

УДК 582.284.99 (471.11)

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АФИЛЛОФОРОВЫХ ГРИБОВ ВАЛААМСКОГО И СОЛОВЕЦКОГО АРХИПЕЛАГОВ (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ, АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

О. Н. Ежов¹, А. В. Руоколайнен²

¹ *Институт экологических проблем Севера Уральского отделения РАН*

² *Институт леса Карельского научного центра РАН*

Приводятся сведения о видовом разнообразии афиллофоровых грибов Валаамского (Ладожское озеро) и Соловецкого (Белое море) архипелагов. По результатам исследований на Валаамском архипелаге отмечено 156 видов, на Соловецком – 247. Возможное количество найденных видов на территориях архипелагов может оцениваться цифрами 230–240 и 300–310 видов соответственно. На обоих архипелагах были встречены 117 видов, только на Валаамском архипелаге отмечены 38 видов, на Соловецком – 132, только на островных территориях субъектов отмечено 3 и 16 видов. Сходство микобиоты (коэффициент Сьеренсена–Чекановского) данных территорий составляет 0,58. Проведен структурно-таксономический анализ островных микобиот, а также географический, эколого-морфологический и трофический. На островных территориях, как и в целом в региональной микобиоте, преобладают мезофилы; больший процент ксерофильных видов на Валаамском архипелаге объясняется преобладанием светлохвойных сосновых лесов. Установлено, что по типу ареала преобладают мультирегиональные и голарктические виды, по географическому элементу – бореальные и мультизональные. На островных территориях преобладают сапротрофы, по сравнению с прибрежными территориями на архипелагах возрастает роль факультативных патогенов, развивающихся на основных лесообразующих породах (ель, сосна, береза и осина). Общее число напочвенных видов – 28, на плодовых телах других грибов отмечено 10 видов и 1 вид – на сосновых шишках. Приведен список 35 редких, индикаторных и охраняемых видов.

Островные экосистемы способствуют сохранению и поддержанию биоразнообразия. Для рассмотренных островных территорий имеются как общие закономерности, так и индивидуальные отличия. Антропогенные трансформации экосистем сказываются на биоразнообразии, частоте встречаемости индикаторных и редких видов.

Ключевые слова: афиллофоровые грибы; биоразнообразие; островные территории; Ладожское озеро; Белое море; Архангельская область; Республика Карелия.

O. N. Ezhov, A. V. Ruokolainen. THE SPECIES DIVERSITY OF APHYLLOPHOROID FUNGI OF THE VALAAM AND SOLOVETSKY ARCHIPELAGOS (REPUBLIC OF KARELIA, ARKHANGELSK REGION)

The paper deals with the species diversity of aphylloroid fungi of the Valaam Archipelago (Lake Ladoga) and the Solovetsky Archipelago (White Sea). Survey findings

amounted to 156 species in the Valaam Archipelago, and to 247 species in the Solovki. Approximate species diversity for the two territories can be estimated at 230–240 and 300–310 species, respectively. The two archipelagos had 117 species in common; and 19 species were recorded from insular areas only. The Sorensen–Czekanowsky distance between the areas is 0.58. Ecological analysis of the biodiversity showed that mesophilic species dominate in both areas, but the Valaam mycobiota features a higher share of xerophytes. Geographic analysis demonstrated the prevalence of multiregional and Holarctic species widely distributed through several (including boreal) zones. In the trophic aspect, the prevailing group is saprotrophs. The role of facultative species pathogenic for spruce, aspen and birch is higher than in the corresponding mainland areas. There are 28 epigeous species, 10 species are associated with old polypore fruit bodies, and 1 species was found on pine cones. The rare and vulnerable species list contains 35 items. It is demonstrated that insular ecosystems are significant reservoirs of fungal biodiversity. Some peculiarities of insular ecosystems in comparison to the mainland were revealed, as well as anthropogenic changes in the composition of rare and indicator species of aphylloroid fungi.

Key words: aphylloroid fungi; biodiversity; insular areas; Lake Ladoga; White Sea; Arkhangelsk Region; Republic of Karelia.

Введение

Дереворазрушающие грибы – важный компонент гетеротрофного блока лесных экосистем. В таежной зоне они определяют основные параметры процессов биологического разложения древесины и почвообразования. Республика Карелия и Архангельская область имеют выходы к крупным водным объектам. Карелия – к Белому морю и крупным озерам, Ладожскому и Онежскому; Архангельская область – к Белому и Баренцеву морям. Часть административных территорий субъектов являются островными (Валаамский, Кижский, Кийский, Соловецкий архипелаги). На данных территориях сохранились, охраняются и продолжают формироваться в разнообразных природных условиях крупные и значимые для бореальной зоны Европы лесные массивы. Изучение функционирования этих уязвимых экосистем, в частности структурно-функциональной организации их гетеротрофного блока, представляет собой важную в теоретическом и прикладном отношении задачу. Цель настоящей работы – выявление и анализ видового разнообразия афиллофоровых грибов двух наиболее крупных на Европейском Севере архипелагов – Валаамского и Соловецкого.

Валаамский архипелаг расположен в северной части Ладожского озера (61°22' с.ш., 30°56' в.д.) и относится к Сортавальскому району Республики Карелия. В его состав входят более 50 островов общей площадью 36 км². Леса Валаама сохраняют черты девственной тайги и относятся к округу сосново-еловых лесов Приладожской низменности [Яковлев, Воронова, 1959]. На острове преобладают среднетаежные леса с участием неморальных

элементов – клена остролистного, липы мелколистной, вяза шершавого и многих видов травянистых растений. Преобладающие типы леса – сосняки (черничный скальный, вересковый, черничный, брусничный) и ельники (черничный, кисличный, черничный скальный, черничный влажный) [Кучеров, Зверев, 2012]. Лесными экосистемами занято 80 % территории; средний возраст древостоев около 130 лет, а максимальный – 350 лет. Наибольший удельный вес здесь приходится на перестойные сосновые (60 %) и еловые (34 %) древостои. Многочисленны посадки древесных пород-интродуцентов: лиственницы и пихты сибирских, сосны кедровой сибирской и дуба черешчатого.

Соловецкий архипелаг известен своими историко-архитектурными ценностями, а также уникальными природными условиями. Он расположен в западной части Белого моря (64°57'–65°12' с.ш. и 35°30'–36°17' в.д.) и административно относится к Приморскому району Архангельской области. В его состав входят 6 крупных (Большой Соловецкий, Анзерский, Большая и Малая Муксалма, Большой и Малый Заяцкий) и более 100 малых островов общей площадью 347 км².

Архипелаг расположен в подзоне северной тайги и частично в лесотундре. Лесистость территории – 67 %. Леса не подвергаются рубкам в течение последних 90 лет. Возрастная структура и породный состав сформировались под влиянием рубок 1920–30-х годов и довольно редких пожаров [Ипатов и др., 2005]. Средний возраст хвойных пород составляет около 150 лет, лиственных – 65 лет. В породном составе преобладают хвойные породы: ель (42,1 %) и сосна (34,5 %). На долю спелых

Таблица 1. Климатические особенности Соловецкого и Валаамского архипелагов

Климатические характеристики	Валаамский архипелаг [Агроклиматический справочник..., 1959; Романов, 1961]	Соловецкий архипелаг [Ипатов и др., 2005]
Среднегодовая температура, °С	+3,6	+1,1
Самый холодный месяц (февраль), °С	-8,6	-10,1
Самый теплый месяц (июль), °С	+16,7	+12,9
Относительная влажность воздуха, %	81–83	82
Среднегодовое количество осадков, мм в год	593	480
Испаряемость, мм в год	–	150
Число дней: с осадками	180–200	200
со снежным покровом	конец ноября – начало декабря – 1 половина апреля – 8 мая	2 половина ноября – 10 мая
со среднесуточной температурой выше 0 °С	219	190 (25 апреля – 2 ноября)
выше 5 °С	163	128 (20 мая – 30 сентября)
выше 10 °С	112	74
без заморозков	165	129 (90 ... 170)
Безморозный период, дней	144	190 (25 апреля – 2 ноября)

и перестойных лесов приходится соответственно 34,2 и 22,3 % от всей площади лесов. Доли лиственных пород (береза и осина) соответственно в спелых – 18,4 и 5,0 % и в перестойных – 6,9 и 3,4 % [Лесной план..., 2008].

Материалы и методы

Материалом для настоящей статьи послужили результаты исследований по выявлению видового состава на островах Валаамского (Валаам, Скитский) и Соловецкого (Большой Соловецкий, Анзерский, Большая Муксалма, Большой Заяцкий) архипелагов. История этих исследований отражена в ряде публикаций [Ежов, Руоколайнен, 2011; Лосицкая, 1997; Крутов и др., 2012 и др.]. Сбор образцов проводился маршрутным методом в разных типах леса. Идентификация материалов проведена с использованием современных отечественных и зарубежных определителей и световых микроскопов «МБС-10» и «ЛОМО Микмед-2». Препараты мицелия и генеративных элементов афиллофоровых грибов готовились с использованием 5%-го раствора КОН, реактива Мельцера, также применялся 0,1%-й раствор синего толуидинового красителя («cotton-blue») [Змитрович, 2008].

Названия видов и распределение по таксонам даются по системе *Index Fungorum* [2015].

Для оценки полноты сборов и выявления видового богатства на территориях использовали коэффициент Тюринга:

$$C = (1 - \frac{f_1}{S}) * 100 \%,$$

где f_1 – число синглетонов (видов, представленных в коллекции единственным образцом),

S – общее число найденных видов [Леонтьев, 2008].

Для оценки степени специфичности субстратов вычисляли коэффициент (k) по формуле:

$$k = (a / b) * 100 \%,$$

где a – количество видов, найденных исключительно на данном типе субстратов, b – общее число видов, найденных на данном типе субстратов.

