

К биоте афиллофороидных грибов полуострова Турий (Кандалакшский заповедник, Мурманская область)

Л. Г. Исаева, Ю. Р. Химич

Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН,
ул. Академгородок, 14а, г. Апатиты, Мурманская обл., 184209, Россия;
isaeva@inep.ksc.ru, khimich@inep.ksc.ru

Резюме. В результате исследований, проведенных в 2002 и 2013 гг. в заповедной части полуострова Турий, выявлено 56 видов афиллофороидных грибов, из них 42 являются новыми для Кандалакшского государственного природного заповедника. Шесть видов впервые приводятся для Мурманской обл. (*Byssocorticium atrovirens*, *Botryobasidium candicans*, *Hapalopilus ochraceolateritius*, *Hydnum rufescens*, *Hyphodontia borealis*, *Sistotrema muscicola*). Выявлены новые местонахождения двух видов (*Clavariadelphus truncatus*, *Sidera lenis*) из числа включенных в «Красную книгу Мурманской области» (Красная..., 2014). Для каждого вида дана аннотация, содержащая сведения о субстратах, местообитаниях и точках сбора, а также номера гербарных образцов в гербарии Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН (ИНЕП).

Ключевые слова: афиллофороидные грибы, полуостров Турий, Мурманская область, редкие виды.

To the biota of aphyllorphoroid fungi of Turiy Peninsula (Kandalaksha State Nature Reserve, Murmansk Region)

L. G. Isaeva, Yu. R. Khimich

Institute of the Industrial Ecology Problems of the North, Academic Campus Str., 14a,
Apatity, Murmansk Region, 184209, Russia; khimich@inep.ksc.ru, isaeva@inep.ksc.ru

Abstract. In total 56 species of aphyllorphoroid fungi are recorded for the reserved part of Turiy Peninsula, 42 of them are new for Kandalaksha State Nature Reserve. Six species (*Byssocorticium atrovirens*, *Botryobasidium candicans*, *Hapalopilus ochraceolateritius*, *Hydnum rufescens*, *Hyphodontia borealis*, *Sistotrema muscicola*) are listed for the first time for the Murmansk Region. New localities are revealed for *Clavariadelphus truncatus* and *Sidera lenis*, both included in the Red List of the Murmansk Region. Annotated list of species is presented including data on substrates, habitats as well as numbers of specimens in the Herbarium of the Institute of the Industrial Ecology Problems of the North (INEP).

Keywords: aphyllorphoroid fungi, Turiy Peninsula, Murmansk Region, rare species.

Кандалакшский государственный природный заповедник, расположенный в Мурманской обл., является одним из старейших заповедников в России (учрежден в 1932 г.) и состоит из 13 разрозненных участков, большинство которых представляют собой отдельные морские архипелаги в Белом и Баренцевом морях. Один из участков

находится на Терском берегу Кандалакшского залива Белого моря на южной оконечности полуострова Турий (66°32'16"–33'41" с. ш., 34°26'08"–34'50" в. д.). Полуостров Турий относят к уникальным ботаническим объектам Мурманской обл. (Andreev *et al.*, 1978; Zhirov *et al.*, 2004), который предложено включить в реестр ключевых ботанических территорий европейского масштаба (Konstantinova *et al.*, 2008). Полуостров расположен в подзоне северной тайги, но его положение в пределах биогеографической провинции является спорным. Мы вслед за финскими исследователями (Uotila, 2013) относим эту территорию к Лапландии Имандровской. (Lim). На заповедной части полуострова преобладают еловые леса (*Picea obovata* Ledeb.) зеленомошной группы (кустарничково-зеленомошные, мелкотравно-кислично-зеленомошные, папоротниково-кисличные зеленомошные). В древостое ельников кустарничково-зеленомошных часто присутствуют береза (*Betula pubescens* Ehrh.) и сосна (*Pinus sylvestris* L.). В ельниках кисличных древостой разновозрастный с примесью березы, иногда встречаются крупные деревья *Sorbus godkovii* Pojark., образующие совместно с березой второй полог. В напочвенном покрове кроме *Oxalis acetosella* L. обильны *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm., *Dryopteris assimilis* S. Walker, *Geranium sylvaticum* L., *Rubus saxatilis* L., *Chamaepericlymenum suecicum* (L.) Aschers. et Graebn. и другие травянистые растения (Ramenskaya, 1983; Kostina, Isaeva, 2006). Сосновые леса большей частью производные, среди которых господствуют сосняки лишайниково-кустарничково-зеленомошные.

