

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ДЛЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВИДОВ ЛИШАЙНИКОВ

© 2021 г. Г. П. Урбанавичюс^{1,*}, И. Н. Урбанавичене^{2,**}

¹ Институт проблем промышленной экологии Севера, ФИЦ КНЦ РАН
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская обл., 184209, Россия

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

*e-mail: g.urban@mail.ru

**e-mail: urbanavichene@gmail.com

Поступила в редакцию 19.03.2021 г.

После доработки 06.04.2021 г.

Принята к публикации 27.04.2021 г.

Приведены данные о 9 новых и редких видах лишайников для Мурманской области, из них 5 впервые найдены в регионе: *Bryonora castanea*, *Bryoria americana*, *B. kuettmerleana*, *B. vrangiana* и *Xylographa difformis*. Виды *Gyalecta biformis* и *Schadonia alpina* найдены во второй раз в России и Мурманской области. Для каждого вида дана информация по местонахождению, экологии и распространению в России и мире.

Ключевые слова: лишайники, новые находки, распространение, Мурманская область

DOI: 10.31857/S0006813621080093

Несмотря на относительно хорошую изученность лишайнофлоры Мурманской области (Urbanavichus et al., 2008), ее разнообразие в целом (известно более 1300 таксонов) существенно уступает разнообразию лишайнофлор соседних скандинавских стран. Например, для Швеции известно более 2600 видов, для Норвегии — более 2400 видов, для Финляндии — свыше 1700 видов (Ekman et al., 2019; Frisch et al., 2020). На основании изучения материала, собранного первым автором преимущественно в 2020 году в разных районах Мурманской области, был выявлен ряд новых и малоизвестных видов, сведения о девяти из которых представлены в настоящей работе.

Координаты (в системе WGS-84) и высота над уровнем моря определялись при помощи навигатора Garmin GPSmap 62s. Номенклатура цитируемых таксонов дана согласно последней сводке лишайников и лишайнофильных грибов Фенноскандии (Nordin et al., 2011). Образцы хранятся в гербариях Института проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН (INER) и Ботанического института им В.Л. Комарова РАН (LE).

Bryonora castanea (Hepp) Poelt (рис. 1) — Городской округ г. Полярные Зори с подведомственной территорией, гора Лысая, примерно 7 км на северо-северо-восток от г. Полярные Зори, 67°25'57" с.ш., 32°26'28.2" в.д., 390 м над ур. м., горно-тунд-

ровые сообщества западнее вершины, на почве, 14 VII 2020 (INER).

Широко распространенный в полярных областях Земли и в верхних поясах гор лишайник. Новый вид для Мурманской области и севера Европейской России. В России известен в Арктике,

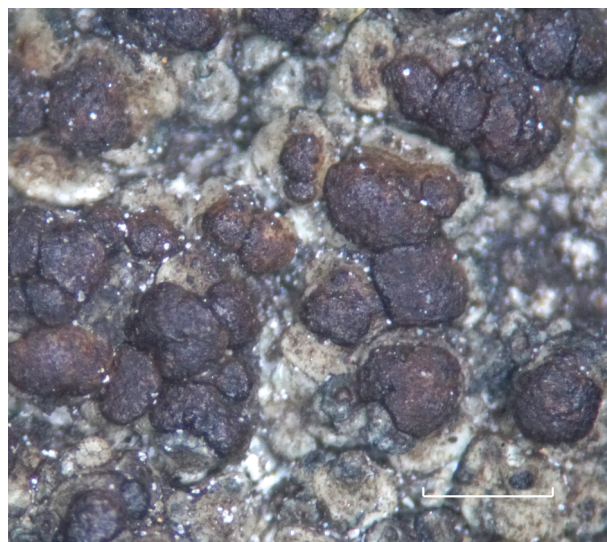


Рис. 1. Апотеции *Bryonora castanea*. Линейка: 1 мм.

Fig. 1. Apothecia of *Bryonora castanea*. Scale bar: 1 mm.