Образцы хранятся в Микологических гербариях Института экологических проблем Севера УрО РАН (AR), Института леса КарНЦ РАН (PTZ) и Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

Результаты и обсуждение

Для изученных территорий существуют различия в ряде климатических показателей (табл. 1). Они находятся на разной широте (61 и 65° с.ш.) и различаются особенностями водных объектов (Ладожское озеро – закрытый пресноводный водоем, Белое море – внутреннее море). Более высокие среднегодовые температуры, большее количество осадков и длительность вегетационного периода оказывают влияние как на развитие видов (биоразнообразие в целом), так и на скорость разложения крупных стволов и более мелких древесных (растительных) остатков, что проявляется в соотношении видов различных таксономических и экологических групп грибов.

Структурно-таксономический анализ

На Валаамском архипелаге выявлено 156 видов из 92 родов, 37 семейств и 13 порядков

Таблица 2. Таксономическая структура видовой состава афиллофоровых грибов на островах архипелагов [по: *Index Fungorum*, 2015]

Порядки, семейства (число видов, Валаамский / Соловецкий)	Роды (число видов)	
	Валаамский	Соловецкий
Agaricales (4 / 2)		
<i>Clavariaceae</i> (1 / -)	<i>Clavaria</i> (1)	-
<i>Cyphellaceae</i> (1 / 1)	<i>Chondrostereum</i> (1)	<i>Chondrostereum</i> (1)
<i>Physalacriaceae</i> (1 / 1)	<i>Cylindrobasidium</i> (1)	<i>Cylindrobasidium</i> (1)
Incertae sedis (1 / -)	<i>Plicatura</i> (1)	-
Atheliales (1 / 6)		
<i>Atheliaceae</i> (1 / 6)	<i>Amphinema</i> (1)	<i>Amphinema</i> (1), <i>Athelia</i> (2), <i>Leptosporomyces</i> (2), <i>Piloderma</i> (1)
Auriculariales (1 / 1)		
Incertae sedis (1 / 1)	<i>Elmerina</i> (1)	<i>Elmerina</i> (1)
Boletales (6 / 9)		
<i>Amylocorticiaceae</i> (2 / 4)	<i>Ceraceomyces</i> (2)	<i>Amylocorticium</i> (1), <i>Ceraceomyces</i> (3)
<i>Coniophoraceae</i> (3 / 3)	<i>Coniophora</i> (3)	<i>Coniophora</i> (3)
<i>Hygrophoropsidaceae</i> (1 / 2)	<i>Leucogyrophana</i> (1)	<i>Leucogyrophana</i> (2)
Cantharellales (6 / 14)		
<i>Botryobasidiaceae</i> (2 / 5)	<i>Botryobasidium</i> (2)	<i>Botryobasidium</i> (4), <i>Botryohypochnus</i> (1)
<i>Cantharellaceae</i> (2 / 1)	<i>Cantharellus</i> (1), <i>Craterellus</i> (1)	<i>Cantharellus</i> (1)
<i>Clavulinaceae</i> (1 / 2)	<i>Clavulina</i> (1)	<i>Clavulina</i> (2)
<i>Hydnaceae</i> (1 / 6)	<i>Hydnum</i> (1)	<i>Hydnum</i> (2), <i>Sistotrema</i> (4)
Corticiales (3 / 5)		
<i>Corticaceae</i> (3 / 5)	<i>Corticium</i> (2), <i>Cytidia</i> (1)	<i>Corticium</i> (3), <i>Cytidia</i> (1), <i>Vuilleminia</i> (1)
Hymenochaetales (32 / 32)		
<i>Hymenochaetaceae</i> (24 / 24)	<i>Asterodon</i> (1), <i>Coltricia</i> (1), <i>Hymenochaete</i> (1), <i>Inonotus</i> (3), <i>Onnia</i> (3), <i>Phellinus</i> (14), <i>Pseudochaete</i> (1)	<i>Asterodon</i> (1), <i>Coltricia</i> (1), <i>Inonotus</i> (3), <i>Onnia</i> (1), <i>Phellinus</i> (15), <i>Pseudochaete</i> (1), <i>Tubulicrinis</i> (2)
<i>Schizoporaceae</i> (8 / 8)	<i>Basidioradulum</i> (1), <i>Hyphodontia</i> (6), <i>Schizopora</i> (1)	<i>Basidioradulum</i> (1), <i>Hyphodontia</i> (7)
Gloeophyllales (3 / 6)		
<i>Gloeophyllaceae</i> (3 / 6)	<i>Chaetodermella</i> (1), <i>Gloeophyllum</i> (2)	<i>Chaetodermella</i> (1), <i>Gloeophyllum</i> (4), <i>Veluticeps</i> (1)
Gomphales (4 / 6)		
<i>Clavariadelphaceae</i> (2 / 3)	<i>Clavariadelphus</i> (1), <i>Macrotyphula</i> (1)	<i>Clavariadelphus</i> (2), <i>Macrotyphula</i> (1)
<i>Gomphaceae</i> (1 / 3)	<i>Ramaria</i> (1)	<i>Ramaria</i> (3)
<i>Lentariaceae</i> (1 / -)	<i>Lentaria</i> (1)	-
Polyporales (75 / 97)		
<i>Fomitopsidaceae</i> (19 / 22)	<i>Amylocystis</i> (1), <i>Antrodia</i> (4), <i>Climacocystis</i> (1), <i>Fomitopsis</i> (2), <i>Ischnoderma</i> (1), <i>Laetiporus</i> (1), <i>Phaeolus</i> (1), <i>Piptoporus</i> (1), <i>Postia</i> (6), <i>Pycnoporellus</i> (1)	<i>Amylocystis</i> (1), <i>Anomoporia</i> (1), <i>Antrodia</i> (5), <i>Climacocystis</i> (1), <i>Fomitopsis</i> (2), <i>Ischnoderma</i> (1), <i>Phaeolus</i> (1), <i>Piptoporus</i> (1), <i>Postia</i> (9)
<i>Ganodermataceae</i> (2 / 1)	<i>Ganoderma</i> (2)	<i>Ganoderma</i> (1)
<i>Meripilaceae</i> (3 / 3)	<i>Oxyporus</i> (2), <i>Physisporinus</i> (1)	<i>Oxyporus</i> (3)
<i>Meruliaceae</i> (14 / 26)	<i>Bjerkandera</i> (1), <i>Crustoderma</i> (1), <i>Gelatoporia</i> (1), <i>Gloeoporus</i> (1), <i>Hyphoderma</i> (1), <i>Junghuhnia</i> (2), <i>Merulius</i> (1), <i>Phlebia</i> (4), <i>Steccherinum</i> (2)	<i>Bjerkandera</i> (2), <i>Crustoderma</i> (1), <i>Gelatoporia</i> (1), <i>Gloeoporus</i> (2), <i>Hyphoderma</i> (4), <i>Junghuhnia</i> (2), <i>Merulius</i> (1), <i>Mycoacia</i> (2), <i>Phlebia</i> (8), <i>Radulodon</i> (1), <i>Scopuloides</i> (1), <i>Steccherinum</i> (1)
<i>Phanerochaetaceae</i> (8 / 13)	<i>Antrodiella</i> (2), <i>Byssomerulius</i> (1), <i>Ceriporia</i> (1), <i>Climacodon</i> (1), <i>Phanerochaete</i> (2), <i>Phlebiopsis</i> (1)	<i>Antrodiella</i> (4), <i>Ceriporia</i> (1), <i>Ceriporiopsis</i> (2), <i>Phanerochaete</i> (5), <i>Phlebiopsis</i> (1)
<i>Polyporaceae</i> (27 / 31)	<i>Aurantiporus</i> (1), <i>Cerrena</i> (1), <i>Datronia</i> (1), <i>Dichomitus</i> (1), <i>Diplomitoporus</i> (2), <i>Fomes</i> (1), <i>Hapalopilus</i> (1), <i>Lenzites</i> (1), <i>Leptoporus</i> (1), <i>Perenniporia</i> (1), <i>Polyporus</i> (4), <i>Rhodonia</i> (1), <i>Skeletocutis</i> (4), <i>Trametes</i> (5), <i>Trichaptum</i> (2)	<i>Cerrena</i> (1), <i>Daedaleopsis</i> (2), <i>Dichomitus</i> (1), <i>Diplomitoporus</i> (1), <i>Fomes</i> (1), <i>Hapalopilus</i> (1), <i>Lenzites</i> (1), <i>Leptoporus</i> (1), <i>Perenniporia</i> (1), <i>Polyporus</i> (2), <i>Pycnoporus</i> (1), <i>Rhodonia</i> (1), <i>Skeletocutis</i> (9), <i>Trametes</i> (4), <i>Trichaptum</i> (4)
<i>Sparassidaceae</i> (1 / -)	<i>Sparassis</i> (1)	-
<i>Xenasmataceae</i> (1 / 1)	<i>Xenasmatella</i> (1)	<i>Xenasmatella</i> (1)

