

УДК 582.29(470.630)

DOI: 10.33580/24092444_2024_1_44

К лишенофлоре Ставропольского края.

I. Памятник природы «Гора Лысая»

И. Н. Урбанавичене¹✉, Г. П. Урбанавичюс²

¹Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

²Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

✉urbanavichene@gmail.com

Поступила в редакцию / Received: 23.05.2024

После рецензирования / Revised: 11.06.2024

Принята к публикации / Accepted: 21.06.2024

Резюме: Целью работы является изучение лишенофлоры Ставропольского края. Впервые представлены сведения о видовом составе лишайников и лишенофильных грибов памятника природы «Гора Лысая», насчитывающем 71 вид из 48 родов. Из них, 24 вида и 7 родов (*Arthopyrenia*, *Cercidospora*, *Endococcus*, *Heteroplacidium*, *Pyrenocarpon*, *Kiliasia*, *Verruculopsis*) впервые найдены в Ставропольском крае, 17 видов и 4 рода (*Cercidospora*, *Pyrenocarpon*, *Kiliasia* и *Verruculopsis*) – новые для Центрального Кавказа и 4 вида (*Psorotichia allobrogensis*, *Verrucaria bisagnoensis*, *V. glaucovirens*, *Xanthocarpia lacteoides*) являются новыми для Кавказа. Для видов, впервые найденных на Кавказе, представлены иллюстрации и показаны характерные признаки и отличия от близких видов.

Ключевые слова: биоразнообразие, Кавказ, лишайники, лишенофильные грибы, распространение.

Для цитирования: Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. К лишенофлоре Ставропольского края. I. Памятник природы «Гора Лысая». *Ботанический вестник Северного Кавказа*, 2024, 1: 44–55.

Contributions to the lichen flora of the Stavropol Territory.

I. Natural Monument “Mountain Lysaya”

I. N. Urbanavichene¹✉, G. P. Urbanavichus²

¹Komarov Botanical Institute RAS, St. Petersburg, Russia

²Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

✉urbanavichene@gmail.com

Abstract: New data on lichen flora of the Stavropol Territory (Central Caucasus) are provided. For the first time, 71 species and 48 genera of lichens and lichenicolous fungi from the natural monument “Mountain Lysaya” are reported. Among them, 24 species and seven genera (*Arthopyrenia*, *Cercidospora*, *Endococcus*, *Heteroplacidium*, *Pyrenocarpon*, *Kiliasia*, *Verruculopsis*) were found for the first time in the Stavropol Territory, 17 species and four genera (*Cercidospora*, *Pyrenocarpon*, *Kiliasia* and *Verruculopsis*) are news for the Central Caucasus, and four species (*Psorotichia allobrogensis*, *Verrucaria bisagnoensis*, *V. glaucovirens*, *Xanthocarpia lacteoides*) are reported for the first time for the Caucasus. For first Caucasian finding illustrations are shown and a brief morphological description and differences from related species given.

Keywords: biodiversity, Caucasus, distribution, lichens, lichenicolous fungi.

For citation: Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. Contributions to the lichen flora of the Stavropol Territory. I. Natural Monument “Mountain Lysaya”. *Botanical Journal of the North Caucasus*, 2024, 1: 44–55.

Введение

Лихенофлора Ставропольского края долгое время оставалась одной из наименее изученных на Северном Кавказе, наряду с лихенофлорой Ингушетии и Чечни (Urbanavichus, Urbanavichene, 2016). До начала наших исследований, первой и единственной специальной работой была публикация В. П. Савича с указанием 56 видов лишайников по его собственным сборам в Кисловодском курортном парке в 1915 г. (Savicz, 1916). Эти виды были включены Ш. О. Бархаловым в сводку «Флора лишайников Кавказа» (Barkhalov, 1983). Помимо видов из сборов Савича, для территории Ставропольского края Бархаловым были учтены еще около 30 видов по сборам разных коллекторов (Barkhalov, 1983). Несколько видов лишайников грибов из Предгорного района было указано в работе М. П. Журбенко и А. А. Кобзевой (Zhurbenko, Kobzeva, 2014). Следующая специальная работа по изучению лихенофлоры Ставрополя, включающая 279 видов, была опубликована лишь спустя столетие (Urbanavichene, Urbanavichus, 2018). Всего к настоящему времени для лихенофлоры Ставропольского края было опубликовано 325 видов.

Большая часть территории края занята Ставропольской возвышенностью и лишь в полосе предгорий выделяется район Кавказских Минеральных Вод, расположенный в пределах Минераловодского и Предгорного административных районов. Полоса предгорий характеризуется наличием около полутора десятков останцовых магматических гор-лакколлитов, наиболее высокие из которых достигают более тысячи метров высотой (Бештау – 1401 м над ур. м., Джуца – 1190 м над ур. м., Машук – 993 м над ур. м. и др.). Памятник природы краевого значения «Гора Лысая» (рис. 1) расположен на востоке Минераловодской наклонной равнины, в 7 км на северо-восток от г. Пятигорск, в правобережье нижнего течения р. Подкумок, и занимает площадь около 10276 га. Он был создан в 1961 г. с целью сохранения биологического разнообразия и месторождений лечебных минеральных вод. Памятник природы «Гора Лысая» с 2016 г. входит в границы действующего государственного комплексного заказника краевого значения

«Бештаугорский» (Pasport ..., 2017) и расположен на территории трех районов Ставропольского края – муниципального образования Минераловодского городского округа, Предгорного муниципального района и муниципального образования города-курорта Пятигорска.

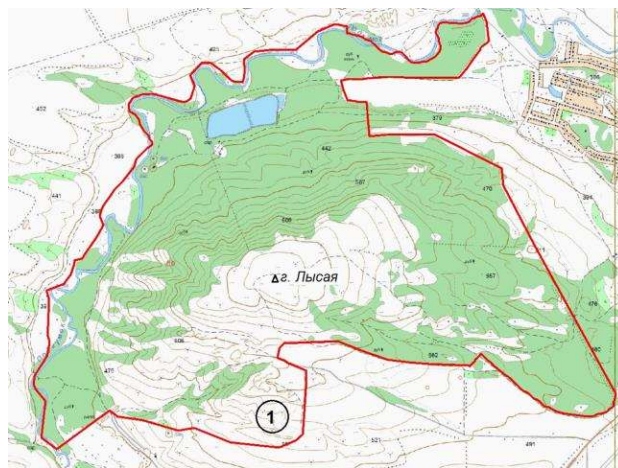


Рис. 1. Карта-схема памятника природы «Гора Лысая»: 1 – место сбора лишайников.