Рис. 2. Фрагмент таллома *Bryoria americana*. Линейка: 1 мм.

Fig. 2. Fragment of *Bryoria americana* thallus. Scale bar: 1 mm.

в горах Северного Урала, на Кавказе, в Сибири и на севере Дальнего Востока (Urbanavichus, 2010). Ближайшие местонахождения расположены в провинции Финнмаркия на севере Норвегии (Nordin et al., 2011).

Bryoria americana (Motyka) Holien (рис. 2) — Городской округ г. Полярные Зори с подведомственной территорией, 3 км на запад от г. Полярные Зори, 67°22'49.7" с.ш., 32°25'59.6" в.д., ельник кустарничково-зеленомошный, на ветвях ели, 2 IX 2020 (LE).

Субокеанический эпифитный лишайник, приуроченный преимущественно к влажным, старовозрастным темнохвойным лесам. Новый вид для Мурманской области и севера Европейской России. В России выявлен на Северном Кавказе (Urbanavichene, 2018), в Сибири (Vershina et al., 2012) и на Дальнем Востоке (Urbanavichus, 2010). Ближайшие местонахождения вида известны из восточной части Финляндии; отмечен он также в Норвегии и Швеции (Myllys et al., 2011). Глобальный ареал охватывает Европу, Азию и Северную Америку.

Bryoria kuemmerleana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — Городской округ г. Полярные Зори с подведомственной территорией, 3 км на запад от г. Полярные Зори, 67°22'49.7" с.ш., 32°25'59.6" в.д., ельник кустарничково-зеленомошный, на ветвях ели, 2 IX 2020 (LE).

Малоизвестный вид, обычно приуроченный к старовозрастным темнохвойным и смешанным лесам. Новый вид для Мурманской области. В России встречается на Северо-Западе — в Ленинградской области (Himelbrant et al., 2019), в Средней России — в Костромской и Нижегородской областях (Urbanavichene, Urbanavichus, 2019, 2021) и на Северном Кавказе — в Краснодарском крае, Республиках Адыгея и Дагестан (Urbanavichene, 2018). В целом, распространение вида изучено недостаточно, поскольку ранее он рассматривался в качестве хемотипа *B. implexa* (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. В мире вид известен только из Европы по разрозненным находкам от Скандинавии до Пиренейского полуострова (Nordin et al., 2011; Velmala et al., 2014).

Bryoria vrangiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — Кандалакшский район, урочище Исокумпу, 22 км на запад от пос. Алакүртти, 66°56'20.8" с.ш., 29°51'14.5" в.д., 360 м над ур. м., старовозрастный еловый лес, на ветвях ели, 1 VIII 2020 (INER); Мончегорский район, Лапландский заповедник, примерно 1 км на юго-восток от Чуноозерской усадьбы заповедника, 67°38'43.9" с.ш., 32°40'10.4" в.д., 160 м над ур. м., старовозрастный еловый лес, на ветвях ели, 1 IX 2020 (INER); городской округ г. Полярные Зори с подведомственной территорией, 3 км на запад от г. Полярные Зори, 67°22'49.7" с.ш., 32°25'59.6" в.д., ельник кустарничково-зеленомошный, на ветвях ели, 2 IX 2020 (INER).

Новый вид для Мурманской области и вторая находка для севера Европейской России; ранее указывался для Архангельской области (Tarasova et al., 2016). В России в последние годы выявлен на Северо-Западе — в Республике Карелия (Androsova et al., 2017), в ряде регионов Средней России (Chernyadjeva et al., 2018; Muchnik, Tikhonova, 2020; Urbanavichene, Urbanavichus, 2021) и Северного Кавказа (Urbanavichene, 2018; Ismailov, 2020), а также в Южной Сибири — в Республике Бурятия (Urbanavichene et al., 2018). Широко распространен в Фенноскандии и других районах boreальной зоны Евразии; кислотодефицитная форма (хемотип III) была обнаружена в Северной Америке (Velmala et al., 2014).