Окончание табл. 2

Порядки, семейства (число видов, Валаамский / Соловецкий)	Роды (число видов)	
	Валаамский	Соловецкий
Russulales (17 / 19)		
<i>Albatrellaceae</i> (- / 2)	-	<i>Albatrellus</i> (2)
<i>Amylostereaceae</i> (1 / 1)	<i>Amylostereum</i> (1)	<i>Amylostereum</i> (1)
<i>Auriscalpiaceae</i> (2 / 1)	<i>Auriscalpium</i> (1), <i>Clavicornona</i> (1)	<i>Clavicornona</i> (1)
<i>Bondarzewiaceae</i> (1 / 3)	<i>Heterobasidion</i> (1)	<i>Gloiodon</i> (1), <i>Heterobasidion</i> (2)
<i>Hericiaceae</i> (4 / 3)	<i>Dentipellis</i> (1), <i>Hericium</i> (2), <i>Laxitextum</i> (1)	<i>Hericium</i> (2), <i>Laxitextum</i> (1)
<i>Lachnocladiaceae</i> (- / 5)	-	<i>Asterostroma</i> (1), <i>Dichostereum</i> (1), <i>Scytinostroma</i> (3)
<i>Peniophoraceae</i> (2 / 5)	<i>Peniophora</i> (2)	<i>Peniophora</i> (5)
<i>Stereaceae</i> (7 / 8)	<i>Conferticum</i> (1), <i>Gloeocystidiellum</i> (2), <i>Stereum</i> (4)	<i>Conferticum</i> (1), <i>Gloeocystidiellum</i> (3), <i>Stereum</i> (4)
Thelephorales (5 / 22)		
<i>Bankeraceae</i> (4 / 6)	<i>Boletopsis</i> (2), <i>Phellodon</i> (1), <i>Sarcodon</i> (1)	<i>Boletopsis</i> (1), <i>Hydnellum</i> (2), <i>Phellodon</i> (1), <i>Sarcodon</i> (2)
<i>Thelephoraceae</i> (1 / 16)	<i>Thelephora</i> (1)	<i>Thelephora</i> (1), <i>Tomentella</i> (13), <i>Pseudotomentella</i> (2)
Trechisporales (- / 7)		
<i>Hydnodontaceae</i> (- / 7)	-	<i>Scytinostromella</i> (1), <i>Sistotremastrum</i> (1), <i>Subulicystidium</i> (1), <i>Trechispora</i> (4)
Incertae sedis	<i>Resinicium</i> (2)	<i>Resinicium</i> (2)
ИТОГО		
Порядки	13	13
Семейства	37	56
Роды	92	104
Виды	156	247
Мономитические виды	61	56
Виды только на этой территории	39	132
Коэффициент Сьеренсена-Чекановского	0,58	-
Коэффициент Тюринга/Ожидаемое число видов, шт.	74/230...240	70/300...310

афиллофоровых грибов [Крутов и др., 2012], для Соловецкого архипелага известно 247 видов из 104 родов, 56 семейств и 13 порядков афиллофоровых грибов [Ежов, 2014; неопubl. материалы, сборы авторов в августе 2014 г.] (табл. 2). Соответственно, несколько различаются показатели средней видовой насыщенности родов и семейств.

Ведущими по числу видов на изученных территориях являются порядки *Polyporales* (48,1 и 39,3 %) и *Hymenochaetales* (20,5 и 13,0 %). Всего на долю этих порядков приходится более половины выявленного видового состава. По числу видов и родов на обеих территориях доминируют одни и те же семейства – *Polyporaceae*, *Hymenochaetaceae*, *Fomitopsidaceae*, *Meruliaceae*. К ним на Соловецком архипелаге добавляются семейства *Thelephoraceae* и *Phanerochaetaceae*. Средняя видовая насыщенность семейств составляет 4,2 и 4,4 соответственно.

Самые крупные роды – *Phellinus*, *Skeletocutis*, *Postia*, *Phlebia*, *Hyphodontia*, *Trametes*, *Anrodiella*, *Stereum* (см. табл. 2). На Соловецком архипелаге

многочисленны также роды *Tomentella* (13 видов), *Peniophora* и *Phanerochaete* (по 5 видов), *Anrodiella*, *Botryobasidium*, *Hyphoderma*, *Sistotrema* и *Trechispora* (по 4 вида). Более половины родов (60 из 92 и 56 из 104 соответственно) содержат по одному виду. При этом следует отметить, что истинно монотипных родов на исследованной территории немного. Коэффициент видовой насыщенности рода составляет в среднем 1,7 и 2,4. Высокая видовая насыщенность «бореальных» родов (*Anrodiella*, *Phlebia*, *Postia*, *Skeletocutis* и др.) подчеркивает типично таежный характер изучаемой микобиоты.

Несмотря на различия в общем числе выявленных видов биота афиллофоровых грибов обоих архипелагов имеет много общего. Из общего количества выявленных видов 117 были встречены на обоих архипелагах (табл. 3). Коэффициент сходства видового состава (коэффициент Сьеренсена-Чекановского) данных территорий составляет 0,58. Он отражает схожесть биот архипелагов, а его невысокое значение обусловлено неполной изученностью микобиоты на данных территориях.

Таблица 3. Видовой состав афиллофоровых грибов Соловецкого и Валаамского архипелагов
[по: *Index Fungorum*, 2015]

п/п	Виды грибов	Валаамский архипелаг	Соловецкий архипелаг	Статус вида
1.	<i>Albatrellus confluens</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Kotl. et Pouzar	–	почва	–
2.	<i>A. ovinus</i> (Schaeff.: Fr.) Kotl. et Pouzar	–	почва	–
3.	<i>Amphinema byssoides</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss.	Е	Б, Р	–
4.	<i>A. subsulphureum</i> (P. Karst.) Pouzar	–	Е	–
5.	●● <i>Amylocystis lapponica</i> (Romell) Bondartsev et Singer ex Singer	Е	Е	–
6.	<i>Amylostereum chailletii</i> (Pers.: Fr.) Boidin	Е	Е	–
7.	<i>Anomoporia myceliosa</i> (Peck) Pouzar	–	Б	–
8.	●● <i>Antrodia albobrunnea</i> (Romell) Ryvarden	–	Е	–
9.	● <i>A. pulvinascens</i> (Pilát) Niemelä	Ос	–	ПК 3
10.	<i>A. serialis</i> (Fr.) Donk	Е, С	Е	–
11.	<i>A. sinuosa</i> (Fr.) P. Karst	С	С	–
12.	<i>A. sitchensis</i> (D. V. Baxter) Gilb. et Ryvarden	–	Е	–
13.	<i>A. xantha</i> (Fr.: Fr.) Ryvarden	Е	Е, С	–
14.	●● <i>Antrodiella citrinella</i> Niemelä et Ryvarden [= <i>Flaviporus citrinellus</i> (Niemelä et Ryvarden) Ginns]	–	Е	МО 2, ПК 3
15.	<i>A. faginea</i> Vampola et Pouzar	И	Б, Р	–
16.	<i>A. pallescens</i> (Pilát) Niemelä et Miettinen	Б	Б, Пт	–
17.	<i>A. romellii</i> (Donk) Niemelä	–	Ос	–
18.	● <i>Asterodon ferruginosus</i> Pat.	С	Е, Ос, Р	–
19.	<i>Asterostroma laxum</i> Bres.	–	Б	ПК 4
20.	<i>Athelia decipiens</i> (Hohn. et Litsch.) J. Erikss.	–	Е	–
21.	<i>A. epiphylla</i> Pers.	–	Е	–
22.	<i>Aurantiporus fissilis</i> (Berk et M. A. Curtis) H. Jahn. ex Ryvarden [= <i>Tyromyces fissilis</i> (Berk et M. A. Curtis) Donk]	Ос	–	ПК 3
23.	<i>Auriscalpium vulgare</i> Gray	шишка, С	–	–
24.	<i>Basidioradulum radula</i> (Fr.: Fr.) Nobles [= <i>Hyphoderma radula</i> (Fr.: Fr.) Donk]	Б	Б, Р, Е	–
25.	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.: Fr.) P. Karst.	Ол	Б	–
26.	<i>B. fumosa</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	–	листв.	–
27.	<i>Boletopsis grisea</i> (Peck) Bondartsev et Singer	почва	почва	–
28.	<i>B. leucomelaena</i> (Pers.: Fr.) Fayod	почва	–	РФ, ПК 3
29.	<i>Botryobasidium laeve</i> (J. Erikss.) Parmasto	Е	Е	–
30.	<i>B. medium</i> J. Erikss.	–	Б, Е	–
31.	<i>B. subcoronatum</i> (Höhn. et Litsch.) Donk	Ос	Б, Е, Р	–
32.	<i>B. vagum</i> (Berk. et M. A. Curtis) D. P. Rogers [= <i>B. botryosum</i> (Bres.) J. Erikss.]	–	Б	–
33.	<i>Botryohypochnus isabellinus</i> (Fr.) J. Erikss.	–	Б, И, Ос, Р	–
34.	<i>Byssomerulius corium</i> (Pers.: Fr.) Parmasto	Ос	–	–
35.	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	почва	почва	МО 3
36.	<i>Ceraceomyces borealis</i> (Romell) J. Erikss. et Ryvarden	–	И	–
37.	<i>C. microsporus</i> K. H. Larss. in K. H. Larss. et E. Larss.	Ос	Е	–
38.	<i>C. serpens</i> (Tode: Fr.) Ginns	–	Е, М, Ос	–
39.	<i>C. viridans</i> (Berk. et Broome) Donk	Ос	–	–
40.	<i>Ceriporia reticulata</i> (Hoffm.: Fr.) Domański	–	Ос	–
41.	<i>Ceriporiopsis mucida</i> (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvarden	–	Е	–
42.	<i>C. resinascens</i> (Romell) Domański	–	Ос	–
43.	<i>Cerreña unicolor</i> (Bull.: Fr.) Murrill	Кл	Б, Ос	–
44.	● <i>Chaetodermella luna</i> (Romell ex D. P. Rogers et H. S. Jacks.) Rauschert	С	С	–
45.	<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.: Fr.) Pouzar	Ос	Б, Ск	–
46.	<i>Clavaria fragilis</i> Holmsk.: Fr. [= <i>Clavaria vermicularis</i> Fr.]	почва	–	–
47.	<i>Clavariadelphus ligula</i> (Schaeff.: Fr.) Donk	почва	почва	–
48.	<i>C. sachalinensis</i> (Imai) Corner	–	почва	–
49.	<i>Clavicornona pyxidata</i> (Fr.) Doty	Ос	Ос	–
50.	<i>Clavulina cinerea</i> (Bull.: Fr.) J. Schröt.	–	почва	–
51.	<i>C. coralloides</i> (L.: Fr.) Schröt. [= <i>C. cristata</i> (Holmsk.: Fr.) Schröt.]	почва	почва	–