Fig. 1. Schematic map of the natural monument “Mountain Lysaya”: 1 – lichen collection site

Гора Лысая имеет форму слегка вытянутого в широтном направлении купола размером 3×4 км и высотой 739 м над уровнем моря. На юге, западе и севере ее огибает р. Подкумок; на юго-востоке г. Лысая сопряжена с платообразной поверхностью Минераловодской наклонной равнины. Гора Лысая сложена осадочными морскими отложениями верхнего мела и палеогена. Наиболее древние верхнемеловые отложения, представленные известняками и мергелями, выведены на поверхность в вершинной части горы. На склонах они перекрыты глинисто-мергелистыми толщами палеогена, которые у подножия уступают место аллювиальным и делювиальным четвертичным отложениям.

Климат в районе горы Лысая умеренный континентальный с микроклиматическими особенностями, обусловленными высотной поясностью, экспозицией склонов, подстилающей поверхностью и другими факторами. Средняя температура января $-4,1^{\circ}\text{C}$, июля $21,7^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая температура воздуха $8,7^{\circ}\text{C}$. Годовое количество осадков 500 мм с максимумом в июне.

Склоны горы расчленены овражно-балочной сетью. Северный, восточный и западный склоны горы покрыты широколист-

венным лесом, переходящим на высотах 380–400 м в пойменный лес р. Подкумок. На южном склоне представлена лугово-степная растительность с отдельными островками леса вдоль лощин. В лесах доминируют – дуб, клён, а в подлеске – боярышник и кизил; мало граба, бука, ясеня. В предвершинной части горы, где крутизна склонов доходит до 30° и более, доминирующей лесной породой становится граб, а на скальных обнажениях, изредка – дуб. Деревья часто изрежены и встречаются в виде отдельных скоплений. Степная растительность представлена двумя типами: луговой во влажных понижениях и разнотравно-злаковой – на сухих склонах и вершине горы. На сухих склонах, местами закустаренных, преимущественно, жостером Палласа – *Rhamnus pallasii* Fisch. et C. A. Mey., растительный покров с резкими чертами остепенности, с доминированием типичных ксерофитных видов. Здесь много редких и реликтовых растений: пион тонколистный – *Paeonia tenuifolia* L., мак прицветниковый – *Papaver bracteatum* Lindl., пушкиния пролесковидная – *Puschkinia scilloides* Adams, мерендера трёхстолбиковая – *Merendera trigyna* (Steven ex Adams) Stapf, асфоделина крымская – *Asphodeline taurica* (Pall. ex M. Bieb.) Endl., катран Стевена – *Crambe steveniana* Rupr. и др.

В настоящей публикации представлены первые данные по видовому составу лишайников и лихенофильных грибов памятника природы «Гора Лысая».

Материал и методика

Материалом для работы послужили авторские сборы образцов лишайников и лихенофильных грибов (около 150 образцов) в самой южной части памятника природы «Гора Лысая», территориально расположенной в пределах муниципального образования города-курорта Пятигорска Ставропольского края (рис. 2): 44°05'19,5"N, 43°12'43,5"E, около 7 км на северо-восток от г. Пятигорска, щебнистый лугово-степной склон южной экспозиции, 550–600 м над ур. м., 29 IV 2024.

Географические координаты и высота над уровнем моря фиксировались с помощью навигатора Garmin GPSmap 62st в си-

стеме WGS84. Камеральная обработка собранного материала проведена при помощи стандартных в лихенологии сравнительно-морфологического и сравнительно-анатомического методов с использованием световой микроскопии. Образцы новых и редких видов переданы на хранение в лихенологический гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (L-LE), остальные образцы хранятся в личной коллекции авторов.



Рис. 2. Место сбора лишайников на каменистом лугово-степном склоне г. Лысой.

Fig. 2. The locality of lichen collection on the rocky meadow-steppe slope of the Mt. Lysaya.

Результаты и их обсуждение

В результате обработки коллекции идентифицирован 71 вид из 48 родов: 62 вида из 40 родов лишайников и 9 видов из 8 родов лихенофильных грибов, из которых 24 вида и 7 родов впервые найдены в Ставропольском крае, 17 видов и 4 рода – новые для Центрального Кавказа и 4 вида – новые для Кавказа. В аннотированном списке роды и виды в пределах рода расположены в алфавитном порядке. Для каждого вида указан субстрат, для лихенофильных грибов – хозяин вида лишайника. Для видов, новых для лихенофлоры Ставропольского края, приведена информация по распространению в соседних регионах Кавказа или России. Номенклатура принята согласно информационной системе ITALIC (Nimis, 2024), кроме

видов рода *Polyozosia* A. Massal., для которых мы сохраняем название *Myriolecis* Clem.

Условные обозначения: * – лихенофильный гриб, ¹ – новый вид для лихенофлоры Ставропольского края.

¹*Acarospora laqueata* Stizenb. – известняк. Новый вид для Центрального Кавказа и вторая находка в России. Ранее вид впервые для России и Большого Кавказа был указан из Дагестана (Ismailov, Urbanavichus, 2019). На Малом Кавказе был известен из Армении (Harutyunyan et al., 2011).

**Arthonia epiphyscia* Nyl. – высохшие веточки жостера Палласа, на таллеме *Physcia stellaris*.

¹*Arthopyrenia analepta* (Ach.) A. Massal. – высохшие веточки жостера Палласа. На Северном Кавказе вид известен из Адыгеи (Otte, 2007), Кабардино-Балкарии (Urbanavichus et al., 2021), Северной Осетии (Vainio, 1899), Ингушетии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017a) и Дагестана (Ismailov et al., 2019).

Aspicilia goettweigensis (Zahlbr.) Hue – известняк.