Chaenotheca gracilenta (Ach.) J. Mattsson et Middeib. — Кольский район, памятник природы "Сосны на границе северного ареала", 68°52'52" с.ш., 33°19'02" в.д., 110 м над ур. м., старовозрастный сосняк кустарничково-зеленомошный, на древесине соснового пня, 8 VIII 2019 (INER).



Рис. 3. Таллом и апотеций *Schadonia alpina*. Линейка: 1 мм.

Fig. 3. Thallus and apothecium of *Schadonia alpina*. Scale bar: 1 mm.

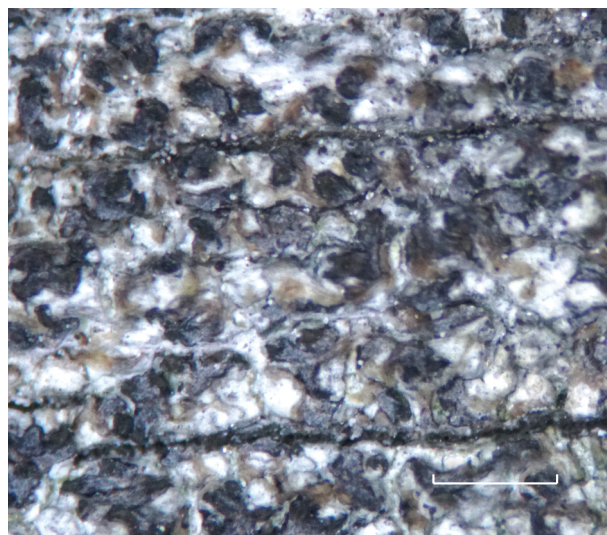


Рис. 4. Таллом и апотеции *Xylographa difformis*. Линейка: 1 мм.

Fig. 4. Thallus and apothecia of *Xylographa difformis*. Scale bar: 1 mm.

Редкий вид, являющийся индикатором длительного и непрерывного развития лесных сообществ (Tibell, 1992). Второе местонахождение в Мурманской области; ранее вид был известен по единственной находке на территории заповедника "Пасвик" (Urbanavichus, Urbanavichene, 2019). В России встречается преимущественно в полосе средней и южной тайги, в темнохвойно-широколиственных и смешанных лесах (Urbanavichus, 2010). Ближайшие местонахождения известны на сопредельной территории в биогеографической провинции Куусамо на территории Финляндии (Nordin et al., 2011) и Республики Карелии (Fadeeva et al., 2007). Спорадически встречающийся вид, приуроченный к старовозрастным лесам, с обширным ареалом, охватывающим лесную зону Голарктики (Tibell, 1999).

Gyalecta bififormis (Körb.) Н. Olivier — Канда-лакшский район, левый берег р. Онтонйоки, 27 км на юго-запад от пос. Алакуртти, 66°49'53.5" с.ш., 29°50'30.3" в.д., 310 м над ур. м., елово-березовый лес вдоль реки, на скалах, 3 VII 2020 (INER).

Редкий в мире и малоизвестный лишайник, найден во второй раз в России и Мурманской области (Melechuk, 2016). В Северной Европе вид известен только по находкам в Мурманской области. Вид был описан из Турции, рассеянно распространен в Западной и Центральной Европе (Kossowska, 2011).

Lepraria rigidula (B. de Lesd.) Tønsberg — Канда-лакшский район, ущелье у северо-западного подножия хр. Саллатунтури, 66°55'24.5" с.ш., 29°11'35.5" в.д., 280 м над ур. м., склон западной экспозиции, на замшелых скалах, 29 VII 2020

(INER); там же, ущелье в 10.5 км на юг от пос. Кайралы, 66°49'35" с.ш., 29°32'02.5" в.д., 310 м над ур. м., скальные стены западной экспозиции с единичными деревьями сосны, на замшелых скалах, 30 VII 2020 (INER).