Продолжение табл. 3

п/п	Виды грибов	Валаамский архипелаг	Соловецкий архипелаг	Статус вида
52.	<i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar	Е	Е	–
53.	<i>Climacodon septentrionalis</i> (Fr.) P. Karst.	Кл	–	АО 5, КО 5
54.	<i>Coltricia perennis</i> (L.: Fr.) Murrill	почва	почва	–
55.	<i>Conferticium karstenii</i> (Donk) Hallenb.	–	Ос	–
56.	<i>C. ochraceum</i> (Fr.: Fr.) Hallenb. [= <i>Gloeocystidiellum ochraceum</i> (Fr.: Fr.) Donk]	Е	–	–
57.	<i>Coniophora arida</i> (Fr.) P. Karst.	Б, Е	Ос	–
58.	<i>C. fusispora</i> (Cooke et Ellis) Sacc.	–	С	–
59.	<i>C. olivacea</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	С	Б, Е, Ос, С	–
60.	<i>C. puteana</i> (Schumach.: Fr.) P. Karst.	С	–	–
61.	<i>Corticium boreoroseum</i> Boidin et Lanq.	–	С	–
62.	<i>C. polygonioides</i> P. Karst.	Ос	И	–
63.	<i>C. roseum</i> Pers.: Fr.	Ос	И	–
64.	<i>Craterellus tubaeformis</i> (Bull.: Fr.) Quél. [= <i>Cantharellus tubaeformis</i> Fr.: Fr.]	почва	–	–
65.	● <i>Crustoderma dryinum</i> (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto	Е	Б, Е, С	–
66.	<i>Crustomyces subabruptus</i> (Bourdot et Galsin) Jülich	–	Р	–
67.	<i>Cylindrobasidium laeve</i> (Pers.: Fr.) Chamuris	Б	Ос	–
68.	<i>Cytidia salicina</i> (Fr.) Burt	И	И	–
69.	<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton: Fr.) J. Schröt.	–	И	–
70.	<i>D. septentrionalis</i> (P. Karst.) Niemelä	–	Б	–
71.	<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.: Fr.) Donk	И, Ол, Ос	–	–
72.	<i>Dentipellis fragilis</i> (Pers.: Fr.) Donk	Ос	–	ПК 3
73.	●● <i>Dichomitus squalens</i> (P. Karst.) D. A. Reid	С	Е	МО 3, ПК 3
74.	<i>Dichostereum boreale</i> Pouzar	–	Е	–
75.	●● <i>Diplomitoporus crustulinus</i> (Bres.) Domański	–	Е	АО 5, КО 3
76.	<i>D. flavescens</i> (Bres.) Domański	С	–	–
77.	<i>D. lindbladii</i> (Berk.) Gilb. et Ryvarden	Е	–	–
78.	<i>Elmerina caryae</i> (Schwein.) D. A. Reid [= <i>Aporpium caryae</i> (Schwein.) Teixeira et D. P. Rogers]	Б	Е, Ос	МО 3, ПК 3, КО 3
79.	<i>Fibulomyces septentrionalis</i> (J. Erikss.) Jülich	–	С	–
80.	<i>Fomes fomentarius</i> (L.: Fr.) Fr.	Б	Б	–
81.	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.: Fr.) P. Karst.	Б, Е, Лц, С	Б, Е, И, С, Ос	–
82.	● <i>F. rosea</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Karst.	Е, С	Е	–
83.	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat. [= <i>G. lipsiense</i> (Batsch) G. F. Atk.]	Ос	Б, И, Ос	–
84.	<i>G. lucidum</i> (M. A. Curtis: Fr.) P. Karst.	Лц	–	РФ, ПК 3, КО 3
85.	<i>Gelatoporia dichroa</i> (Fr.) Ginns [= <i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr.: Fr.) Bres.]	Ол, Ос	Б	–
86.	<i>Gloeocystidiellum convolvens</i> (P. Karst.) Donk	–	Ос	–
87.	<i>G. leucoanthum</i> (Bres.) Boidin	листв.	И, Ос	–
88.	<i>G. porosum</i> (Berk. et M. A. Curtis) Donk	Б, Ос	Ос	–
89.	<i>Gloeophyllum odoratum</i> (Wulfen: Fr.) Imazeki	Е	Е	–
90.	●● <i>G. protractum</i> (Fr.) Imazeki	–	С	ПК 3
91.	<i>G. sepiarium</i> (Wulfen: Fr.) P. Karst.	Е	Б, Е, С	–
92.	<i>G. trabeum</i> (Pers.: Fr.) Murrill	–	хв.	–
93.	<i>Gloeoporus pannocinctus</i> (Romell) J. Erikss. [= <i>Gelatoporia pannocincta</i> (Romell) Niemelä]	листв.	Ос	–
94.	● <i>G. taxicola</i> (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvarden	–	Е, С	–
95.	● <i>Gloiodon strigosus</i> (Schwein.: Fr.) P. Karst.	–	Ос	ПК 3
96.	<i>Gloiothete citrina</i> (Pers.) Ginns et G. W. Freeman [= <i>Vesiculomyces citrinus</i> (Pers.) Hangström]	С	Е, И, Ос	–
97.	<i>Hapalopilus rutilans</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	Б, Ол	Б	–
98.	<i>Hericium cirrhatum</i> (Pers.) Nikol. [= <i>Creolophus cirrhatus</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.]	Ос	Б, Ос	АО 5, КО 4
99.	<i>H. coralloides</i> (Scop.: Fr.) Pers.	Б	Б, Ос, Р	АО 5, КО 5, МО 3, ПК 3

Продолжение табл. 3

п/п	Виды грибов	Валаамский архипелаг	Соловецкий архипелаг	Статус вида
100.	<i>Heterobasidium annosum</i> (Fr.) Bref.	–	С	–
101.	<i>H. parviporum</i> Niemelä et Korhonen	Е	Е	–
102.	<i>Hydnellum aurantiacum</i> (Batsch: Fr.) P. Karst.	–	почва	–
103.	<i>H. ferrugineum</i> (Fr.) P. Karst.	–	почва	–
104.	<i>Hydnum repandum</i> L.: Fr.	–	почва	–
105.	<i>H. rufescens</i> Schaeff.: Fr.	почва	почва	–
106.	<i>Hymenochaete fuliginosa</i> (Pers.) Lév.	Е	–	–
107.	<i>Hyphoderma argillaceum</i> (Bres.) Donk	–	Б, Е	–
108.	<i>H. medioburiense</i> (Burt) Donk	–	Р	–
109.	<i>H. praetermissum</i> (P. Karst.) J. Erikss. et Å. Strid [= <i>Peniophorella praetermissa</i> (P. Karst.) K. H. Larss.]	–	Р	–
110.	<i>H. setigerum</i> (Fr.: Fr.) Donk	Б, Ол	Б, Ол, Ос, Р	–
111.	<i>Hyphodontia abieticola</i> (Bourdot et Galzin) J. Erikss.	Е	–	–
112.	<i>H. alutacea</i> (Fr.) J. Erikss.	Е	Е	–
113.	<i>H. alutaria</i> (Burt) J. Erikss.	–	Е	–
114.	<i>H. aspera</i> (Fr.) J. Erikss.	Ос	Е	–
115.	<i>H. barba-jovis</i> (Bull.: Fr.) J. Erikss.	Б	–	–
116.	<i>H. breviseta</i> (P. Karst.) J. Erikss.	Е, Ос	Е, С, Пт	–
117.	<i>H. flavipora</i> (Cooke) Sheng H. Wu	–	Ос	–
118.	<i>H. pallidula</i> (Bres.) J. Erikss.	–	Е	–
119.	<i>H. sambuci</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss.	Ос	–	–
120.	<i>H. subalutacea</i> (P. Karst.) J. Erikss.	–	Е	–
121.	<i>Inonotus obliquus</i> (Pes.: Fr.) Pilát	Б	Б	–
122.	<i>I. radiatus</i> (Sowerby: Fr.) P. Karst.	Ол	Ол	–
123.	<i>I. rheades</i> (Pers.) P. Karst. [= <i>Inocutis rheades</i> (Pers.) Fiasson et Niemelä]	Ол	Ос	–
124.	<i>Irpex lacteus</i> Fr.	–	листв.	–
125.	<i>Ischnoderma benzoinum</i> (Wahlenb.: Fr.) P. Karst.	Е	Е, С	–
126.	●● <i>Junghuhnia collabens</i> (Fr.) Ryvarde	Е	Е	АО 5, КО 3, МО 3, ПК 3
127.	● <i>J. luteoalba</i> (P. Karst.) Ryvarde	Е	Е, Р	–
128.	<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murill	Д	–	АО 5
129.	<i>Laxitextum bicolor</i> (Pers.: Fr.) Lentz	Ос	Е, Р	–
130.	<i>Lentaria byssiseda</i> (Pers.: Fr.) Corner [= <i>Lentaria soluta</i> (P. Karst.) Pilát]	Кл	–	–
131.	<i>Lenzites betulina</i> (L.: Fr.) Fr.	Ос	Б	–
132.	● <i>Leptoporus mollis</i> (Pers.: Fr.) Pilát	Е	Е	МО 3, ПК 3
133.	<i>Leptosporomyces fuscostratus</i> (Burt) Hjortstam	–	Е	–
134.	<i>L. galzinii</i> (Bourdot) Jülich	–	Е	–
135.	<i>Leucogyrophana romellii</i> (Fr.) Ginns	С	Е, С	–
136.	<i>L. sororia</i> (Burt) Ginns	–	Е	–
137.	<i>Macrotyphula fistulosa</i> (Holmsk.: Fr.) R. H. Petersen	почва	почва	–
138.	<i>Merulius tremellosus</i> Schrad.: Fr. [= <i>Phlebia tremellosa</i> (Schrad.: Fr.) Nakasone et Burds.]	Б	Б, Ос	–
139.	<i>Mycoacia aurea</i> (Fr.) J. Erikss. et Ryvarde	–	Пт	–
140.	<i>M. fuscoatra</i> (Fr.) Donk	–	Р, С	–
141.	<i>Mycoaciella bispora</i> (Stalpers) J. Erikss. et Ryvarde	–	Б	–
142.	● <i>Onnia leporina</i> (Fr.) H. Jahn	Е	Е	–
143.	● <i>O. tomentosa</i> (Fr.) P. Karst.	почва	–	АО 5, КО 4
144.	<i>O. triquetra</i> (Lentz: Fr.) Imazeki	Е	–	–
145.	<i>Oxyporus corticola</i> (Fr.) Ryvarde [= <i>Rigidoporus corticola</i> (Fr.) Pouzar]	Ос	Б, Ос, Р, Пт	–
146.	<i>O. obducens</i> (Pers.) Donk	–	Б, Ос	–
147.	<i>O. populinus</i> (Schumach.: Fr.) Donk	Кл	Б	–
148.	<i>Paulliticium ansatum</i> Liberta	–	Е	–
149.	<i>Peniophora incarnata</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	–	Ос	–
150.	<i>P. nuda</i> (Fr.) Bres.	–	Ос	–
151.	<i>P. pithya</i> (Pers.) J. Erikss.	–	Р	–