Athallia inconnexa (Nyl.) S. Y. Kondr. et L. Lökös – известняк.

Athallia pyracea (Ach.) Arup, Frödén et Söchting – высохшие веточки жостера Палласа.

¹*Athallia skii* (Khodos, Vondrák et Šoun) Arup, Frödén et Söchting – высохшие веточки жостера Палласа, растительные остатки. Новый вид для Центрального Кавказа. На Северном Кавказе вид известен из Краснодарского края (Vondrák et al., 2012) и Дагестана (Ismailov et al., 2017).

Bagliettoa calciseda (DC.) Gueidan et Cl. Roux – известняк.

Calogaya lobulata (Flörke) Arup, Frödén et Söchting – высохшие веточки жостера Палласа.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. – известняк.

Candelariella lutella (Vain.) Räsänen – высохшие веточки жостера Палласа.

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. – высохшие веточки жостера Палласа.

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler – высохшие веточки жостера Палласа.

¹**Cercidospora epicarphinea* (Nyl.) Grube et Hafellner – известняк, на таллеме *Pyre-*

nodesmia chalybaea. Новый вид для Центрального Кавказа. Ранее на Кавказе вид был известен из Ингушетии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017a).

Circinaria calcarea (L.) A. Nordin, S. Savić et Tibell – известняк.

Circinaria hoffmanniana (S. Ekman et Fröberg ex R. Sant) A. Nordin – известняк.

Cladonia foliacea (Huds.) Willd. – почва.

¹*Cladonia magyarica* Vain. – почва. Новый вид для Центрального Кавказа. Ранее на Северном Кавказе вид был известен из Дагестана (Ismailov, Urbanavichus, 2014).

Cladonia rangiformis Hoffm. – почва.

Diplotomma hedinii (H. Magn.) P. Clerc et Cl. Roux – известняк.

Enchylium tenax (Sw.) Gray – почва.

¹**Endococcus propinquus* (Körb.) D. Hawksw. – известняк, на таллеме коричнево окрашенного вида *Verrucaria* sp. Новый вид для Центрального Кавказа. Ранее на Северном Кавказе вид был известен из Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014) и Дагестана (Ismailov, Urbanavichus, 2014).

Flavoplaca coronata (Kremp. ex Körb.) Arup, Frödén et Söchting – известняк.

Flavoplaca oasis (A. Massal.) Arup, Frödén et Söchting – известняк, на *Bagliettoa calciseda*.

¹*Glaucomaria subcarpineae* (Szatala) S. Y. Kondr., Lökös et Farkas – высохшие веточки жостера Палласа. Вид широко распространен на Северном Кавказе, известен из Краснодарского края (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017b), Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014), Карачаево-Черкесии (Blinkova, Urbanavichus, 2005), Кабардино-Балкарии (Urbanavichus et al., 2021), Ингушетии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017a), Чечни (Zakutnova, Musina, 1986) и Дагестана (Urbanavichus et al., 2010).

¹*Gyalolechia flavorubescens* (Huds.) Söchting, Frödén et Arup – высохшие веточки жостера Палласа. На Северном Кавказе вид известен из Краснодарского края (Urbanavichus, Urbanavichene, 2015a), Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014), Северной Осетии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2019), Ингушетии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017a) и Дагестана (Ismailov, Urbanavichus, 2014).

¹*Heteropladidium compactum* (A. Massal.) Gueidan et Cl. Roux – известняк. Новый вид для Центрального Кавказа. На Северном Кавказе вид известен из Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014), Ингушетии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017a) и Дагестана (Ismailov, Urbanavichus, 2014).

¹*Kiliasia athallina* (Hepp) Hafellner – известняк. Новый вид для Центрального Кавказа. На Северном Кавказе вид известен из Краснодарского края, Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014) и Дагестана (Ismailov, Urbanavichus, 2014).

¹*Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr. – растительные остатки. Вид широко распространен на Северном Кавказе, известен из Краснодарского края (Otte, 2001), Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014), Карачаево-Черкесии (Blinkova, Urbanavichus, 2005), Кабардино-Балкарии (Urbanavichus et al., 2021), Северной Осетии (Vainio, 1899) и Дагестана (Ismailov et al., 2017).

Lecania turicensis (Hepp) Müll. Arg. – известняк.

¹*Lecanora meridionalis* H. Magn. – высушенные веточки жостера Палласа. На Северном Кавказе вид известен из Краснодарского края (Krivorotov, 1997), Кабардино-Балкарии (Urbanavichus et al., 2021), Ингушетии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017a) и Чечни (Zakutnova, Musina, 1986).

Lecanora rugosella Zahlbr. – высушенные веточки жостера Палласа.

¹*Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy – высушенные веточки жостера Палласа. Вид широко распространен на Северном Кавказе от Краснодарского края до Дагестана.

**Lichenodiplis lecanorae* (Vouaux) Dyko et D. Hawksw. – высушенные веточки жостера Палласа, на апотециях *Athallia skii*.

¹**Lichenostigma elongatum* Nav.-Ros. et Hafellner – известняк, на талломе *Circinaria calcarea*. Новый вид для Центрального Кавказа. На Северном Кавказе вид известен из Краснодарского края (Urbanavichus, Urbanavichene, 2015a) и Дагестана (Ismailov, Urbanavichus, 2014).

**Lichenothelia renobalesiana* D. Hawksw. et V. Atienza – известняк, на *Bagliettoa calciseda*.

Lobothallia radiosa (Hoffm.) Hafellner – известняк.

Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch – высушенные веточки жостера Палласа.

**Muellerella lichenicola* (Sommerf. ex Fr.) D. Hawksw. – высушенные веточки жостера Палласа, на апотециях *Athallia pyracea*.

**Muellerella pygmaea* (Körb.) D. Hawksw. – известняк, на талломе *Circinaria calcarea*.

Myriolecis hagenii (Ach.) Śliwa, X. Zhao et Lumbsch – высушенные веточки жостера Палласа.

Myriolecis persimilis (Th. Fr.) Śliwa, X. Zhao et Lumbsch – высушенные веточки жостера Палласа.

Myriolecis semipallida (H. Magn.) Śliwa, X. Zhao et Lumbsch – известняк.