Ранее в Мурманской области был известен только из Печенгской Лапландии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017). В России встречается во многих регионах (Urbanavichus, 2010). Ближайшие местонахождения известны на севере Карелии (Fadeeva et al., 2007). Широко распространен в странах Фенноскандии (Nordin et al., 2011), известен во многих странах Европы, отмечен в Азии, Северной Африке, Северной и Южной Америке (Saag et al., 2009).

Schadonia alpina Körb. (рис. 3) — Городской округ г. Полярные Зори с подведомственной территорией, гора Лысая, примерно 7 км на северо-северо-восток от г. Полярные Зори, 67°25'57" с.ш., 32°26'28.2" в.д., 390 м над ур. м., горно-тундровые сообщества западнее вершины, на почве, 14 VII 2020 (INER).

Редкий вид, найденный в России во второй раз. Ранее был обнаружен так же в Мурманской области на территории Лапландского заповедника (Urbanavichus, Urbanavichene, 2008). Отличается от другого известного в России вида *S. fecunda* (Th. Fr.) Vězda et Poelt (Таймыр) цветом эпитеция, высотой гимения, числом и размерами спор (Kotlov, 2003). В Северной Европе вид был лишь однажды указан из северной Швеции (Alstrup, 1986); известен также из арктической зоны Северной Америки и из Гренландии (Kotlov, 2003).

Xylographa difformis (Vain.) Vain. (рис. 4) — Городской округ г. Полярные Зори, гора Лысая, примерно 7 км на северо-северо-восток от г. Полярные Зори, лесотундровые сообщества юго-восточнее вершины, 67°25'52.7" с.ш., 32°27'05.6" в.д., 385 м над ур. м., на древесине валежа сосны, 14 VII 2020 (INER).

В Северной Европе вид известен по находкам в нескольких биогеографических провинциях Финляндии; ближайшие локалитеты к нашему местонахождению расположены в Сомпийской Лапландии на севере Финляндии (FinBIF ..., 2021). В России был указан только из Республики Карелии (Spribille et al., 2014) и Ленинградской области (Himelbrant et al., 2018). В мире вид известен из Северной Европы и Северной Америки (Spribille et al., 2014).