Продолжение табл. 3

п/п	Виды грибов	Валаамский архипелаг	Соловецкий архипелаг	Статус вида
152.	<i>P. polygonia</i> (Pers.: Fr.) Bourdot et Galzin	Ос	Ос	–
153.	<i>P. septentrionalis</i> Laurila	–	Е	РК 3
154.	● <i>Perenniporia subacida</i> (Peck) Donk	Е, Ол	Б, Е, Ос	–
155.	● <i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	С	С	–
156.	<i>Phanerochaete calotricha</i> (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden	–	Е	–
157.	<i>Ph. laevis</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss. et Ryvarden	Ос	Б, Е, Ос, Р	–
158.	<i>Ph. sanguinea</i> (Fr.) Pouzar	–	С	–
159.	<i>Ph. sordida</i> (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden	Ол, Хв.	Б, Е, И, С	–
160.	<i>Ph. velutina</i> (DC.: Fr.) P. Karst.	–	Ос, С	–
161.	<i>Phellinus alni</i> (Bondartsev) Parmasto	Ол	Ол	–
162.	● <i>Ph. chrysoloma</i> (Pers.: Fr.) Donk	Е	Е	–
163.	<i>Ph. conchatus</i> (Pers.: Fr.) Quéf.	И	И	–
164.	<i>Ph. ferruginosus</i> (Schrud.: Fr.) Pat.	–	листв.	–
165.	● <i>Ph. ferrugineofuscus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin	Е	Е, С	–
166.	<i>Ph. igniarius</i> (L.: Fr.) Quéf.	И	И	–
167.	<i>Ph. laevigatus</i> (Fr.) Bourdot et Galzin	Б	Б	–
168.	● <i>Ph. lundellii</i> Niemelä	Б	Б	–
169.	<i>Ph. nigricans</i> (Fr.) P. Karst.	Б	Б, Р	–
170.	● <i>Ph. nigrolimitatus</i> (Romell) Bourdot et Galzin	С	Е	–
171.	● <i>Ph. pini</i> (Brot.: Fr.) A. Ames	С	С	–
172.	<i>Ph. populicola</i> Niemelä	Ос	Ос	–
173.	<i>Ph. punctatus</i> (P. Karst.) Pilát	И	Б, И, Р	–
174.	<i>Ph. robustus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin	Д	–	–
175.	<i>Ph. tremulae</i> (Bondartsev) Bondartsev et Borisov	Ос	Ос	–
176.	● <i>Ph. viticola</i> (Schwein.: Fr.) Donk	–	Е, С	–
177.	<i>Phellodon connatus</i> (Schultz: Fr.) P. Karst. [= <i>Phellodon melaleucus</i> (Sw.: Fr.) P. Karst.]	почва	–	–
178.	<i>Ph. tomentosus</i> (L.: Fr.) Banker	–	почва	–
179.	●● <i>Phlebia centrifuga</i> P. Karst.	Е	Е, С	–
180.	● <i>Ph. cretacea</i> (Romell ex Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam	–	С	–
181.	<i>Ph. lilascens</i> (Bourdot) J. Erikss. et Hjortstam.	–	Е	–
182.	<i>Ph. livida</i> (Pers.: Fr.) Bres.	С	С	–
183.	<i>Ph. longicystidia</i> (Litsch.) Hjortstam et Ryvarden	–	Б	КО 3
184.	<i>Ph. radiata</i> Fr.: Fr.	Ос	Р	–
185.	<i>Ph. rufa</i> (Pers.: Fr.) M. P. Christ.	Ос	–	–
186.	<i>Ph. segregata</i> (Bourdot et Galzin) Parmasto	–	Б, Е	–
187.	<i>Ph. subulata</i> Erikss. et Hjortstam	–	Е	–
188.	<i>Phlebiopsis gigantea</i> (Fr.: Fr.) Jülich	–	Е, С	–
189.	<i>Physisporinus sanguinolentus</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Pilát	Е	–	–
190.	<i>Piloderma bicolor</i> (Peck) Jülich [= <i>P. fallax</i> (Lib.) Stalpers]	–	Е, Ос, С	–
191.	<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst.	Б	Б	–
192.	<i>Plicatura nivea</i> (Sommerf.: Fr.) P. Karst.	Ол	–	–
193.	<i>Polyporus badius</i> (Pers.) Schwein.	–	Ос	–
194.	<i>P. ciliatus</i> Fr.	листв.	–	–
195.	<i>P. leptcephalus</i> (Jacq.: Fr.) Fr. [= <i>P. varius</i> Fr.]	Ос	Б, И, Ос	–
196.	<i>P. melanopus</i> Sw.: Fr.	погр. др.	–	–
197.	<i>P. squamosus</i> Huds.: Fr.	листв.	–	–
198.	<i>Porothelium fimbriatum</i> (Pers.: Fr.) Fr.	–	Ос, Р	–
199.	<i>Postia alni</i> Niemelä et Vampola	Ос	Ол	–
200.	<i>P. caesia</i> (Schrud.: Fr.) P. Karst.	Е	Е	–
201.	<i>P. fragilis</i> (Fr.) Jülich	Е	Е	–
202.	● <i>P. guttulata</i> (Peck) Jülich	–	Е	–
203.	<i>P. immitis</i> (Peck) Niemelä	И, Ос	–	–
204.	● <i>P. lateritia</i> Renvall	–	С	–
205.	<i>P. persicina</i> Niemelä et Y. C. Dai	–	Е	МО 4
206.	● <i>P. sericeomollis</i> (Romell) Jülich	–	Е	–
207.	<i>P. stiptica</i> (Pers.: Fr.) Jülich	Е	Е	–

Продолжение табл. 3

п/п	Виды грибов	Валаамский архипелаг	Соловецкий архипелаг	Статус вида
208.	<i>P. tephroleuca</i> (Fr.) Jülich	Б, Е	С	–
209.	<i>Pseudochaete tabacina</i> (Sowerby) T. Wagner et M. Fisch. [= <i>Hymenochaete tabacina</i> (Sowerby) Lév.	Ос	И	–
210.	<i>Pseudotomentella nigra</i> (Höhn. et Litsch.) Svrček	–	С	–
211.	<i>P. tristis</i> (P. Karst.) M. J. Larsen	–	Б, Е	–
212.	● <i>Pycnoporellus fulgens</i> (Fr.) Donk	Е	–	–
213.	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq.: Fr.) P. Karst.	–	Б, И	–
214.	<i>Radulodon aneirinus</i> (Sommerf.) Spirin [= <i>Ceriporiopsis aneirina</i> (Sommerf.: Fr.) Domański	–	Ос	–
215.	<i>Radulomyces rickii</i> (Bres.) M. P. Christ.	–	И	–
216.	<i>Ramaria abietina</i> (Pers.: Fr.) Quél.	почва	почва	–
217.	<i>R. corrugata</i> (P. Karst.) Schild	–	почва	–
218.	<i>R. stricta</i> (Pers.: Fr.) Quél.	–	почва	–
219.	<i>Resinicium bicolor</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Parmasto	Е	Е, Пт	–
220.	<i>R. furfuraceum</i> (Bres.) Parmasto	С	Е	–
221.	● <i>Rhodonia placenta</i> (Fr.) Niemelä. K. H. Larss. et Schigel	–	С	–
222.	<i>Sarcodon imbricatus</i> (L.: Fr.) P. Karst.	почва	почва	–
223.	<i>S. fennicus</i> (P. Karst.) P. Karst.	–	почва	–
224.	<i>Schizopora paradoxa</i> (Schrad.: Fr.) Donk [= <i>Hyphodontia paradoxa</i> (Schrad.: Fr.) E. Langer et Vesterholt]	Б, Кл	–	–
225.	<i>Scopuloides hydroides</i> (Cooke & Masee) Hjortstam et Ryvarden	–	Ос, Р	–
226.	<i>Scytinostroma galactinum</i> (Fr.) Donk	–	И	–
227.	<i>S. hemidichophyticum</i> Pouzar	–	И	–
228.	<i>S. portentosum</i> (Berk. et M. A. Curtis) Donk	–	Е	–
229.	<i>Sistotrema brinkmannii</i> (Bres.) J. Erikss.	–	Ос	–
230.	<i>S. confluens</i> Fr.	–	почва	–
231.	<i>S. raduloides</i> (P. Karst.) Donk	–	Ос	–
232.	<i>S. sernanderi</i> (Litsch.) Donk	–	Б	–
233.	<i>Scytinostromella heterogenea</i> (Bourdot et Galzin) Parmasto	–	Е	–
234.	<i>Sistotremella perpusilla</i> Hjortstam	–	Е, Пт	–
235.	● <i>Sistotremastrum suecicum</i> Litsch. ex J. Erikss.	–	Е, С	–
236.	<i>Skeletocutis amorpha</i> (Fr.: Fr.) Kotl. et Pouzar	С	С	–
237.	<i>S. biguttulata</i> (Romell) Niemelä	–	Е	–
238.	<i>S. brevispora</i> Niemelä	Е	Е, Пт	–
239.	<i>S. chrysellia</i> Niemelä	–	Е	–
240.	<i>S. kuehneri</i> A. David	–	Е, С	–
241.	● <i>S. odora</i> (Sacc.) Ginns	Е	Е	–
242.	<i>S. papyracea</i> A. David	–	Е, С	–
243.	●● <i>S. stellae</i> (Pilát) Domański	–	Е, С	–
244.	<i>S. subincarnata</i> (Peck) Jean Keller	Е	С	–
245.	<i>Sparassis crispa</i> (Wulfen: Fr.) Fr.	почва	–	РФ, РК 3
246.	<i>Sphaerobasidium minutum</i> (J. Erikss.) Oberw. ex Jülich	–	Б, И	–
247.	<i>Steccherinum fimbriatum</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss	Д	И, Ос, Р	–
248.	<i>S. ochraceum</i> (Fr.) Gray	Ос	–	–
249.	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.: Fr.) Gray	Б	Б	–
250.	<i>S. rugosum</i> (Pers.: Fr.) Fr.	Ол	Ос, Р	–
251.	<i>S. sanguinolentum</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr.	Е, С	Е	–
252.	<i>S. subtomentosum</i> Pouzar	Ол, Ос	Б, И	–
253.	<i>Subulicystidium longisporum</i> (Pat.) Parmasto	–	Ос	–
254.	<i>Thelephora terrestris</i> Ehrh.: Fr.	Лц	почва	–
255.	<i>Tomentella asperula</i> (P. Karst.) Höhn. et Litsch.	–	Ос	–
256.	<i>T. badia</i> (Link) Stalpers	–	И	–
257.	<i>T. bryophila</i> (Pers.) M. J. Larsen	–	Б, Е, И, Ос, С, Пт	–
258.	<i>T. cinerascens</i> (P. Karst.) Höhn. et Litsch.	–	Б, Е, И, Ос, С	–
259.	<i>T. coerulea</i> (Bres.) Höhn. et Litsch.	–	+	–
260.	<i>T. ellisii</i> (Sacc.) Jülich et Stalpers	–	Б	–
261.	<i>T. ferruginea</i> (Pers.) Pat.	–	Р	–