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg – высушенные веточки жостера Палласа.

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier – высушенные веточки жостера Палласа, растительные остатки.

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. – высушенные веточки жостера Палласа.

Physcia stellaris (L.) Nyl. – высушенные веточки жостера Палласа.

Placopyrenium fuscillum (Turner) Gueidan et Cl. Roux – известняк.

Protoblastenia rupestris (Scop.) J. Steiner – известняк.

Protoparmeliopsis versicolor (Pers.) M. Choisy – известняк.

¹*Psorotichia allobrogensis* Hue (рис. 3) – известняк. Новый вид для Кавказа. В России ранее был известен из Южной Сибири (Urbanavichus, 2010). Вид характеризуется черным, ареолированным талломом; ареолы без налета, разделены широкими трещинами; апотеции от полупогруженных до сидячих; споры по 8 в сумке, широко эллипсоидные до полушаровидных, 6–12 × 5–9 мкм (Nimis, 2024). Два близких вида, известных на Кавказе – *Psorotichia schaeereri* (A. Massal.) Arnold и *P. vermiculata* (Nyl.) Forssell, отличаются значительно более крупными, эллипсоидными спорами, 15–20 мкм и 17–20 мкм длин., соответственно.

¹*Pyrenocarpon montinii* (A. Massal.) Trevis. – известняк. Новый вид для Центрального Кавказа, вторая находка на Кавказе. Ранее на Кавказе вид был известен из Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014).

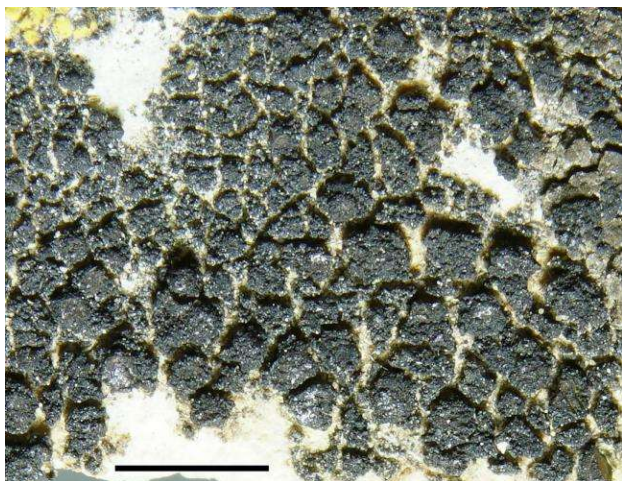


Рис. 3. *Psorotichia allobrogensis*. Линейка – 1 мм.

Fig. 3. *Psorotichia allobrogensis*. Scale bar – 1 mm.

Pyrenodesmia albopruinosa (Arnold) S. Y. Kondr. – известняк.

Pyrenodesmia chalybaea (Fr.) A. Massal. – известняк.

Pyrenodesmia variabilis (Pers.) A. Massal. – известняк.

Rinodina bischoffii (Hepp) A. Massal. – известняк.

¹*Rinodina luridata* (Körb.) H. Mayrhofer, Scheid. et Sheard – известняк. Новый вид для Центрального Кавказа, вторая находка на Кавказе. Ранее на Кавказе вид был известен из Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014).

Rinodina pyrina (Ach.) Arnold – высушенные веточки жостера Палласа, растительные остатки.

Sarcogyne pruinosa (Schaer.) A. Massal. – известняк.

**Teloggalla olivieri* (Vouaux) Nik. Hoffm. et Hafellner – высушенные веточки жостера Палласа, на талломе *Xanthoria parietina*.

Toninia populorum (A. Massal.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman – высушенные веточки жостера Палласа.

¹*Variospora dolomiticola* (Hue) Arup, Søchting et Frödén – известняк. Новый вид для Центрального Кавказа. Ранее на Кавказе вид был известен из Дагестана (Vondrák et al., 2017).

¹*Verrucaria bisagnoensis* Servít (рис. 4) – известняк. Новый вид для Кавказа, вторая находка в России. Ранее был указан из Орловской области (Muchnik, Breuss, 2015). Вид из группы *V. fusca* Pers., характеризуется субжелатинозным во влажном состоянии талломом, толстым покрывальцем, более 50

мкм толщ., темным эксципулом, крупными спорами, 18–28 × 13–15 мкм. Внешне похожий вид *V. invenusta* H. Magn. с субжелатинозным талломом, отличается менее толстым покрывальцем, светло окрашенным эксципулом и более мелкими спорами, 17–22 × 9–11 мкм (Muchnik, Breuss, 2015).

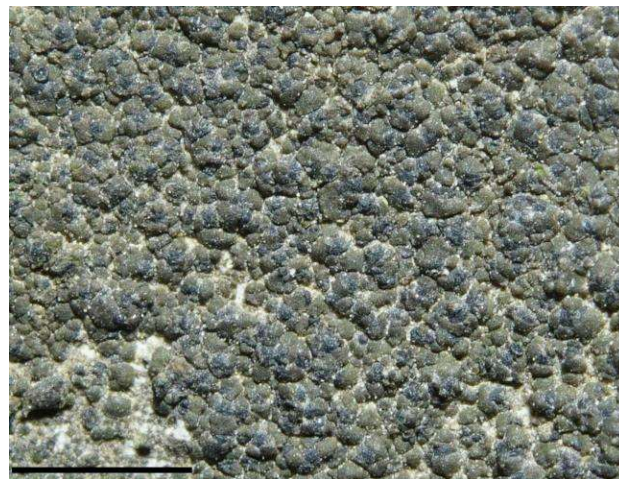


Рис. 4. *Verrucaria bisagnoensis*. Линейка – 2 мм.

Fig. 4. *Verrucaria bisagnoensis*. Scale bar – 2 mm.

Verrucaria fuscoatroides Servít – известняк.