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа Г.П. Урбанавичюса выполнена в рамках государственного задания Института проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН № АААА-А18-118021490070-5. Исследование И.Н. Урбанавичене выполнено в рамках плановой темы БИН РАН № 121021600184-6 “Флора и систематика водорослей, лишайников и мохообразных России и фитогеографически важных регионов мира” и проекта РФФИ № 18-05-60093 Арктика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Alstrup V. 1986. Lichens from Bjorkliden, northern Sweden. — *Graphis Scripta*. 1: 3–6.
- [Androsova et al.] Андросова В.И., Чернышева Т.Н., Еглачева А.В. 2017. Лишайники интродуцированных хвойных растений дендрария Ботанического сада Петрозаводского государственного университета. — *Hortus Botanicus*. 12: 115–121. <https://doi.org/10.15393/j4.art.2017.4022>
- Czernyadjeva I.V. (ed.), Kotkova V.M., Zemlyanskaya I.V., Novozhilov Yu.K., Vlasenko A.V., Vlasenko V.A., Blagoveshchenskaya E.Yu., Georgieva M.L., Notov A.A., Himelbrant D.E., Muchnik E.E., Urbanavichene I.N., Aristarkhova E.A., Bocharnikov M.V., Ismailov A.B. 2018. New cryptogamic records. 2. — *Новости сист. низш. раст.* 52 (1): 209–223. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2018.52.1.209>
- Ekman S., Svensson M., Westberg M., Zamora J.C. 2019. Additions to the lichen flora of Fennoscandia III. — *Graphis Scripta*. 31 (5): 34–46. http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/31_5/GS_31_34.pdf
- [Fadeeva et al.] Фадеева М.А., Голубкова Н.С., Витикайнен О., Ахти Т. 2007. Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск. 194 с.
- FinBIF master checklist. 2021. URL: <https://laji.fi/en/taxon/MX.313764> (Accessed 19.02.2020).
- Frisch A., Klepsland J., Palice Z., Bendiksbj M., Tonsberg T., Holien H. 2020. New and noteworthy lichens and lichenicolous fungi from Norway. — *Graphis Scripta*. 32 (1): 1–47. http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/32_1/GS_32_1.pdf
- Himelbrant D.E., Stepanchikova I.S., Kuznetsova E.S., Motiejūnaitė J., Konoreva L.A. 2018. Konevets Island (Leningrad Region, Russia) — a historical refuge of lichen diversity in Lake Ladoga. — *Folia Cryptogamica Estonica*. 55: 51–78. <https://doi.org/10.12697/fce.2018.55.07>
- Himelbrant D.E., Stepanchikova I.S., Motiejūnaitė J., Kuznetsova E.S., Tagirdzhanova G., Frolov I.V. 2019. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. X. — *Folia Cryptogamica Estonica*. 56: 23–29. <https://doi.org/10.12697/fce.2019.56.04>
- [Ismailov] Исмаилов А.Б. 2020. Лишайники высокогорных буковых лесов Республики Дагестан. — *Новости сист. низш. раст.* 54 (2): 413–427. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2020.54.2.413>
- Kossowska M. 2011. New, rare and noteworthy lichens in the Giant Mountains. — *Biologia*. 66 (5): 755–761.
- [Kotlov] Котлов Ю.В. 2003. Род *Schadonia* Körb. — В кн.: *Определитель лишайников России*. Вып. 8. СПб. С. 67–68.
- Melechin A.V. 2016. *Gyalecta biformis* and *Gyalidea diaphana* new to Russia. — *Graphis Scripta*. 28 (1–2): 11–13. http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/28_1-2/GS_28_11.pdf
- [Muchnik, Tikhonova] Мучник Е.Э., Тихонова Е.В. 2020. Дополнения к лишенофлоре Смоленской области. — *Бот. журн.* 105 (8): 807–815. <https://doi.org/10.31857/S0006813620080104>
- Myllys L., Velmala S., Holien H. 2011. *Bryoria* Brodo et D. Hawksw. — In: A. Thell, R. Moberg (eds). *Nordic lichen flora*. 4: 26–37.
- Nordin A., Moberg R., Tonsberg T., Vitikainen O., Dalsatt A., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. 2011. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. Ver. April 29, 2011. <https://130.238.83.220/santesson/home.php> (Accessed 28.02.2021).
- Saag L., Saag A., Randlane T. 2009. World survey of the genus *Lepraria* (Stereocaulaceae, lichenized Ascomycota). — *The Lichenologist*. 41 (1): 25–60. <https://doi.org/10.1017/S0024282909007993>
- Spribille T., Resl P., Ahti T., Pérez-Ortega S., Tonsberg T., Mayrhofer H., Lumbsch H.T. 2014. Molecular systematics of the wood-inhabiting, lichen-forming genus *Xylographa* (Baeromycetales, Ostropomycetidae) with eight new species. — *Symbolae Botanicae Upsalienses*. 37 (1): 1–93.
- 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*. 53: 111–121. <https://doi.org/10.12697/fce.2016.53.13>
- Tibell L. 1992. Crustose lichens as indicators of forest continuity in boreal coniferous forests. — *Nord. J. Bot.* 12: 427–450.