По сравнению с флорой, микобиота полуострова Турий ранее практически не изучалась. Первые микологические исследования в Кандалакшском заповеднике были проведены в 60-х гг. прошлого века лишь на территории островов в Белом море (Pystina *et al.*, 1969). В результате было выявлено 385 видов грибов, среди них около 50 афиллофороидных грибов.

В августе 2002 г. на заповедной части полуострова Турий сотрудниками лаборатории наземных экосистем Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН (ИППЭС КНЦ РАН) при исследовании ельника папоротниково-кисличного зеленомошного собирались и афиллофороидные грибы. В результате было отмечено 13 видов: *Amylocystis lapponica*, *Amylostereum chailletii*, *Antrodia serialis*, *A. xantha*, *Coniophora olivacea*, *Fomitopsis rosea*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Hyphodontia subalutacea*, *Laurilia sulcata*, *Phlebia mellea*, *Stereum sanguinolentum*, *Trichaptum abietinum*, *T. fuscoviolaceum*. Эти данные учтены при составлении каталога афиллофороидных грибов

Мурманской обл. (Isaeva, Khimich, 2011), но без указания конкретных местонахождений. В августе 2013 г. Л. Г. Исаевой были продолжены микологические исследования на заповедной части полуострова Турий. Всего было собрано около 80 образцов, которые хранятся в микологическом гербарии ИППЭС КНЦ РАН (INEP).

Ниже представлен аннотированный список афиллофороидных грибов, выявленных в настоящее время на заповедной части полуострова Турий. Виды расположены в алфавитном порядке, а их названия приведены согласно базе данных Index Fungorum (2014), в квадратных скобках указаны основные синонимы. Звездочкой (*) отмечены виды, новые для заповедника, двумя (***) — новые для Мурманской обл., восклицательным знаком (!) — виды, занесенные в «Красную книгу Мурманской области» (Krasnaya..., 2014).

***Albatrellus ovinus** (Schaeff.) Kotl. et Pouzar — на почве в ельнике кустарничково-зеленомошном (INEP 1080).

***Amphinema byssoides** (Pers.) J. Erikss. — на валеже *Salix caprea* (INEP 1045, INEP 1058); на валеже березы в ельнике деренно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1046).

***Amylocystis lapponica** (Romell) Bondartsev et Singer — на валеже *Picea obovata* в ельниках кустарничково-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1048), кустарничково-зеленомошном (INEP 1047), кислично-зеленомошном (INEP 1059) и папоротниково-кисличном (INEP 013, INEP 019).

***Amylostereum chailletii** (Pers.) Voidin — на валеже *Picea obovata* в ельнике папоротниково-кисличном (INEP 199).

***Antrodia serialis** (Fr.) Donk — на валеже *Picea obovata* в ельниках кустарничково-зеленомошном в окр. юж. берега оз. Серкинского (INEP 1078), кислично-зеленомошном (INEP 1401), папоротниково-кисличном (INEP 002) и чернично-зеленомошном (INEP 003).

***A. xantha** (Fr.) Ryvarden — на валеже *Pinus sylvestris* в ельнике кустарничково-зеленомошном с примесью сосны (INEP 1051), сосняке лишайниково-кустарничково-зеленомошном (INEP 1073) и сосняке лишайниковом (INEP 296).

****Byssocorticium atrovirens** (Fr.) Bondartsev et Singer — на валеже *Picea obovata* в ельнике кислично-зеленомошном (INEP 1393).

****Botryobasidium candicans** J. Erikss. — на валеже *Picea obovata* в ельнике кустарничково-зеленомошном (INEP 1072).

***B. subcoronatum** (Höhn. et Litsch.) Donk — на валеже *Picea obovata* в смешанном лесу (INEP 1071).

***B. vagum** (Berk. et M. A. Curtis) D. P. Rogers [= *Botryobasidium botryosum* (Bres.) J. Erikss.] — на валеже *Picea obovata* и *Pinus sylvestris* в ельниках кустарничково-зеленомошном (INEP 1039) и кислично-зеленомошном (INEP 1040).

Cerrena unicolor (Bull.) Murrill — на валеже *Betula pubescens* в ельнике чернично-зеленомошном (INEP 1018) и в смешанном березово-еловом лесу в окр. оз. Серкинского (INEP 1019).

