

## К лихенофлоре Ставропольского края (Центральный Кавказ, Россия)

И. Н. Урбанавичене<sup>1</sup>, Г. П. Урбанавичус<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Институт проблем промышленной экологии Севера, ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты,  
Мурманская обл., Россия

Автор для переписки: И. Н. Урбанавичене, urbanavichene@gmail.com

**Резюме.** В процессе изучения лихенофлоры Центрального Кавказа в июле 2017 г. обследованы четыре особо охраняемые природные территории Предгорного р-на Ставропольского края: памятники природы «Лермонтовская скала» и «Гора Машук», и заказники — «Бештаугорский» и «Малый Эссентучок». Приводится аннотированный список, включающий 279 видов лишайников, лихенофильных и родственных лишайникам нелихенизированных грибов, выявленных на территории изученных ООПТ, с указанием сведений о местообитаниях и субстратах. Впервые для Ставропольского края приводятся 225 видов, из них 164 вида — первые находки для Центрального Кавказа. Для Северного Кавказа впервые указаны 25 видов, в их числе 23 вида — новые для Кавказа. *Bacidia notarisiana*, *Buelliella minimula*, *Pertusaria pluripuncta*, *Protoparmelia memnonia*, *Psorotichia vermiculata*, *Rebentischia massalongii* указаны впервые для России.

**Ключевые слова:** лихенофлора, новые находки, охраняемые территории, Кавказ, Россия, Ставропольский край.

## Contributions to the lichen flora of the Stavropol Territory (Central Caucasus, Russia)

I. N. Urbanavichene<sup>1</sup>, G. P. Urbanavichus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Institute of North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre of the Russian Academy  
of Sciences, Apatity, Russia

Corresponding author: I. N. Urbanavichene, urbanavichene@gmail.com

**Abstract.** New data on lichen flora of the Stavropol Territory (Central Caucasus) are provided. Study of four protected natural areas of the Stavropol Territory — «Lermontova Skala» and «Mashuk Mountain» natural monuments, and «Beshtaugorskiy» and «Malyy Essentuchok» sanctuaries resulted in finding of 279 species: 258 species of lichens, 18 species of lichenicolous fungi and 3 species of non-lichenized saprobic fungi. Among them *Bacidia notarisiana*, *Buelliella minimula*, *Pertusaria pluripuncta*, *Protoparmelia memnonia*, *Psorotichia vermiculata*, *Rebentischia massalongii* are new for Russia, 23 species are new for Caucasus, 25 species for the North Caucasus, 164 species for the Central Caucasus and 225 species are new for the Stavropol Territory.

**Keywords:** lichen flora, new records, protected areas, Caucasus, Russia, Stavropol Territory.

В северокавказском регионе наименее всего изучена лихенофлора Ставропольского края — до начала наших исследований для его территории было известно примерно 90 видов. Первые, и практически единственные, сведения о лишайниках

Ставрополя представлены в работе В. П. Савича (Savich, 1916), основанной на его собственных сборах 1915 г. в Кисловодске и его окрестностях. В статье опубликован список из 56 видов лишайников (Savich, 1916), который был включен 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). Четыре вида *Lasallia rossica* Dombg., *Solorina bispora* Nyl., *Usnea florida* (L.) F. H. Wigg. и *U. substerilis* Motyka указаны для Ставропольского края в 3 и 5 выпусках Определителя лишайников СССР (Opredelitel..., 1975, 1978) и в 6 выпуске Определителя лишайников России (Opredelitel..., 1996).

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 более полутора десятков останцовых магматических гор-лакколитов, наиболее высокие из которых около тысячи метров и более (горы Бештау — 1401 м над ур. м., Джуца — 1190 м над ур. м., Машук — 993 м над ур. м. и др.).

В Ставропольском крае отсутствуют государственные заповедники, а значительные по площади территории активно используются как сельскохозяйственные угодья. Поэтому, для проведения лихенофлористических исследований, в качестве наименее нарушенных, нами были выбраны участки четырех ООПТ, не затронутых хозяйственной деятельностью: памятников природы «Лермонтовская скала» и «Гора Машук» и заказников «Бештаугорский» и «Малый Эссентучок». На изученных ООПТ нами были обследованы хорошо сохранившиеся в качестве местообитаний для лишайников выходы скальных пород и лесные участки на крутых горных склонах.

Согласно флористическому районированию Кавказа (Menitsky, 1991), изученный нами район относится к Верхнекумскому району Центрального Кавказа. Здесь представлены массивы смешанных и широколиственных дубово-грабовых лесов с основными лесообразующими породами дубом, грабом, ясенем, буком, липой и кленами.

Приводим краткую характеристику изученных ООПТ, основанную на собственных наблюдениях и данных Министерства природных ресурсов Ставропольского края (Osobo..., 2017).