- Tibell L. 1999. Calicioid lichens and fungi. — In: T. Ahti et al. (eds). Nordic Lichen Flora. 1: 20–94.
- [Urbanavichene] Урбанавичене И.Н. 2018. Виды рода *Bryoria* (Parmeliaceae) Северного Кавказа. — Бот. журн. 103 (9): 1109–1123.
https://doi.org/10.7868/S000681361809003X
- Urbanavichene I., Palice Z., Urbanavichus G. 2018. New lichen records from the mountain forests of Southern Siberia. — Turczaninowia. 21 (3): 81–88.
https://doi.org/10.14258/turczaninowia.21.3.11
- Urbanavichene I.N., Urbanavichus G.P. 2019. New records of lichens and allied fungi from the Kostroma Region, Russia. — Folia Cryptogamica Estonica. 56: 53–62.
https://doi.org/10.12697/fce.2019.56.06
- [Urbanavichene, Urbanavichus] Урбанавичене И.Н., Урбанавичус Г.П. 2021. Дополнения к лишенофлоре Керженского заповедника и Нижегородской области. — Новости сист. низш. раст. 55 (1): 195–213.
- [Urbanavichus] Урбанавичус Г.П. 2010. Список лишенофлоры России. СПб. 194 с.
- Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. 2008. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia. — Norrlinia. 17: 1–80.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичус Г.П., Урбанавичене И.Н. 2008. Семь новых для России видов лишайников из Мурманской области. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 113 (6): 77–78.
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2017. New records and noteworthy lichens and lichenicolous fungi from Pasvik Reserve, Murmansk Region, Russia. — Folia Cryptogamica Estonica. 54: 31–36.
https://doi.org/10.12697/fce.2017.54.06
- [Urbanavichus, Urbanavichene]. Урбанавичус Г.П., Урбанавичене И.Н. 2019. Эпифитные лишайники и нелихенизированные грибы ели на крайнем северном пределе ее распространения (Мурманская область). — Бот. журн. 104 (2): 191–205.
https://doi.org/10.1134/S0006813619030098
- Velmalä S., Myllys L., Goward T., Holien H., Halonen P. 2014. Taxonomy of *Bryoria* section *Implexae* (Parmeliaceae, Lecanoromycetes) in North America and Europe, based on chemical, morphological and molecular data. — Annales Botanici Fennici. 51: 345–371.
https://doi.org/10.5735/085.051.0601
- [Vershina et al.] Вершинина С.Э., Гимельбрант Д.Е., Кузнецова Е.С., Габышева Л.М., Габышев Э.М. 2012. Первые сведения о лишенофлоре государственного заповедника “Олёкминский” (Республика Саха-Якутия). — Вестник Тверского гос. ун-та. Серия “Биология и экология”. 25 (3): 138–149.

FINDINGS OF LICHEN SPECIES NEW AND RARE TO MURMANSK REGION

G. P. Urbanavichus^{a, #} and I. N. Urbanavichene^{b, ##}

^a Institute of North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre RAS
Akademgorodok, 14a, Apatity, Murmansk Region, 184209, Russia

^b Komarov Botanical Institute RAS
Prof. Popov Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia

[#]e-mail: g.urban@mail.ru

^{##}e-mail: urbanavichene@gmail.com

Based on field research by the first author, nine rare and noteworthy lichen species from the Murmansk Region are recorded. Among them, five species, namely *Bryonora castanea*, *Bryoria americana*, *B. kuemmerleana*, *B. vrangiana* and *Xylographa difformis* are reported for the first time for the Murmansk Region. *Gyalecta biformis* and *Schadonia alpina* are found for the second time in Russia and the Murmansk Region. The information on the localities, ecology and distribution of all mentioned species is provided.

Keywords: lichens, new findings, distribution, Murmansk Region

ACKNOWLEDGEMENTS

The work of G.P. Urbanavichus was carried out in the framework of the State Research Program of the Kola Science Centre of RAS (project No AAAA-A18-118021490070-5). The work of I.N. Urbanavichene was carried out within the framework of the State Research Program of the Komarov Botanical Institute of RAS no. 121021600184-6 “Flora and taxonomy of algae, lichens and bryophytes in Russia and phytogeographically important regions of the world”, and the grant of the Russian Foundation for Basic Research no. 18-05-60093 Arctic.