***Chaetodermella luna** (Romell ex D. P. Rogers et H. S. Jacks.) Rauschert — на валеже *Pinus sylvestris* в ельнике кустарничково-зеленомошном с примесью сосны (INEP 1052).

***Clavariadelphus sachalinensis** (S. Imai) Corner — на почве в ельнике чернично-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1050).

!**C. truncatus** Donk — на почве в ельнике чернично-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1066).

Climacocystis borealis (Fr.) Kotl. et Pouzar — на сухостое *Picea obovata* в ельнике мелкотравно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1023).

***Coniophora olivacea** (Fr.) P. Karst. — на валеже *Salix caprea* в елово-березовом лесу кустарничково-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1402); на валеже *Picea obovata* в ельнике кисличном (INEP 178).

Fomes fomentarius (L.) Fr. — на усыхающих и сухостойных стволах *Betula pubescens* в елово-березовом мелкотравном лесу в окр. оз. Серкинского.

Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst. — на валеже *Picea obovata* в елово-березовом мелкотравно-кустарничковом лесу в окр. оз. Серкинского; на валеже *Pinus sylvestris* в ельнике лишайниково-кустарничковом с примесью сосны.

F. rosea (Alb. et Schwein.) P. Karst. — на валеже *Picea obovata* в ельниках кустарничково-зеленомошном (INEP 1060), папоротниково-кисличном (INEP 046) и черничном (INEP 281), в смешанном лесу в окр. юж. берега оз. Серкинского (INEP 1077).

Gloeophyllum sepiarium (Wulfen) P. Karst. — на валеже *Picea obovata* в ельниках деренно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1037) и черничном (INEP 284, INEP 294).

***Hapalopilus nidulans** (Fr.) P. Karst. — на сухих ветвях *Salix caprea* на правом берегу ручья у кордона заповедника (INEP 1079).

****H. ochraceolateritius** (Bondartsev) Bondartsev et Singer — на валеже *Picea obovata* в ельнике кислично-зеленомошном (INEP 1075).

***Heterobasidium parviporum** Niemelä et Korhonen — на валежных стволах *Picea obovata* в ельниках кислично-зеленомошном (INEP 1049) и чернично-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1057).

****Hydnum rufescens** Pers. — на почве в сосняке кустарничково-зеленомошном (INEP 1067).

***Hyphodontia alutaria** (Burt) J. Erikss. — на валеже *Picea obovata* в ельниках кислично-зеленомошном (INEP 1055) и чернично-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1056).

****H. borealis** Kotir. et Saaren. — на валеже *Picea obovata* в смешанном лесу в окр. оз. Серкинского (INEP 1392).

***H. subalutacea** (P. Karst.) J. Erikss. — на валеже *Picea obovata* в ельнике кисличном (INEP 161).

***Hypochnicium geogenium** (Bres.) J. Erikss. — на валеже *Pinus sylvestris* в ельнике с сосной кустарничково-зеленомошном (INEP 1400).

Inonotus obliquus (Ach. ex Pers.) Pilát — на живом стволе *Betula pubescens* в смешанном лесу в окр. оз. Серкинского (INEP 1043).

***Junghuhnia luteoalba** (P. Karst.) Ryvarden — на валеже *Pinus sylvestris* в ельнике с сосной кустарничково-зеленомошном (INEP 1097).

***Laurilia sulcata** (Burt) Pouzar — на валеже *Picea obovata* в смешанном лесу (INEP 1070), ельниках кисличном и папоротниково-кисличном (INEP 164, INEP 165).

***Oxyporus corticola** (Fr.) Ryvardeen — на валеже *Picea obovata* в ельнике кустарничково-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1395).

***Peniophora pithya** (Pers.) J. Erikss. — на валеже *Picea obovata* в ельнике мелкотравно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1065).

***Perenniporia subacida** (Peck) Donk — на валеже *Picea obovata* в ельниках деренно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1063) и кустарничково-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1064, INEP 1396).

***Phellinus chrysoloma** (Fr.) Donk — на валежных стволах и пнях *Picea obovata* в ельниках кислично-зеленомошном (INEP 1033), деренно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1034, INEP 1036, INEP 1038), кустарничково-зеленомошном (INEP 1035) и кустарничково-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1403, INEP 1029).

***P. conchatus** (Pers.) Quél. — на валеже *Salix caprea* в ельнике кустарничково-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1044).

P. igniarius (L.) Quél. — на живых и валежных стволах *Betula pubescens* в смешанном лесу в окр. оз. Серкинского (INEP 1062, INEP 1405).