¹*Verrucaria glaucovirens* Grummann (рис. 5) – известняк. Новый вид для Кавказа. В России вид распространен в Северной и Центральной части Европейской России, в Южной Сибири и на юге Дальнего Востока (Urbanavichus, 2010; Skirin, Skirina, 2023; Muchnik et al., 2024). Вид характеризуется толстым ареолированным талломом без черного проталлома; ареолы заужены в основании и подразделены на мелкие субареолы, в 2–3 слоя перекрывающие друг друга; перитетии по несколько в ареоле, погруженные на разной глубине ареол, без покрывальца; эксципул светлый в целом, но темнеющий сверху; споры 17–20 × 8–10 мкм (Breuss, 2007).

Verrucaria nigrescens Pers. – известняк.

¹*Verrucaria schindleri* Servít – известняк. Новый вид для Центрального Кавказа. На Северном Кавказе вид известен из Краснодарского края (Urbanavichus, Urbanavichene, 2015b) и Дагестана (Urbanavichus, Ismailov, 2016).

Verruculopsis minuta (Hepp) Krzew. (рис. 6) – известняк. Новый вид для Северного Кавказа. В России ранее был указан только из Республики Татарстан (Golubkova et al., 1979). На Кавказе известен из Армении

(Нарутунян et al., 2011). *V. minutum* отличается от близкого вида *V. lecideoides* (A. Massal.) Gueidan et Cl. Roux, известного на Кавказе, меньшим размером ареол (0,2–0,3(–0,5) × 0,1–0,3 мм против 0,3–0,8 × 0,2–0,5 мм), мелкими размерами перитециев (150–200 мкм против 200–270 мкм) и мелкими спорами (11–15 × 5–7 мкм против (15–)19–21 × 7–8,5 мкм) (Krzewicka, 2012).

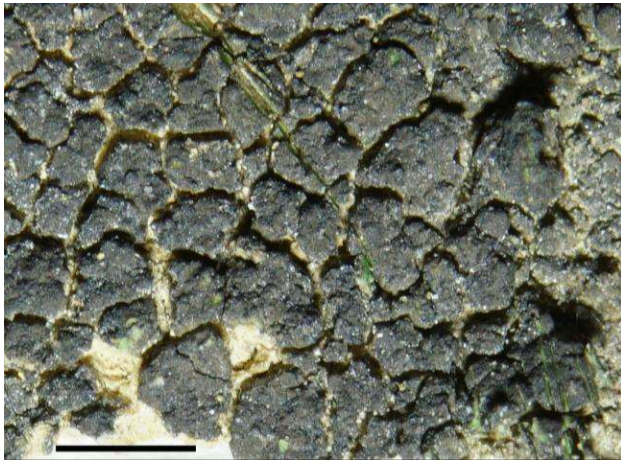


Рис. 5. *Verrucaria glaucovirens*. Линейка – 1 мм.
Fig. 5. *Verrucaria glaucovirens*. Scale bar – 1 mm.



Рис. 6. *Verruculopsis minuta*. Линейка – 2 мм.
Fig. 6. *Verruculopsis minuta*. Scale bar – 2 mm.

Xanthocarpia crenulatella (Nyl.) Frödén, Arup et Søchting – известняк.

¹*Xanthocarpia lacteoides* (Nav.-Ros. et Hladún) Cl. Roux (рис. 7) – известняк. Новый вид для Кавказа. В России ранее был известен из Рязанской обл. (Muchnik et al., 2015) и из Крыма (Voitsekhovych et al., 2015). От близкого вида *Xanthocarpia lactea* (A. Massal.) A. Massal., известного на Кавказе, отличается более крупными спорами (16–21(–25) × 5–8 мкм против 11–14(–16) × 6–8,5 мкм) и тонкой перегородкой (1–2 мкм против 2–3 мкм) (Nimis, 2024).

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. – высушенные веточки жостера Палласа.



Рис. 7. *Xanthocarpia lacteoides*. Линейка – 1 мм.
Fig. 7. *Xanthocarpia lacteoides*. Scale bar – 1 mm.

Выводы

Выявленный состав лишенофлоры памятника природы «Гора Лысая» является предварительным, но, несмотря на это, треть видов и каждый седьмой род (*Arthopyrenia* A. Massal., *Cercidospora* Körb., *Endococcus* Nyl., *Heteroplacidium* Breuss, *Pyrenocarpon* Trevis., *Kiliasia* Hafellner и *Verruculopsis* Gueidan, Nav.-Ros. & Cl. Roux) оказались новыми для Ставропольского края; 17 видов и 4 рода (*Cercidospora*, *Pyrenocarpon*, *Kiliasia* и *Verruculopsis*) – новые для лишенофлоры Центрального Кавказа и 4 вида – *Psorotichia allobrogensis*, *Verrucaria bisagnoensis*, *V. glaucovirens* и *Xanthocarpia lacteoides* – новые для Кавказа. Высокую значимость данной территории также подчеркивают находки таких очень редких видов, как *Acarospora laqueata*, *Psorotichia allobrogensis*, *Verrucaria bisagnoensis* и *Verruculopsis minuta*, которые ранее в России были известны из единственных местонахождений. С учетом полученных нами данных, биоразнообразие лишенофлоры Ставропольского края на настоящий момент насчитывает 349 видов – все они известны только из региона Кавказских Минеральных Вод.

Благодарности

Работа И. Н. Урбанавичене выполнена в рамках плановой темы «Флора и систематика водорослей, лишайников и мохообразных России и фитогеографически важных регионов мира» (№121021600184-6).