Памятник природы «Лермонтовская скала» занимает площадь около 8 га и находится в долине р. Ольховка, примерно в 3.8 км на юго-восток от железнодорожной станции г. Кисловодска. «Лермонтовская скала» представляет собой обособленный обрывистый скальный утес высотой около 20 м, возвышающийся над дном долины. Сложена скала кремво-желтым плитчатым песчанистым известняком, образующим ступенчатые формы выветривания с горизонтальными нишами. Подножье и площадки ступеней покрыты кустарниково-луговой растительностью с единичными деревьями алычи, клена и ивы.

Памятник природы «Гора Машук» занимает площадь около 992 га и находится в черте г. Пятигорск. Вершину горы слагают верхнемеловые известняки и мергели,

склоны — палеогеновые глинистые породы, мергели, реже песчаники. В кольцевом разломе распространены травертины. Наиболее крупные массивы травертинов расположены на южных склонах Горячей горы в южной части памятника природы. Большая часть склонов горы Машук занята естественной ясенево-грабовой судубравой; поляны, в том числе на антропогенно нарушенных участках, покрыты луговой растительностью.

«Малый Эссентучок» (комплексный заказник краевого значения) создан с целью сохранения естественных ландшафтов пойменных лесов, занимает площадь 1638 га в долинах рек Малый Эссентучок и Подкумок, в 2 км к юго-западу от пос. Белый Уголь. Его территория располагается на высоте от 685 до 1230 м над ур. м. вдоль северного подножья хребта Боргустан, сложенного обломочными карбонатными породами мелового периода.

Комплексный заказник краевого значения «Бештаугорский» получил свое название от имени крупнейшего горного массива Кавказских Минеральных Вод — горы Бештау. Занимает площадь около 10276 га и расположен на территории Предгорного р-на, Минераловодского городского округа, городов-курортов Железноводск, Пятигорск и г. Лермонтов. На территории заказника представлены широколиственные горные леса, высокогорные луга и криволесья, горные степи и степные луга, разнотравно-ковыльные степи, пустынные таврическо-полынно-дерновинно-злаковые степи, растительность водоемов, болот и переувлажненных мест, сорно-рудеральная растительность. Рельеф горы Бештау расчлененный, крутосклонный (более 20°), с обрывистыми скалами, утесами, каменными осыпями, глубокими расщелинами. От конусообразной вершины Бештау (1401 м) радиально расходятся несколько отрогов с зубчатыми и пилообразными вершинами: Малый Бештау (1254 м), Козьи скалы (1142 м, 1167 м), Два Брата (1124 м), Лохматая (1080 м). Основные выходы скальных обнажений представлены бештаунитами — щелочными изверженными горными породами; встречаются также блоки известняков, песчаников и глинистых сланцев.

### Материал и методы

В процессе обследования ООПТ Предгорного р-на Ставропольского края нами было собрано и изучено около 800 образцов лишайников. Коллекция хранится в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE); репрезентативные образцы новых и редких для России видов инсерированы, прочие готовятся к инсерации. Номенклатура таксонов дана в основном по списку лишайников Австрии (Hafellner, Türk, 2016). Состав лишайниковых веществ в талломах ряда видов из родов *Lepraria*, *Micarea* и *Xanthoparmelia* определен с использованием метода тонкослойной хроматографии высокого разрешения — HPTLC (Agrup *et al.*, 1993).

Пункты сбора: 1 — Ставропольский край, Предгорный р-н, на юго-восток от г. Кисловодск, памятник природы «Лермонтовская скала», 43°52'07"N, 42°44'16"E, 960–970 м над ур. м., песчанистые известняки, 16 VII 2017; 2 — Ставропольский край, г. Пятигорск, памятник природы «Гора Машук», северная часть Горячей горы, 44°02'22"N, 43°05'23"E, 600 м над ур. м., выходы травертинов на склоне южной экспозиции, 20 и 21 VII 2017; 3 — там же, южная часть Горячей горы, 44°02'08"N, 43°05'03"E, 565 м над ур. м., выходы травертинов на склоне южной экспозиции, 25 VII