REFERENCES

- Alstrup V. 1986. Lichens from Bjorkkliden, northern Sweden. — Graphis Scripta. 1: 3–6.
- Androsova V.I., Chernysheva T.N., Eglacheva A.V. 2017. Lichens of coniferous introduced trees in the arboretum of the Botanic Garden of Petrozavodsk State University. — Hortus Botanicus. 12: 115–121 (In Russ. with Engl. abstract).
https://doi.org/10.15393/j4.art.2017.4022
- Czernyadjeva I.V. (ed.), Kotkova V.M., Zemlyanskaya I.V., Novozhilov Yu.K., Vlasenko A.V., Vlasenko V.A., Blagoveshchenskaya E.Yu., Georgieva M.L., Notov A.A., Himelbrant D.E., Muchnik E.E., Urbanavichene I.N.,

- Aristarkhova E.A., Bocharnikov M.V., Ismailov A.B. 2018. New cryptogamic records. 2. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 52 (1): 209–223.
<https://doi.org/10.31111/nsnr/2018.52.1.209>
- Ekman S., Svensson M., Westberg M., Zamora J.C. 2019. Additions to the lichen flora of Fennoscandia III. — *Graphis Scripta.* 31 (5): 34–46.
http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/31_5/GS_31_34.pdf
- Fadeeva M.A., Golubkova N.S., Vitikainen O., Ahti T. 2007. Konspekt lishainikov i likhenofil'nykh gribov Respubliki Kareliya [Conspectus of lichens and lichenicolous fungi of the Republic of Karelia]. Petrozavodsk. 194 p. (In Russ.).
- FinBIF master checklist. 2021.
URL: <https://laji.fi/en/taxon/MX.313764> (Accessed 19.02.2020).
- Frisch A., Klepsland J., Palice Z., Bendiksby M., Tønsberg T., Holien H. 2020. New and noteworthy lichens and lichenicolous fungi from Norway. — *Graphis Scripta.* 32 (1): 1–47.
http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/32_1/GS_32_1.pdf
- Himelbrant D.E., Stepanchikova I.S., Kuznetsova E.S., Motiejūnaitė J., Konoreva L.A. 2018. Konevets Island (Leningrad Region, Russia) — a historical refuge of lichen diversity in Lake Ladoga. — *Folia Cryptogamica Estonica.* 55: 51–78.
<https://doi.org/10.12697/fce.2018.55.07>
- Himelbrant D.E., Stepanchikova I.S., Motiejūnaitė J., Kuznetsova E.S., Tagirdzhanova G., Frolov I.V. 2019. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. X. — *Folia Cryptogamica Estonica.* 56: 23–29.
<https://doi.org/10.12697/fce.2019.56.04>
- Ismailov A.B. 2020. Lichens of high mountainous beech forests of the Republic of Dagestan. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 54 (2): 413–427. (In Russ. with Engl. abstract).
<https://doi.org/10.31111/nsnr/2020.54.2.413>
- Kossowska M. 2011. New, rare and noteworthy lichens in the Giant Mountains. — *Biologia.* 66 (5): 755–761.
- Kotlov Yu.V. 2003. Rod *Schadonia* Korb. [Genus *Schadonia* Korb.]. — In: Handbook of the lichens of Russia. Iss. 8. St. Petersburg. P. 67–68 (In Russ.).
- Melechin A.V. 2016. *Gyalecta bififormis* and *Gyalidea diaphana* new to Russia. — *Graphis Scripta.* 28 (1–2): 11–13.
http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/28_1-2/GS_28_11.pdf
- Muchnik E.E., Tikhonova E.V. 2020. Additions to the lichen flora of the Smolensk Region. — *Bot. Zhurn.* 105 (8): 807–815 (In Russ. with Engl. abstract).
<http://dx.doi.org/10.31857/S0006813620080104>
- Myllys L., Velmala S., Holien H. 2011. *Bryoria* Brodo et D. Hawksw. — In: A. Thell, R. Moberg (eds). Nordic lichen flora. 4: 26–37.
- Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsatt A., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. 2011. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. Ver. April 29, 2011.