***P. lundellii** Niemelä — на валеже *Alnus kolaënsis* на левом берегу ручья у кордона заповедника (INEP 1404).

P. tremulae (Bondartsev) Bondartsev et P. N. Borisov — на живом стволе *Populus tremula* в смешанном лесу в окр. оз. Серкинского (INEP 1032).

***P. viticola** (Schwein.) Donk — на валеже *Picea obovata* и *Pinus sylvestris* в ельнике с сосной кустарничково-зеленомошном (INEP 1041, INEP 1042).

***Phellopilus nigrolimitatus** (Romell) Niemelä, T. Wagner et M. Fisch. [= *Phellinus nigrolimitatus* (Romell) Bourdot et Galzin] — на валеже *Picea obovata* в ельнике с сосной кустарничково-зеленомошном (INEP 1020–1022).

***Phlebia mellea** Overh. [= *Phlebia centrifuga* P. Karst.] — на валеже *Picea obovata* в ельниках деренно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1053), кустарничково-зеленомошном (INEP 1061), кисличном и папоротниково-кисличном (INEP 169–172).

***Piloderma bicolor** (Peck) Jülich — на валеже *Picea obovata* в смешанном лесу в окр. оз. Серкинского (INEP 1068).

***P. byssinum** (P. Karst.) Jülich — на валеже *Salix caprea* в окр. юж. берега оз. Серкинского (INEP 1069).

Piptoporus betulinus (Bull.) P. Karst. — на живых и сухостойных стволах *Betula pubescens* в ельнике кустарничково-зеленомошном и в смешанном лесу в окр. оз. Серкинского.

***Pseudotomentella tristis** (P. Karst.) M. J. Larsen — на валеже *Betula pubescens* в смешанном лесу в окр. оз. Серкинского (INEP 1394).

*!**Sidera lenis** (P. Karst.) Miettinen — на валеже *Picea obovata* в молодом сосянке кустарничково-зеленомошном (INEP 1074).

****Sistotrema muscicola** (Pers.) S. Lundell — на валеже *Salix caprea* в окр. оз. Серкинского (INEP 1391).

***Sistotremastrum suecicum** Litsch. ex J. Erikss. — на валеже *Pinus sylvestris* в ельнике с сосной кустарничково-зеленомошном (INEP 1399).

****Stereum sanguinolentum*** (Alb. et Schwein.) Fr. — на валеже *Picea obovata* в ельнике папоротниково-кисличном (INEP 197).

Thelephora terrestris Ehrh. — на почве на песчаной дороге вдоль каменисто-го побережья Белого моря (INEP 1076).

****Trechispora microspora*** (P. Karst.) Liberta — на пне *Picea obovata* в елово-березовом мелкотравно-черничном лесу в окр. оз. Серкинского (INEP 1398).

Trichaptum abietinum (Dicks.) Ryvarden — на валежных стволах и пнях *Picea obovata* в ельниках деренно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1030), кустарничково-зеленомошном (INEP 1031), кустарничково-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1028) и папоротниково-кисличном (INEP 090–092).

T. fuscoviolaceum (Ehrenb.) Ryvarden — на валеже *Picea obovata* в ельниках деренно-кустарничково-зеленомошном, недалеко от северной граничной просеки заповедника (INEP 1024), и папоротниково-кисличном (INEP 097).

****T. laricinum*** (P. Karst.) Ryvarden — на валеже и пнях *Picea obovata* в ельниках кислично-зеленомошном (INEP 1025) и чернично-зеленомошном в окр. оз. Серкинского (INEP 1026, INEP 1027).

****Veluticeps abietina*** (Pers.) Hjortstam et Tellería — на валеже *Picea obovata* в ельнике деренно-кустарничково-зеленомошном (INEP 1054).