Окончание табл. 3

п/п	Виды грибов	Валаамский архипелаг	Соловецкий архипелаг	Статус вида
262.	<i>T. fuscocinerea</i> (Pers.) Donk	–	Ос	–
263.	<i>T. lateritia</i> Pat.	–	Р	–
264.	<i>T. radiosa</i> (P. Karst.) Rick	–	Б, Р, С	–
265.	<i>T. stuposa</i> (Link) Stalpers	–	Р	–
266.	<i>T. subllilacina</i> (Ellis et Holw.) Wakef.	–	+	–
267.	<i>T. umbrinospora</i> M. J. Larsen	–	Ос, Р	–
268.	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen: Fr.) Pilát	Ос	Б, И, Ос	–
269.	<i>T. ochracea</i> (Pers.) Gilb. et Ryvarden	Б, Ос	Б, Ос	–
270.	<i>T. pubescens</i> (Schumach.: Fr.) Pilát	Б, Ол	Б	–
271.	<i>T. velutina</i> (Fr.) G. Cunn.	Б	–	–
272.	<i>T. versicolor</i> (L.: Fr.) Pilát	Б	Б, Ос	–
273.	<i>Trechispora farinacea</i> (Pers.) Liberta	–	Ос, Пт	–
274.	<i>T. microspora</i> (P. Karst.) Liberta	–	Е, С	–
275.	<i>T. mollusca</i> (Pers.) Liberta	–	Б, Пт	–
276.	<i>T. praefocata</i> (Bourdot et Galzin) Liberta	–	С	–
277.	<i>Trichaptum abietinum</i> (Pers.: Fr.) Ryvarden	Е	Е, С	–
278.	<i>T. fuscoviolaceum</i> (Ehrenb.: Fr.) Ryvarden	–	Е	–
279.	<i>T. laricinum</i> (P. Karst.) Ryvarden	–	Е	–
280.	<i>T. pargamenum</i> (Fr.) G. Cunn.	Б	Б, Ос	–
281.	<i>Tubulicrinis gracillimus</i> (D. P. Rogers et H. S. Jacks.) G. Cunn.	–	Ос, С	–
282.	<i>T. subulatus</i> (Bourdot et Galzin) Donk	–	С	–
283.	<i>Veluticeps abietina</i> (Pers.: Fr.) Hjortstam et Tellería [= <i>Columnocystis abietina</i> (Pers.: Fr.) Pouzar]	–	Е	–
284.	<i>Vuilleminia comedens</i> (Nees: Fr.) Maire	–	Б	–
285.	<i>Xenasmatella vaga</i> (Fr.) Stalpers [= <i>Phlebiella sulphurea</i> (Pers.: Fr.) Ginns et Lefebvre]	Е, С	Е	–
	Число видов	156	247	–

Примечание. Субстраты: Е – ель, С – сосна, Лц – лиственница, М – можжевельник, Ск – сосна кедровая сибирская, Б – береза, Ос – осина, И – ива, Кл – клен, Ол – ольха, Рб – рябина, Д – дуб, Пт – плодовые тела, + нет данных о субстрате. Виды, включенные в Красные книги: АО – Архангельской области, КО – Республики Коми, МО – Мурманской области, РК – Республики Карелия, РФ – Российской Федерации; 2 – уязвимые виды с сокращающейся численностью, еще не достигшей критического уровня; 3 – редкие виды, представленные в природе небольшими популяциями, которые рискуют оказаться под угрозой исчезновения; 4 – виды с неопределенным статусом, требующие изучения; 5 – виды нуждаются в биологическом надзоре; ● индикаторные виды для высоковозрастных и ●● для девственных лесов.

Только на островах Валаамского архипелага (в сравнении с материковой частью области) были отмечены *Boletopsis leucomelaena*, *Clavaria fragilis*, *Sparassis crispa*; только на островах Соловецкого архипелага – *Anomoporia myceliosa*, *Gloeophyllum trabeum*, *Hydnum rufescens*, *Oxyporus obducens*, *Paullicorticium ansatum*, *Phellinus ferruginosus*, *Phlebia longicystidia*, *Postia persicina*, *Pseudotomentella nigra*, *Radulomyces rickii*, *Scopuloides hydnooides*, *Scytinostromella heterogenea*, *Tomentella badia*, *Trechispora praefocata*, *Vuilleminia comedens*.

При сравнении числа видов, выявленных на одной из рассмотренных территорий, заметно значительное превышение этого показателя – 38 видов для Валаамского и 132 вида для Соловецкого архипелага (табл. 3). Отличия связаны с разной степенью изученности, наличием разных биотопов и субстратов, климатическими особенностями, сукцессионными изменениями в лесных сообществах, степенью

нарушенности (в прошлом и настоящем), а также с размерами архипелагов и, соответственно, площадью лесов и их типологией.

Рассчитав коэффициент Тюринга, можно утверждать, что на территориях архипелагов количество найденных видов может быть оценено цифрами 230–240 на Валаамском и 300–310 видов на Соловецком.

Географический анализ

Анализ распределения выявленного видового состава по хориономическим группам (географические элементы, эколого-ценотические элементы) показывает, что на территориях архипелагов преобладают виды мультирегиональные и голарктические по характеру ареала и бореальные и мультизональные по зональной приуроченности (табл. 4). Эти данные в целом повторяют соответствующие соотношения в биотах афиллофоровых грибов Архангельской

Таблица 4. Зональная приуроченность дереворазрушающих грибов по хориономическим группам на островных территориях (Валаамский / Соловецкий архипелаг), %

Зональная приуроченность	Типы ареалов					Всего
	Е	АА	РА	Н	MR	
Бореальный	2,6 / 4,9	- / 1,2	2,0 / 2,4	21,1 / 24,0	4,6 / 4,1	30,3 / 36,6
Неморальный	- / 0,8	- / -	0,6 / -	2,0 / 0,4	3,3 / 1,6	5,9 / 2,8
Мультизональный	0,7 / 0,8	1,3 / 0,4	1,3 / 0,9	17,8 / 15,8	42,7 / 42,7	63,8 / 60,6
Всего	3,3 / 6,5	1,3 / 1,6	3,9 / 3,3	40,8 / 40,2	50,74 / 48,4	100

Примечание. Типы ареалов: АА – амфиатлантический; РА – палеарктический, Н – голарктический, MR – мультирегиональный, Е – европейский.

Таблица 5. Распределение видов афиллофоровых грибов сравниваемых островных территорий по эколого-морфологическим характеристикам

Характеристика видов	Регион исследований	
	Валаамский архипелаг	Соловецкий архипелаг
Гидроморфы, %		
Гигрофилы	17,0	26,9
Мезофилы	59,5	54,6
Ксерофилы	23,5	18,5
Плодовые тела, %		
Однолетние	68,0	72,8
Однолетние зимующие	10,9	10,0
Многолетние	21,1	17,2
Тип гнили, %		
Белая	79,7	79,1
Бурая	20,3	20,9

Таблица 6. Распределение афиллофоровых грибов сравниваемых островных территорий по субстратам (количество видов на данном субстрате, шт. / специфичность субстрата, %)

Регион исследований	Субстрат							
	Ель	Сосна	Береза	Ива	Осина	Ольха	Рябина	Почва
Валаамский архипелаг	43/83,7	20/75,0	25/64,0	7/71,4	34/82,3	13/46,2	-	15/100,0
Соловецкий архипелаг	92/54,3	48/41,7	60/33,3	27/48,1	59/40,7	4/75,0	29/27,6	21/100,0
Всего	102	59	68	30	83	15	29	28

области и Республики Карелия [Лосицкая, 1999; Ежов, 2013]. Несколько больший процент бореальных видов характерен для Соловецкого, а неморальных и мультизональных видов, часть из которых отмечена на интродуцентах (*Ganoderma lucidum*, *Oxyporus populinus* и *Phellinus robustus*), – для Валаамского архипелага, что мы связываем с более теплым климатом последнего. Существенные зависимости по долготным фракциям микобиот архипелагов выявить не удалось. Виды, встреченные на интродуцированных породах, не вносят существенного вклада в долю неморальных видов. Неморальными видами являются, например, на дубе – *Phellinus robustus*, на лиственнице – *Ganoderma lucidum*, на почве – *Sparassis crispa*.