Литература

- [Barkhalov] Бархалов Ш. О. 1983. *Флора лишайников Кавказа*. Баку: 338 с.
- Blinkova O., Urbanavichus G. 2005. Ecological analysis of lichens in the Teberda State Biosphere Reserve (North-Western Caucasus, Russia). *Folia Cryptogamica Estonica* 41: 23–35.
- Breuss O. 2007. *Verrucaria*. In: Nash T. H. III, Gries C., Bungartz F. (eds). *Lichen flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. III*. Lichens Unlimited, Tempe: 335–377.
- [Golubkova et al.] Голубкова Н. С., Малышева Н. В., Шмидт В. М. 1979. Лишайники Татарии. I. Систематический состав флоры и его сравнение с составом некоторых других флор. *Вестник Ленинградского Государственного Университета. Серия 3. Биология* 4(21): 29–37.
- Narutyunyan S., Wiesmair B., Mayrhofer H. 2011. Catalogue of the lichenized fungi in Armenia. *Herzogia* 24(2): 265–296. <https://doi.org/10.13158/heia.24.2.2011.265>
- [Ismailov, Urbanavichus] Исмаилов А. Б., Урбанавичюс Г. П. 2014. *Лихенофлора Гунибского плато*. Махачкала: 270 с.
- Ismailov A., Urbanavichus G., Vondrák J., Pouska V. 2017. An old-growth forest at the Caspian Sea coast is similar in epiphytic lichens to lowland deciduous forests in Central Europe. *Herzogia* 30(1): 103–125. <https://doi.org/10.13158/heia.30.1.2017.103>
- Ismailov A. B., Urbanavichus G. P. 2019. New and rare lichens for Russia and the Caucasus from high mountainous Dagestan (East Caucasus). *Acta Botanica Hungarica* 61(1–2): 23–31. <https://doi.org/10.1556/034.61.2019.1-2.4>
- [Ismailov et al.] Исмаилов А. Б., Вондрак Я., Урбанавичюс Г. П. 2019. Оценка разнообразия эпифитных лишайников экспресс-методом. *Лесоведение* 4: 294–303. <https://doi.org/10.1134/S0024114819030045>
- [Krivorotov] Криворотов С. Б. 1997. *Лишайники и лишайниковые группировки Северо-Западного Кавказа и Предкавказья (флористический и экологический анализ)*. Краснодар: 201 с
- Krzewicka B. 2012. A revision of *Verrucaria* s.l. (Verrucariaceae) in Poland. *Polish Botanical Studies* 27: 3–143.
- Muchnik E., Breuss O. 2015. New and noteworthy records of Verrucariaceae (Lichenised Ascomycota) from Central European Russia. *Herzogia* 28(2): 746–752. <https://doi.org/10.13158/heia.28.2.2015.746>
- Muchnik E., Wilk K., Vondrák J., Frolov I. 2014. Contribution to the knowledge of the genus *Caloplaca* in Central European Russia. *Polish Botanical Journal* 59: 263–270. <https://doi.org/10.2478/pbj-2014-0043>
- Muchnik E. E., Cherepenina D. A., Tsurykau A. G., Blagoveschenskaya E. Yu., Gudkova E. P. 2024. New, rare, and interesting lichenological records in Moscow and Moscow Region (European Russia). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 58(1): 69–80. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2024.58.1.L69>
- Nimis P. L. 2024. *ITALIC — The Information System on Italian Lichens. Version 7.0*. University of Trieste, Dept. of Biology. <https://dryades.units.it/italic> (Дата обращения: 02 V 2024).
- Otte V. 2001. Flechten und Moose im Gebiet des Bolschoi Tchatsch (NW-Kaukasus) — eine erste Übersicht, ergänzt durch einige von D. Benkert bestimmte Pezizales. *Feddes Repertorium* 112: 565–582.
- Otte V. 2007. Flechten, lichenicole Pilze und Moose aus dem Nordwest-Kaukasus — zweiter Nachtrag. *Herzogia* 20: 221–237.
- [Pasport] Паспорт памятника природы краевого значения «Гора Лысая» <https://mpr26.ru/upload/oopt/pasport-pamyatnika-prirody-gora-lysaya.doc> (Дата обращения: 24 IV 2024).
- [Savicz] Савич В. П. 1916. Формации споровых растений (преимущественно лишайников) Кисловодского курортного парка и Синих гор (Терской области). *Известия Императорского Ботанического Сада Петра Великого* 16(1–2): 112–132.

- [Skirin, Skirina] Скирин Ф. В., Скирина И. Ф. 2023. Лишайники карбонатных экотопов юга Дальнего Востока России (Приморский край, Еврейская автономная область). *Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН* 4: 84–93. <https://doi.org/10.34078/1814-0998-2023-4-84-93>
- [Urbanavichene, Urbanavichus] Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. 2018. К лишенофлоре Ставропольского края (Центральный Кавказ, Россия). *Новости систематики низших растений* 52(2): 417–434. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2018.52.2.417>
- [Urbanavichus] Урбанавичюс Г.П. 2010. Список лишенофлоры России. СПб.: 194 с.
- [Urbanavichus et al.] Урбанавичюс Г. П., Габибова А. Р., Исмаилов А. Б. 2010. Первые сведения о лишенофлоре Дагестанского заповедника. *Новости систематики низших растений* 44: 250–256. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2010.44.250>
- Urbanavichus G., Ismailov A. 2016. New records of lichens and lichenicolous fungi from Dagestan, Russia. *Folia Cryptogamica Estonica* 53: 65–69. <http://doi.org/10.12697/fce.2016.53.08>
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2014. An inventory of the lichen flora of Lagonaki Highland (NW Caucasus, Russia). *Herzogia* 27(2): 285–319. <https://doi.org/10.13158/heia.27.2.2014.285>
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2015а. Материалы к лишенофлоре заповедника «Утриш». *Turczaninowia* 18(2): 86–95. <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.18.2.9>
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2015b. New records of lichens and lichenicolous fungi from the NW Caucasus (Russia). *Herzogia* 28(1): 185–192. <https://doi.org/10.13158/heia.28.1.2015.185>
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2016. Разнообразие лишенофлоры Северного Кавказа и ее охрана. *Биологическое разнообразие Кавказа и юга России: Материалы XVIII Международной научной конференции. Т. 2.* Грозный: 75–78.
- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2017a. Contribution to the lichen flora of Erzi Nature Reserve, Republic of Ingushetia, North Caucasus, Russia. *Willdenowia* 47(3): 227–236. <https://doi.org/10.3372/wi.47.47306>
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2017b. New and noteworthy records of lichens and lichenicolous fungi from Abrau Peninsula (NW Caucasus, Russia). *Flora Mediterranea* 27: 175–184. <https://doi.org/10.7320/FIMedit27.175>
- [Urbanavichene, Urbanavichus] Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. 2019. К лишенофлоре Северо-Осетинского заповедника (Северная Осетия — Алания). I. Кластер «Шуби». *Новости систематики низших растений* 53(2): 349–368. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2019.53.2.349>
- [Urbanavichus et al.] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н., Вондрак Я., Исмаилов А. Б. 2021. Эпифитные лишайники национального парка «Приэльбрусье» (Северный Кавказ, Россия). *Nature Conservation Research. Заповедная наука* 6(4): 77–94. <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2021.048>
- Vainio E. A. 1899. Lichenes in Caucaso et in Peninsula Taurica annis 1884–1885 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti. *Természetráji Füzetek* 22: 269–343.
- [Voitsekhovich et al.] Войцехович А. А., Надеина О. В., Кондратюк С. Я., Ходосовцев А. Е. 2015. Иллюстрированный конспект лишайников и лишенофильных грибов Карадагского природного заповедника. *100 лет Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского.* Симферополь: 134–159.
- Vondrák J., Khodosovtsev A., Šoun J., Vondráková O. 2012. Two new European species from the heterogeneous *Caloplaca holocarpa* group (Teloschistaceae). *The Lichenologist* 44(1): 73–89. <https://dx.doi.org/10.1017/S0024282911000636>
- Vondrák J., Ismailov A., Urbanavichus G. 2017. Lichens of the family Teloschistaceae in Dagestan, an eastern part of the Caucasian biodiversity hot-spot. *Nova Hedwigia* 104(4): 483–498. https://doi.org/10.1127/nova_hedwigia/2016/0387