В результате проведенных исследований на заповедной части полуострова Турий выявлено 56 видов, 42 из них являются новыми для микобиоты Кандалакшского заповедника, а шесть впервые приводятся для Мурманской обл.: *Byssocorticium atrovirens*, *Botryobasidium candicans*, *Hapalopilus ochraceolateritius*, *Hydnum rufescens*, *Hyphodontia borealis*, *Sistotrema muscicola*. Виды *Botryobasidium candicans* и *Hydnum rufescens* довольно широко распространены в Фенноскандии (Ryvarden *et al.*, 2003; Kotiranta *et al.*, 2009; Krutov *et al.*, 2014), и их находки в области являются вполне ожидаемыми. *Byssocorticium atrovirens* выявлен на юге Финляндии и Норвегии, отмечен в центральной части Республики Карелия, возможно, что в Мурманской обл. также будет отмечаться преимущественно на юге. Распространение *Hapalopilus ochraceolateritius* в Фенноскандии на данный момент не ясно, так как более ранние находки этого вида могут быть известны под названием *Hapalopilus salmonicolor* (Berk. et M. A. Curtis) Pouzar. В Финляндии этот вид представлен довольно широко, хотя и не заходит далеко на север (Kotiranta *et al.*, 2009), и, вероятно, в Мурманской обл. будет встречаться в основном в южной части. Весьма интересна находка довольно редкого гриба *Hyphodontia borealis*, который приурочен к бореальным лесам. Этот вид спорадически встречается в Республике Карелия, довольно широко представлен в Финляндии, в Норвегии отмечен лишь на юге и, вполне вероятно, часто пропускается при сборах. Схожая картина распространения в Фенноскандии наблюдается и для *Sistotrema*

muscicola (Ryvarden *et al.*, 2003; Kotiranta *et al.*, 2009; Krutov *et al.*, 2014).

Кроме того, на заповедной части полуострова Турий отмечены новые местонахождения двух видов, занесенных в «Красную книгу Мурманской области» (Krasnaya..., 2014): *Clavariadelphus truncatus* и *Sidera lenis*. Примечательно, что все местонахождения *Sidera lenis*, известные к настоящему времени в области, приурочены к побережью Кандалакшского залива Белого моря.

Таким образом, результаты проведенных исследований дополнили информацию о видовом разнообразии грибов такой ценной и уникальной территории, как полуостров Турий, и Кандалакшского заповедника в целом, а также расширили представления о распространении видов в регионе.

Авторы выражают благодарность И. В. Змитровичу (БИН РАН) за помощь в подтверждении и определении ряда образцов грибов и руководству Кандалакшского государственного природного заповедника за помощь в организации экспедиции.

Литература

- [Andreev *et al.*] Андреев Г. Н., Скиткина А. А., Филиппова Л. Н., Андреева В. Н., Костина В. А., Царева В. Т. 1978. Уникальность Турьего мыса с ботанической точки зрения. *Ботанические исследования за Полярным кругом*. Апатиты: 14–23.
- Index Fungorum. 2008–2014. <http://www.indexfungorum.org> (Accessed December 2014).
- [Isaeva, Khimich] Исаева Л. Г., Химич Ю. Р. 2011. *Каталог афиллофороидных грибов Мурманской области*. Апатиты: 68 с.
- [Konstantinova *et al.*] Константинова Н. А., Костина В. А., Королева Н. Е., Белкина О. А., Мелехин А. В. 2008. Ключевые ботанические территории Мурманской области и подходы к их выделению. *Информационная система КНЦ РАН*. 15 с. URL: http://www.kolasc.net.ru/russian/sever07/sever07_3.pdf (Accessed June 2015).
- [Kostina, Isaeva] Костина В. А., Исаева Л. Г. 2006. Еловые леса природно-заповедного фонда Мурманской области. *Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых территорий Европейского Севера и Урала: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию Печоро-Ильчского заповедника*. Сыктывкар: 81–85.
- Kotiranta H., Saarenoska R., Kytövuori I. 2009. Aphyllophoroid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution, and threat categories. *Norrlinia*. 19: 1–223.
- [Krasnaya...] *Красная книга Мурманской области*. 2014. Кемерово: 584 с.
- [Krutov *et al.*] Крутов В. И., Шубин В. И., Предтеченская О. О., Руоколайнен А. В., Коткова В. М., Полевой А. В., Хумала А. Э., Яковлев Е. Б. 2014. *Грибы и насе-*

- комые — консорты лесообразующих древесных пород Карелии. Петрозаводск: 216 с.
- [Pystina *et al.*] Пыстина К. А., Павлова Т. В., Шестакова Ю. С. 1969. К микрофлоре заповедных островов Кандалакшского залива (сумчатые, базидиальные и несовершенные грибы). *Тр. Кандалакшского гос. заповедника*. Вып. 7. Мурманск: 190–227.
- [Ramenskaya] Раменская М. Л. 1983. *Анализ флоры Мурманской области и Карелии*. Л.: 216 с.
- Ryvarden L., Stokland J., Larsson K. H. 2003. A critical checklist of corticoid and poroid fungi of Norway. *Synopsis Fungorum*. 17: 1–108.
- [Zhirov *et al.*] Жиров Д. В., Пожиленко В. И., Белкина О. А., Костина В. А., Королева Н. Е., Константинова Н. А., Урбанавичене И. Н., Давыдов Д. А. 2004. Терский район. *Памятники природы и достопримечательности Мурманской области. Книга 1*. СПб.: 128 с.
- Uotila P. 2013. Finnish botanists on the Kola Peninsula (Russia) up to 1918. *Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn.* 89: 75–104.

