's checklist of Fennoscandia lichen-forming and lichenicolous fungi. Uppsala. 933 p.

Yatsyna A., Moisejevs R., Degtjarenko P. 2021. Lichens and allied fungi from the Gauja National Park (Latvia), including new records for the country // Folia Cryptogamica Estonica. V. 58. P. 135–144. <https://doi.org/10.12697/fce.2021.58.16>

Zakharchenko Yu. V. 1989. Lishainiki Pinezhskogo zapovednika [Lichens of the Pinega Nature Reserve] // Vodorosli, lishainiki, griby i mokhoobraznye v zapovednikakh RSFSR. Sb. nauch. tr. TsNIL Glavokhoty RSFSR. Moscow. P. 60–68. (In Russian)

Zakharchenko Yu. V., Sokolova S. V. 1989. Dopolnenie k spisku lishainikov Pinezhskogo zapovednika [Addition to the list of lichens of the Pinega Nature Reserve] // Vodorosli, lishainiki, griby i mokhoobraznye v zapovednikakh RSFSR. Sb. nauch. tr. TsNIL Glavokhoty RSFSR. Moscow. P. 68–70. (In Russian)

Сведения об авторах

Андросова Вера Ивановна

к. б. н., доцент кафедры ботаники и физиологии растений
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
Петрозаводск
E-mail: vera.androsova28@gmail.com

Белыева Татьяна Александровна

преподаватель кафедры ботаники и физиологии растений
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
Петрозаводск
E-mail: talbeliaeva@yandex.ru

Androsova Vera Ivanovna

Ph. D. in Biological Sciences,
Ass. Professor of the Dpt. of Botany and Plant Physiology
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk
E-mail: vera.androsova28@gmail.com

Beliaeva Tat'iana Aleksandrovna

Lecturer of the Dpt. of Botany and Plant Physiology
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk
E-mail: talbeliaeva@yandex.ru