- [Zakutnova, Musina] Закутнова В. И., Мусина Л. С. 1986. *Лишайники Чечено-Ингушетии и их роль в народном хозяйстве*. Грозный: 64 с.
- Zhurbenko M. P., Kobzeva A. A. 2014. Lichenicolous fungi from Northwest Caucasus, Russia. *Herzogia* 27: 377–396. <https://doi.org/10.13158/heia.27.2.2014.377>

References

- Barkhalov Sh. O. 1983. *Flora lishainikov Kavkaza* [The lichen flora of the Caucasus]. Baku: 338 p. (In Russ.).
- Blinkova O., Urbanavichus G. 2005. Ecological analysis of lichens in the Teberda State Biosphere Reserve (North-Western Caucasus, Russia). *Folia Cryptogamica Estonica* 41: 23–35.
- Breuss O. 2007. *Verrucaria*. In: Nash T. H. III, Gries C., Bungartz F. (eds). *Lichen flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. III*. Lichens Unlimited, Tempe: 335–377.
- Golubkova N. S., Malysheva N. V., Schmidt V. M. 1979. Lishayniki Tatarii. I. Sistematischeskiy sostav flory i yego sravneniye s sostavom nekotorykh drugikh flor [Lichens of Tataria. I. Systematic composition of the flora and its comparison with the composition of some other floras]. *Vestnik Leningradskogo universiteta. Seriya 3. Biologiya* [Bulletin of the Leningrad University. Series 3. Biology] 4(21): 29–37. (In Russ.).
- Harutyunyan S., Wiesmair B., Mayrhofer H. 2011. Catalogue of the lichenized fungi in Armenia. *Herzogia* 24(2): 265–296. <https://doi.org/10.13158/heia.24.2.2011.265>
- Ismailov A. B., Urbanavichus G. P. 2014. *Likhenoflora Gunibskogo plato* [Lichen flora of the Gunib plateau]. Makhachkala: 270 p. (In Russ.).
- Ismailov A., Urbanavichus G., Vondrák J., Pouska V. 2017. An old-growth forest at the Caspian Sea coast is similar in epiphytic lichens to lowland deciduous forests in Central Europe. *Herzogia* 30(1): 103–125. <https://doi.org/10.13158/heia.30.1.2017.103>
- Ismailov A. B., Urbanavichus G. P. 2019. New and rare lichens for Russia and the Caucasus from high mountainous Dagestan (East Caucasus). *Acta Botanica Hungarica* 61(1–2): 23–31. <https://doi.org/10.1556/034.61.2019.1-2.4>
- Ismailov A. B., Vondrák J., Urbanavichus G. P. 2019. The express-method of estimation of epiphytic lichens diversity. *Lesovedenie* 4: 294–303. (In Russ.). <https://doi.org/10.1134/S0024114819030045>
- Krivorotov S. B. *Lishayniki i lishaynikovye gruppirovki Severo-Zapadnogo Kavkaza i Predkavkaz'ya (Floristicheskiy i ekologicheskiy analiz)* [Lichens and lichen communities of the NorthWestern Caucasus (floristic and ecological analyses)]. Krasnodar: 201 p. (In Russ.).
- Krzewicka B. 2012. A revision of *Verrucaria* s.l. (Verrucariaceae) in Poland. *Polish Botanical Studies* 27: 3–143.
- Muchnik E., Breuss O. 2015. New and noteworthy records of Verrucariaceae (Lichenised Ascomycota) from Central European Russia. *Herzogia* 28(2): 746–752. <https://doi.org/10.13158/heia.28.2.2015.746>
- Muchnik E., Wilk K., Vondrák J., Frolov I. 2014. Contribution to the knowledge of the genus *Caloplaca* in Central European Russia. *Polish Botanical Journal* 59: 263–270. <https://doi.org/10.2478/pbj-2014-0043>
- Muchnik E. E., Cherepenina D. A., Tsurykau A. G., Blagoveschenskaya E. Yu., Gudkova E. P. 2024. New, rare, and interesting lichenological records in Moscow and Moscow Region (European Russia). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 58(1): 69–80. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2024.58.1.L69>
- Nimis P. L. 2024. *ITALIC — The Information System on Italian Lichens. Version 7.0*. University of Trieste, Dept. of Biology. <https://dryades.units.it/italic> (Date of access: 02 V 2024).
- Otte V. 2001. Flechten und Moose im Gebiet des Bolschoi Tchatsch (NW-Kaukasus) — eine erste Übersicht, ergänzt durch einige von D. Benkert bestimmte Pezizales. *Feddes Repertorium* 112: 565–582.