<https://130.238.83.220/santesson/home.php> (Accessed 28.02.2021).
- Saag L., Saag A., Randlane T. 2009. World survey of the genus *Lepraria* (Stereocaulaceae, lichenized Ascomycota). — *The Lichenologist.* 41 (1): 25–60.
<http://dx.doi.org/10.1017/S0024282909007993>
- Spribile T., Resl P., Ahti T., Pérez-Ortega S., Tønsberg T., Mayrhofer H., Lumbsch H.T. 2014. Molecular systematics of the wood-inhabiting, lichen-forming genus *Xylographa* (Baecomycetales, Ostropomycetidae) with eight new species. — *Symbolae Botanicae Upsalienses.* 37 (1): 1–93.
- 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.* 53: 111–121.
<https://doi.org/10.12697/fce.2016.53.13>
- Tibell L. 1992. Crustose lichens as indicators of forest continuity in boreal coniferous forests. — *Nord. J. Bot.* 12: 427–450.
- Tibell L. 1999. Calicioid lichens and fungi. — In: T. Ahti et al. (eds). Nordic Lichen Flora. 1: 20–94.
- Urbanavichene I.N. 2018. Species of the genus *Bryoria* (Parmeliaceae) from the North Caucasus. — *Bot. Zhurn.* 103 (9): 1109–1123. (In Russ. with Engl. abstract). <https://doi.org/10.7868/S000681361809003X>
- Urbanavichene I., Palice Z., Urbanavichus G. 2018. New lichen records from the mountain forests of Southern Siberia. — *Turczaninowia.* 21 (3): 81–88.
<https://doi.org/10.14258/turczaninowia.21.3.11>
- Urbanavichene I.N., Urbanavichus G.P. 2019. New records of lichens and allied fungi from the Kostroma Region, Russia. — *Folia Cryptogamica Estonica.* 56: 53–62.
<https://doi.org/10.12697/fce.2019.56.06>
- Urbanavichene I.N., Urbanavichus G.P. 2021. Additions to the lichen flora of the Kerzhensky Nature Reserve and Nizhny Novgorod Region. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 55 (1): 195–213 (In Russ. with Engl. abstract).
- Urbanavichus G.P. 2010. A checklist of the lichen flora of Russia. St. Petersburg. 194 p. (In Russ. and Engl.).
- Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. 2008. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia. — *Norrinia.* 17: 1–80.
- Urbanavichus G.P., Urbanavichene I.N. 2008. Seven lichen species from Murmansk region new to Russia. — *Bulletin of Moscow society of naturalists. Biological series.* 113 (6): 77–78 (In Russ.).
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2017. New records and noteworthy lichens and lichenicolous fungi from Pasvik Reserve, Murmansk Region, Russia. — *Folia Cryptogamica Estonica.* 54: 31–36.
<https://doi.org/10.12697/fce.2017.54.06>
- Urbanavichus G.P., Urbanavichene I.N. 2019. Epiphytic lichens and non-lichenized fungi of spruce in the northernmost distribution limit (Murmansk Region). — *Bot. Zhurn.* 104 (2): 191–205. (In Russ. with Engl. summary). <https://doi.org/10.1134/S0006813619030098>
- Velmala S., Myllys L., Goward T., Holien H., Halonen P. 2014. Taxonomy of *Bryoria* section *Implexae* (Parmeliaceae, Lecanoromycetes) in North America and Europe, based on chemical, morphological and molecular data. — *Annales Botanici Fennici.* 51: 345–371.
<https://doi.org/10.5735/085.051.0601>
- Vershinina S.E., Himelbrant D.E., Kuznetsova E.S., Gabysheva L.M., Gabyshev E.M. 2012. The first data on lichen flora of State Nature Reserve “Olyokminsky” (Sakha-Yakutia Republic). — *Vestnik Tverskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya “Biologiya i ekologiya”.* 25 (3): 138–149 (In Russ. with Engl. abstract).