Эколого-морфологический анализ

Сходство наблюдается в распределении видов по экологическим группам. Наибольшее число гигрофильных видов свойственно еловым и смешанным сообществам, наименьшее

отмечено в березняках, ивняках, осинниках и сосняках [Косолапов, 2008], а также в нарушенных местообитаниях. На островных территориях, как и в целом в региональной микобиоте, преобладают мезофилы, составляя более 50 % от общего числа видов (табл. 5). На архипелагах доля гигрофилов снижена в сравнении с региональными микобиотами – особенно четко это прослеживается при анализе видового состава Валаамского архипелага. Оставшаяся часть приходится на группу ксерофильных видов. Такое распределение видов по экологическим группам объясняется особенностями типологического и возрастного состава экосистем, преобладанием светлохвойных сосновых лесов, меньшей долей влажных и смешанных по составу биотопов на Валаамском архипелаге и большей долей ельников на Соловецком архипелаге.

Анализ трофической структуры

Подавляющее большинство видов грибов на островных территориях являются

сапротрофами, менее многочисленны группы факультативных сапротрофов и патогенов.

Облигатные патогенные сапротрофы – грибы, развивающиеся на живых стволах; вызывают стволовые и корневые гнили, но способны определенное время функционировать и на мертвом субстрате и выступают как регуляторы структур (состава) лесного сообщества. К ним относятся *Heterobasidion annosum*, *H. parviporum*, *Inonotus obliquus*, *Laetiporus sulphureus*, *Onnia leporina*, *O. tomentosa*, *O. triquetra*, *Oxyporus populinus*, *Phaeolus schweinitzii*, *Phellinus alni*, *Ph. chrysoloma*, *Ph. conchatus*, *Ph. nigricans*, *Ph. pini*, *Ph. populicola*, *Ph. tremulae*.

Факультативные патогенные сапротрофы – грибы, предпочитающие для поселения и функционирования мертвые стволы (сухостой и валеж), но способные при определенных условиях поселяться и некоторое время функционировать на живых деревьях (ослабленных подтоплением, пожаром, механическими повреждениями). К ним относятся *Bjerkandera adusta*, *Cerrena unicolor*, *Chondrostereum purpureum*, *Climacocystis borealis*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma applanatum*, *Piptoporus betulinus*. Раневые патогены – *Polyporus squamosus* и *Steccherinum sanguinolentum*.

Распределение по типам гнили, а также по возрасту плодовых тел не имеет существенных различий и в целом характерно для рассматриваемых территорий Республики Карелия и Архангельской области (табл. 5).

Приуроченность к субстрату

Основным фактором, определяющим наличие грибов в конкретном биогеоценозе, является субстрат. Для афиллофоровых базидиомицетов это древесина и продукты делигнификации ветровально-почвенных комплексов. Основу видового состава афиллофоровых грибов архипелагов, как и в целом региональных микобиот (Республика Карелия и Архангельская обл.), составляют ксилотрофы, развивающиеся на основных лесообразующих породах – ели, сосне, осине, березе (табл. 6).

Для Соловецкого архипелага наблюдается зависимость между представленностью древесных пород в составе древостоев и процентом грибов, отмеченных на конкретных породах. Для Валаама отмечается большая доля грибов на еловом субстрате, хотя ельники занимают всего 34 %.

Известно, что большинство видов приурочены к хвойным или лиственным породам; «всеядных», не проявляющих избирательности к определенным породам, немного. Видовая

насыщенность древесного субстрата на архипелагах соответственно 1,1 и 1,4. Так, на Валаамском архипелаге только на одной породе отмечены 136 видов, на двух породах – 16, на трех и более – 2, а для Соловецкого архипелага на одной породе – 153 вида, на двух – 53, на трех и более – 24 вида.

Наибольшей видовой насыщенностью обладают на Валаамском архипелаге ель (43 вида) и осина (34), на Соловецком – ель (92), береза (60) и осина (59). На породах-интродуцентах отмечены: *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma lucidum* и *Thelephora terrestris* на лиственнице, *Chondrostereum purpureum* на сосне кедровой сибирской, *Cerrena unicolor*, *Climacodon septentrionalis*, *Lentaria byssiseda*, *Oxyporus populinus* и *Schizopora paradoxa* на клене, *Laetiporus sulphureus*, *Phellinus robustus* и *Steccherinum fimbriatum* на дубе. Для микобиоты Валаамского архипелага характерен более высокий коэффициент специфичности субстратов, для большинства пород он составляет 64,0–83,7 %. На Соловецком архипелаге только для двух пород (ольха и ель) он более 50 %. Напочвенные виды обладают 100-процентной специфичностью субстрата (табл. 6).

Также значительное число видов отмечено на менее широко представленных субстратах. На Валаамском архипелаге отмечено 10 видов на интродуцированных породах (лиственнице, дубе, клене), причем 8 из них – только на этих древесных породах. Особенностью Соловецкого архипелага можно назвать заметное присутствие рябины и ивы в экосистемах и, соответственно, значительное число видов, отмеченных на этих древесных породах.

Напочвенные виды афиллофоровых грибов наиболее характерны для высоковозрастных сосновых сообществ с минимальной антропогенной нагрузкой не только на древесный, но и травяно-кустарничковый ярус и подстилку. В видовом составе архипелагов эта группа представлена 28 видами, из них 15 – на Валаамском и 21 – на Соловецком архипелаге. Предполагаем, что при дополнительном изучении число напочвенных видов может увеличиться на обоих архипелагах. Возможно, на Валаамском архипелаге эта группа представлена меньшим числом видов из-за более сильной антропогенной нагрузки.

Кроме того, 10 видов отмечено на плодовых телах других грибов. На плодовых телах *Fomes fomentarius* – *Antrodiaella pallescens*, *Mycocacia aurea*, *Trechispora farinacea*, *T. mollusca*, на *Phellinus chrysoloma* – *Hyphodontia brevisetia*, *Resinicium bicolor*, *Sistotremella perpusilla*, на *Ph. tremulae* – *Oxyporus corticola*, на *Ph.*

ferrugineofuscus – *Skeletocutis brevispora*, на *Inonotus rheades* – *Tomentella bryophila* и один вид – *Auriscalpium vulgare* – на сосновых шишках (табл. 3).

Редкие, индикаторные и охраняемые виды

Для развития части афиллофоровых грибов нужны специфические ненарушенные условия лесного местообитания (возраст и тип леса, наличие большого количества валежа разной степени разложения хвойных и лиственных пород, достаточный уровень увлажнения и др.). Численность и разнообразие грибов в лесных массивах, подверженных разным формам антропогенного воздействия (вырубка лесов, промышленные выбросы и др.), малы, многие виды грибов отсутствуют. По наличию определенных индикаторных видов можно дать оценку степени нарушенности (охранной ценности) лесного массива [Kotiranta, Niemelä, 1996]. На исследуемых территориях отмечено 35 индикаторных видов афиллофоровых грибов, из них на Валаамском архипелаге 17 индикаторных видов высоковозрастных лесов и 4 вида – девственных лесов, на Соловецком архипелаге – 24 и 9 видов соответственно (табл. 3). Еще несколько видов – *Dentipellis fragilis*, *Ganoderma lucidum*, *Hericium coralloides*, *Polyporus badius*, *Sparassis crispa*, *Tyromyces fissilis*, а также представители родов *Albatrellus*, *Boletopsis*, *Clavariadelphus*, *Ramaria*, приуроченные к высоковозрастным лесам с минимальной нагрузкой и обилием валежа, считаются показателями биологически ценных лесов [Выявление..., 2009]. Таким образом, лесные экосистемы Валаамского архипелага по выявленным в настоящее время видам грибов можно отнести к ценным, Соловецкого – к особо ценным и уникальным.

На территории островов встречены также и 25 редких видов, которые включены в Красные книги Российской Федерации и региональные Красные книги Архангельской [2008] и Мурманской [2014] областей, Республик Карелия [2007] и Коми [2009]. Многие из них также редкие и в Фенноскандии [Kotiranta, 1998; Gärdenfors, 2010; Rassi et al., 2010]. Таким образом, видно, на какие виды нужно обратить внимание для мониторинга (см. табл. 3). Региональные Красные книги были изданы в разные годы, и изученность территорий на год издания не была одинаковой. Так, например, Красная книга Архангельской области вышла в 2008 г., когда для области было известно чуть более 200 видов.

Выводы

Островные экосистемы могут способствовать сохранению и поддержанию биоразнообразия. Видовой состав афиллофоровых грибов изученных островных лесных экосистем имеет ряд общих черт и свои индивидуальные особенности, связанные с различиями в климатических характеристиках территорий, типологическим, возрастным и породным составом лесов. Различия в островных лесных экосистемах сказываются на биоразнообразии данной систематической группы, насыщенности и специфичности субстратов, частоте встречаемости индикаторных и редких видов, видов, вызывающих разрушение (стволовые и корневые гнили), и почвенных сапротрофов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 14-04-98818 p_север_a «Особенности и характер распределения микобиоты на прибрежных и островных приарктических территориях Севера России (на примере Архангельской области)», частичной поддержке программы Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» (подпрограммы «Динамика лесных экосистем») проектов комплексной программы УрО РАН № 15-12-5-24. Исследования выполнены в рамках государственных заданий Института экологических проблем Севера УрО РАН (№ 0410-2014-0025) и Института леса Карельского научного центра РАН (№ 0220-2014-0003, 0220-2014-0005).

Авторы выражают благодарность сотрудникам Лаборатории систематики и географии грибов Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН И. В. Змитровичу за помощь в определении ряда образцов и директору Соловецкого лесничества Л. И. Проурзину за содействие в проведении исследований.

Литература

- Агроклиматический справочник по Карельской АССР. Л.: Гидрометеиздат, 1959. 184 с.*
- 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. 2009. 258 с.*
- Ежов О. Н. Афиллофоровые грибы Архангельской области. Екатеринбург: УрО РАН, 2013. 276 с.*
- Ежов О. Н. Отличия микобиоты афиллофоровых грибов островных и материковых территорий Архангельской области (на примере островов Соловецкого архипелага) // Грибные сообщества лесных экосистем*

/ Под ред. В. Г. Стороженко, А. В. Руоколайнен. М.; Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. Т. 4. С. 9–14.