- Otte V. 2007. Flechten, lichenicole Pilze und Moose aus dem Nordwest-Kaukasus — zweiter Nachtrag. *Herzogia* 20: 221–237.
- Pasport pamyatnika prirody “Gora Lysaya”* [Passport of the natural monument of regional significance “Mountain Lysaya”] (In Russ.). <https://mpr26.ru/upload/oopt/pasport-pamyatnika-prirody-gora-lysaya.doc> (Date of access: 24 IV 2024).
- Savicz V. P. 1916. Note sur les associations des plantes cryptogames (principalement des lichens) aux environs de la ville Kislovodsk au Caucase. *Bulleten’ du Jardin Imperial Botanique de Pierre le Grand* 16(1–2): 112–132. (In Russ.).
- Skirin F. V., Skirina I. F. 2023. Materials on the Lichen Flora of Carbonate Ecotopes in the South of the Far East (Primorsky Krai and the Jewish Autonomous Oblast). *Bulletin of the North-East Scientific Center, Russia Academy of Sciences Far East Branch* 4: 84–93. (In Russ.). <https://doi.org/10.34078/1814-0998-2023-4-84-93>
- Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 2018. Contributions to the lichen flora of the Stavropol Territory (Central Caucasus, Russia). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 52(2): 417–434. (In Russ.). <https://doi.org/10.31111/nsnr/2018.52.2.417>
- Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 2019. Contributions to the lichen flora of the North Ossetia Nature Reserve (Republic of North Ossetia — Alania). I. Cluster “Shubi”. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 53(2): 349–368. (In Russ.). <https://doi.org/10.31111/nsnr/2019.53.2.349>
- Urbanavichus G. P. 2010. A checklist of the lichen flora of Russia. St. Petersburg: 194.
- Urbanavichus G. P., Gabibova A. R., Ismailov A. B. 2010. First data on lichen flora of Daghestan reserve. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 44: 250–256. (In Russ.). <https://doi.org/10.31111/nsnr/2010.44.250>
- Urbanavichus G., Ismailov A. 2016. New records of lichens and lichenicolous fungi from Dagestan, Russia. *Folia Cryptogamica Estonica* 53: 65–69. <http://doi.org/10.12697/fce.2016.53.08>
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2014. An inventory of the lichen flora of Lagonaki Highland (NW Caucasus, Russia). *Herzogia* 27(2): 285–319. <https://doi.org/10.13158/heia.27.2.2014.285>
- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2015a. A contribution to the lichen flora of Utrish Nature Reserve. *Turczaninowia* 18(2): 86–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.18.2.9>
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2015b. New records of lichens and lichenicolous fungi from the NW Caucasus (Russia). *Herzogia* 28(1): 185–192. <https://doi.org/10.13158/heia.28.1.2015.185>
- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2016. Diversity and conservation of the North Caucasian lichen flora. *Biologicheskoe raznoobrazie Kavkaza i Yuga Rossii: Materialy XVIII Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. T. 2* [Biological diversity of the Caucasus and the South of Russia: Materials of the XVIII International Scientific Conference. Vol. 2]. Grozny: 75–78. (In Russ.).
- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2017a. Contribution to the lichen flora of Erzi Nature Reserve, Republic of Ingushetia, North Caucasus, Russia. *Willdenowia* 47(3): 227–236. <https://doi.org/10.3372/wi.47.47306>
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2017b. New and noteworthy records of lichens and lichenicolous fungi from Abrau Peninsula (NW Caucasus, Russia). *Flora Mediterranea* 27: 175–184. <https://doi.org/10.7320/FIMedit27.175>
- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N., Vondrák J., Ismailov A. B. 2021. Epiphytic lichen biota of Prielbrusie National Park (Northern Caucasus, Russia). *Nature Conservation Research* 6(4): 77–94. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2021.048>
- Vainio E. A. 1899. Lichenes in Caucaso et in Peninsula Taurica annis 1884–1885 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti. *Természetráji Füzetek* 22: 269–343.
- Voitsekhovich A. O., Nadeina O. V., Kondratyuk S. Ya., Khodosovtsev A. Ye. 2015. Illustrated compendium of lichens and lichenophylic fungi of the Karadag Nature Reserve. *100 let Kar-*

- adagskoi nauchnoi stantsii im. T. I. Vyazemskogo* [100 Years of the T. I. Vyazemsky's Karadag Scientific Station]. Simferopol': 160–204. (In Ukrain.).
- Vondrák J., Khodosovtsev A., Šoun J., Vondráková O. 2012. Two new European species from the heterogeneous *Caloplaca holocarpa* group (Teloschistaceae). *The Lichenologist* 44(1): 73–89. <https://dx.doi.org/10.1017/S0024282911000636>
- Vondrák J., Ismailov A., Urbanavichus G. 2017. Lichens of the family Teloschistaceae in Dagestan, an eastern part of the Caucasian biodiversity hot-spot. *Nova Hedwigia* 104(4): 483–498. https://doi.org/10.1127/nova_hedwigia/2016/0387
- Zakutnova V. I., Musina L. S. 1986. *Lishainiki Checheno-Ingushetii i ikh narodnokhozyaistvennoe znachenie* [Lichens of the Chechen-Ingushetia and their used for people-economic]. Groznyi: 64 p. (In Russ.).
- Zhurbenko M. P., Kobzeva A. A. 2014. Lichenicolous fungi from Northwest Caucasus, Russia. *Herzogia* 27: 377–396. <https://doi.org/10.13158/heia.27.2.2014.377>

Информация об авторах

Урбанавичене Ирина Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН; Россия, 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2; ✉urbanavichene@gmail.com

Урбанавичюс Геннадий Пранасович, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Института естественных наук и математики Уральского федерального университета; Россия, 620026, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 48а; ✉g.urban@mail.ru

Information about the authors

Urbanavichene Irina Nikolaevna, Candidate of Biology, Senior researcher of the Laboratory Lichenology and Bryology of the Komarov Botanical Institute RAS; Russia, 197376, St.-Petersburg, Prof. Popov St., 2; ✉urbanavichene@gmail.com

Urbanavichus Gennadii Pranasovich, Candidate of Geography, Leading researcher of the Institute of Natural Sciences and Mathematics of the Ural Federal University; Russia, 620026, Ekaterinburg, Kuybysheva str., 48а; ✉g.urban@mail.ru