References

- Andreev G. N., Skitkina A. A., Filippova L. N., Andreeva V. N., Kostina V. N., Tsareva V. T. 1978. [Uniqueness of Turiy Cape with botanical point of view]. *Botanicheskie issledovaniya za Polyarnym krugom* [Botanical research in the Arctic Circle]. Apatity: 14–23 (In Russ.).
- Index Fungorum. 2008–2014. <http://www.indexfungorum.org> (Accessed December 2014).
- Isaeva L. G., Khimich Yu. R. 2011. *Katalog afilloroidnykh gribov Murmanskoy oblasti* [Catalogue of aphylloroid fungi of Murmansk Region]. Apatity: 68 p. (In Russ.).
- Konstantinova N. A., Kostina V. A., Koroleva N. E., Belkina O. A., Melekhin A. V. 2008. Important plant areas of the Murmansk Region and approaches to their selection. *Informatsionnaya sistema KNTs RAN*. 15 p. URL: http://www.kolasc.net.ru/russian/sever07/sever07_3.pdf (accessed June 2015) (In Russ.).
- Kostina V. A., Isaeva L. G. 2006. Spruce forests of natural and reserved fund of Murmansk Region. *Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya osobo okhranyayemykh territoriy Evropeyskogo Severa i Urala: Materialy nauch.-prakt. konf., posvyashch. 75-letiyu Pechoro-Ilychskogo zapovednika* [The current state and prospects of development of the protected areas of the European North and the Urals: Proc. Sci. Pract. Conf. devoted to the 75th anniversary of Pechoro-Ilych Biosphere Reserve]. Syktyvkar: 81–85. (In Russ.).
- Kotiranta H., Saarenoska R., Kytövuori I. 2009. Aphylloroid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution, and threat categories. *Norrinia*. 19: 1–223.
- Krasnaya kniga Murmanskoy oblasti* [Red Data Book of Murmansk Region]. 2014. Kemerovo: 584 p. (In Russ.).
- Krutov V. I., Shubin V. I., Predtechenskaya O. O., Ruokolaynen A. V., Kotkova V. M., Polevoy A. V., Humala A. E., Yakovlev E. B. 2014. *Griby i nasekomye — konsorty*

- lesoobrazuyushchikh drevesnykh porod Karelii* [Fungi and insects — consorts of the forest trees in Karelia]. Petrozavodsk: 216 p. (in Russ.).
- Pystina K. A., Pavlova T. V., Shestakova Yu. S. 1969. [To mycoflora of protected islands of Kandalaksha Bay (Ascomycetes, Basidiomycetes and imperfect fungi)]. *Trudy Kandalakshskogo gosudarstvennogo zapovednika* [Proc. Kandalaksha State Reserve]. Vol. 7. Murmansk: 190–227. (In Russ.).
- Ramenskaya M. L. 1983. *Analiz flory Murmanskoy oblasti i Karelii* [Analysis of flora of Murmansk Region and Karelia]. Leningrad: 216 p. (In Russ.).
- Ryvarden L., Stokland J., Larsson K. H. 2003. A critical checklist of corticoid and poroid fungi of Norway. *Synopsis Fungorum*. 17: 1–108.
- Zhirov D. V., Pozhilenko V. I., Belkina O. A., Kostina V. A., Koroleva N. E., Konstantinova N. E., Urbanavichene I. N., Davydov D. A. 2004. Terskiy District. *Pamyatniki prirody i dostoprimechatelnosti Murmanskoy oblasti. Kniga 1* [Nature Sanctuaries and Sights of Murmansk Region. Vol. 1]. St. Petersburg: 128 p. (In Russ.).
- Uotila P. 2013. Finnish botanists on the Kola Peninsula (Russia) up to 1918. *Memo-randa Soc. Fauna Fl. Fenn.* 89: 75–104.