Ежов О. Н., Руоколайнен А. В. Афиллофоровые грибы Соловецкого архипелага (Архангельская область) // Микология и фитопатология. 2011. Т. 45, вып. 5. С. 376–386.

Змитрович И. В. Семейства ателиевые и амиллортициевые. (Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые; Вып. 3). СПб.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 278 с.

Ипатов Л. Ф., Косарев В. П., Проурзин Л. И., Торхов С. В. Соловецкий лес. Архангельск: Соломбальская типография, 2005. 224 с.

Косолупов Д. А. Афиллофороидные грибы среднетаежных лесов Европейского Северо-Востока России. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 232 с.

Красная книга Архангельской области / Администрация Архангельской области. Архангельск: Партнер НП, 2008. 351 с.

Красная книга Мурманской области. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Отв. ред. Н. А. Константинова, А. С. Корякин, О. А. Макарова, В. В. Бианки. Кемерово: Азия-Принт, 2014. 584 с.

Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.

Красная книга Республики Коми. Сыктывкар: Коми респ. тип., 2009. 791 с.

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

Крутов В. И., Руоколайнен А. В., Коткова В. М. и др. Афиллофоровые грибы ООПТ Российской части Зеленого пояса Фенноскандии // Грибные сообщества лесных экосистем. М.; Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2012. Т. 3. С. 117–146.

Кучеров И. Б., Зверев А. А. Лишайниковые сосняки средней и северной тайги Европейской России // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 3 (19). С. 46–80.

Леонтьев Д. В. Флористический анализ в микологии. Харьков, 2008. 110 с.

Лесной план Архангельской области в 3 т. 2008. 850 с.

Лосицкая В. М. Афиллофоровые грибы (порядок *Aphyllphorales*) Валаамского архипелага // Микология и фитопатология. 1997. Т. 31, вып. 6. С. 14–32.

Лосицкая В. М. Афиллофоровые грибы Республики Карелия: дис. ... канд. биол. наук. СПб.: БИН РАН, 1999. 213 с.

Романов В. А. О климате Карелии. Петрозаводск, 1961. 140 с.

Яковлев Ф. С., Воронова В. С. Типы лесов Карелии и их природное районирование. Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР, 1959. 190 с.

Gärdenfors U. (ed.). Rödlistade arter i Sverige. Uppsala: ArtDatabanken, SLU, 2010. 592 p.

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (дата обращения: 27.05.2015).

Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomessa. Helsinki, 1996. 184 p.

Kotiranta H., Uotilla P., Sulkava S., Peltonen S.-L. Red Data Book of East Fennoscandia (eds.). Helsinki: Ministry of the Environment, Finish Environment Institute et Botanical Museum, Finish Museum of Natural History. 1998. 351 p.

Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A., Mannerkoski I. (Toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja. Helsinki, 2010. 685 p.

Поступила в редакцию 27.04.2015

References

Agroklimaticheskij spravochnik po Karel'skoj ASSR [Agro-climatic guide to the Karelian ASSR]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1959. 184 p.

Andersson L., Alekseeva N. M., Kuznetsova E. S. (eds.). Vyavlenie i obsledovanie biologicheski tsennykh lesov na Severo-Zapade evropejskoj chasti Rossii. Posobie po opredeleniyu vidov, ispol'zuemykh pri obsledovanii na urovne vydelov [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, 2009. 258 p.

Ezhov O. N. Afilloforovyie griby Arhangel'skoj oblasti [Aphyllphoroid fungi of the Arkhangelsk Region]. Ekaterinburg: UrO RAN, 2013. 276 p.

Ezhov O. N. Otlichiya mikobioty afilloforovykh gribov ostrovnykh i materikovykh territorij Arkhangel'skoj oblasti (na primere ostrovov Solovetskogo arkhipelaga) [Differences in mycobiotas of aphyllphoroid fungi of insular and mainland territories of the Arkhangelsk Region (case study of the Solovetsky islands)]. Gribye soobshhestva lesnykh ekosistem [Fungal communities in forest ecosystems]. Eds. V. G. Storozhenko, A. V. Ruokolajnen. Moscow; Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2014. Iss. 4. P. 9–14.

Ezhov O. N., Ruokolajnen A. V. Afilloforovyie griby Solovetskogo arkhipelaga (Arhangel'skaja oblast')

[Aphyllphoroid fungi of the Solovetsky archipelago (Arkhangelsk Region)]. *Mikologiya i fitopatologiya* [Mycology and phytopathology]. 2011. Vol. 45, iss. 5. P. 376–386.

Ipatov L. F., Kosarev V. P., Prourzin L. I., Torhov S. V. Solovetskij les [Solovetsky forest]. Arhangel'sk: Solombal'skaya tipografiya, 2005. 224 p.

Kosolupov D. A. Afilloforoidnye griby srednetayozhnykh lesov Evropejskogo Severo-Vostoka Rossii [Aphyllphoroid fungi of middle taiga forests of European North-East of Russia]. Ekaterinburg: UrO RAN, 2008. 232 p.

Krasnaya kniga Arkhangel'skoj oblasti [Red Data Book of the Arkhangelsk Region]. Administratsiya Arhangel'skoj oblasti. Arkhangel'sk: Partner NP, 2008. 351 p.

Krasnaya kniga Murmanskoy oblasti [Red Data Book of the Murmansk Region]. Izd. 2-е, pererab. i dopoln. Eds. N. A. Konstantinova, A. S. Koryakin, O. A. Makarova, V. V. Bianki. Kemerovo: Azija-Print, 2014. 584 p.

Krasnaya kniga Respubliki Kareliya [Red Data Book of the Republic of Karelia]. Petrozavodsk: Kareliya, 2007. 368 p.

Krasnaya kniga Respubliki Komi [Red Data Book of the Komi Republic]. Syktyvkar: Komi respublikanskaya tipografiya, 2009. 791 p.

Krasnaya kniga Rossijskoj Federatsii (Rasteniya i gri-by) [Red Data Book of the Russian Federation (Plants and fungi)]. Moscow: Tovarishestvo nauchnykh izdanij KMK, 2008. 855 p.

Krutov V. I., Ruokolainen A. V., Kotkova V. M., Isae-va L. G., Khimich Yu. R. Afilloforovye griby OOPT Ros-sijskoj chasti Zelenogo poyasa Fennoskandii [Aphylo-phoroid fungi in protected areas of the Russian part of the Fennoscandian Green Belt]. Gribnye soobshhestva lesnykh ekosistem [Fungal communities in forest eco-systems]. Moscow; Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2012. Vol. 3. P. 117–146.

Kucherov I. B., Zverev A. A. Lishajnikovye sosnyaki srednej i severnoj tajgi [Scots pine-lichen forests in the middle and northern taiga of European Russia]. Vestnik Tomskogo gos. univ. Biologiya [Tomsk State University Journal. Biology]. 2012. No. 3 (19). P. 46–80.

Leont'ev D. V. Floristicheskij analiz v mikologii [Flo-ristic analysis used in mycology]. Har'kov, 2008. 110 p.

Lesnoj plan Arhangel'skoj oblasti v 3 tomakh [Forest plan of the Arkhangelsk Region in 3 vols.]. 2008. 850 p.

Lositskaya V. M. Afilloforovye griby (poryadok Aphylo-phorales) Valaamskogo arhipelaga [Aphylophoroid fungi (order Aphylophorales) of the Valaam archipelago]. *Mikologiya i fitopatologiya* [Mycology and phytopa-thology]. 1997. Vol. 31, iss. 6. P. 14–32.

Lositskaya V. M. Afilloforovye griby Respubliki Kareli-ya [Aphylophoroid fungi of the Republic of Karelia]: PhD. Diss. (Biol.). St. Petersburg, 1999. 213 p.

Romanov V. A. O klimate Karelii [On the climate of Karelia]. Petrozavodsk, 1961. 140 p.

Yakovlev F. S., Voronova V. S. Tipy lesov Karelii i ikh prirodnoe rajonirovanie [Forest types in Karelia and their natural zoning]. Petrozavodsk: Gos. izd-vo Karel'skoi ASSR, 1959. 190 p.

Zmitrovich I. V. Semejstva atelievye i amilokor-titsievye. (Opredelitel' gribov Rossii. Poryadok afillofo-rovye; Vyp. 3) [Families atheliaceae and amylocorticia-ceae. (Identification guide for fungi of Russia. The order aphylophorales; Iss. 3)]. St. Petersburg: Tovarishestvo nauchnykh izdanij KMK, 2008. 278 p.

Gärdenfors U. (ed.). Rödlistade arter i Sverige. Up-psala: ArtDatabanken, SLU, 2010. 592 p.

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (accessed: 01.04.2015).

Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomes-sa. Helsinki, 1996. 184 p.

Kotiranta H., Uotilla P., Sulkava S., Peltonen S.-L. (eds.). *Red Data Book of East Fennoskandia.* Ministry of the Environment, Finish Environment Institute et Botani-cal Museum, Finish Museum of Natutal History. Helsinki, 1998. 351 p.

Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A., Mannerkoski I. (Toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja. Helsinki, 2010. 685 p.

Received April 27, 2015

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ежов Олег Николаевич

ведущий научный сотрудник, к. б. н.
Институт экологических проблем Севера
Уральского отделения РАН
Набережная Северной Двины, 23,
Архангельск, Россия, 163000
эл. почта: olegezhik@gmail.com
тел.: (8182) 200616

Руоколайнен Анна Владимировна

научный сотрудник, к. б. н.
Институт леса Карельского научного центра РАН
185910, ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск,
Республика Карелия, Россия
эл. почта: annaru@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 768160

CONTRIBUTORS:

Ezhov, Oleg

Institute of Ecological Problems of the North,
Ural Branch, Russian Academy of Sciences
23 Severnaya Dvina Emb., 163000 Arkhangelsk, Russia
e-mail: olegezhik@gmail.com
tel.: (8182) 200616

Ruokolainen, Anna

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk,
Karelia, Russia
e-mail: annaru@krc.karelia.ru
tel.: (8142) 768160