2017; 4 — Ставропольский край, г. Пятигорск, памятник природы «Гора Машук», северо-западный склон горы Машук вблизи вершины, 44°03'12"N, 43°05'31"E, 870–890 м над ур. м., ясенево-грабовая судубрава, 21 VII 2017; 5 — Ставропольский край, Предгорный р-н, заказник «Малый Эссентучок», 44°00'34"N, 42°46'31"E, 765 м над ур. м., пойменный лес с участием дуба, ясеня, клена, граба, ивы, лещины в долине р. Малый Эссентучок, 22 VII 2017; 6 — там же, выше по течению, 44°00'27"N, 42°46'16"E, 770–775 м над ур. м., пойменный лес с участием дуба, ясеня, клена, граба, ивы, лещины, 22 VII 2017; 7 — там же, выше по течению, 44°00'25"N, 42°46'04"E, 780–785 м над ур. м., пойменный лес с участием дуба, ясеня, клена, граба, ивы, лещины, 22 VII 2017; 8 — там же, нижняя часть долины р. Малый Эссентучок, 44°00'42"N, 42°47'12"E, 735–738 м над ур. м., дубовый лес на склоне южной экспозиции на краю луга с разреженной растительностью и немногочисленными выходами камней известняка, 22 VII 2017; 9 — Ставропольский край, г. Пятигорск, заказник «Бештаугорский», южный отрог горы Бештау, гора Два брата, 44°05'12"N, 43°00'46"E, 885–890 м над ур. м., широколиственный лес у края каменистой осыпи на склоне южной экспозиции, 23 VII 2017; 10 — там же, 44°05'10"N, 43°00'50"E, 950–960 м над ур. м., широколиственный лес на скалах (выходы бештаунитов), 23 VII 2017; 11 — там же, 44°05'13"N, 43°00'57"E, 1020–1040 м над ур. м., широколиственный лес на скалах (выходы бештаунитов), 23 VII 2017; 12 — Там же, северный склон горы Два брата, 44°05'15"N, 43°01'06"E, 1055 м над ур. м., скальные выходы среди луга, 23 VII 2017.

## Результаты и обсуждение

Аннотированный список включает 279 видов, из которых 225 видов впервые найдены в Ставропольском крае, 164 — новые для Центрального Кавказа и 6 видов — новые для России. Для Северного Кавказа впервые указаны 25 видов, в том числе 23 вида — новые для Кавказа. Для видов, собранных нами в 2017 г. и опубликованных для территории Ставропольского края ранее, приведены литературные источники. Для репрезентативных образцов новых для России и редких видов указаны полевые номера.

Условные обозначения: \* — лихенофильные грибы, + — нелихенизированные сапротрофные грибы; # — новые для России, !!! — новые для Кавказа, !! — новые для Северного Кавказа, ! — новые для Центрального Кавказа; форофиты: *Ace* — *Acer campestre*, *Car* — *Carpinus betulus*, *Cor* — *Corylus avellana*, *Fra* — *Fraxinus excelsior*, *Pru* — *Prunus* sp., *Que* — *Quercus petraea*, *Sal* — *Salix* sp., *Sam* — *Sambucus nigra*, *Til* — *Tilia begoniifolia*.

! *Acarospora cervina* A. Massal. — 3: травертин.

A. *glaucoarpa* (Ach.) Kőrb. — 1: известняк (Barkhalov, 1983).

! A. *impressula* Th. Fr. — 11: бештаунит.

! A. *versicolor* Bagl. et Carestia — 10: бештаунит.

! *Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. — 5, 7, 9, 10: *Car*, *Fra*, *Que*, *Til*.

! *Agonimia tristicula* (Nyl.) Zahlbr. — 1, 2, 9: замшелый известняк, *Que*, *Til*, растительные остатки.

! *Alyxoria varia* (Pers.) Ertz et Tehler — 2, 4–7: *Car*, *Fra*, *Que*, *Sal*, *Til*.

A *amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheid. — 9, 11: бештаунит, *Que*, *Til*.

A *naptychia ciliaris* (L.) Kőrb. — 11: бештаунит (Barkhalov, 1983).

! *Anema decipiens* (A. Massal.) Forssell — 1: известняк.

! *Anema tumidulum* Henssen ined. — 2, 3: травертин.

A *rthonia atra* (Pers.) A. Schneid. — 6: *Que* (Barkhalov, 1983).

!\***Arthonia epiphyscia** Nyl. — 1, 10: на талломе *Physcia adscendens*, *P. dubia* (Pru, бештаунит).

!A. **fusca** (A. Massal.) Hepp — 1, известняк.

!A. **radiata** (Pers.) Ach. — 6: *Cor*.

!**Arthrosporum populorum** A. Massal. — 1: *Pru*.

**Aspicilia cinerea** (L.) Körb. — 9, 10, 12: бештаунит, известняк

!!!A. **goettweigenensis** (Zahlbr.) Hue — 9–11: бештаунит, 23 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 230717-92, LE. Ксеротермный вид, лишь недавно впервые обнаруженный в России на Урале (Paukov *et al.*, 2016). Определение образца подтверждено А. Г. Пауковым.

!**Aspiciliella intermutans** (Nyl.) M. Choisy — 11: бештаунит.

!**Athallia cerinella** (Nyl.) Arup, Frödén et Søchting — 9: *Que*.

A. **holocarpa** (Hoffm.) Arup, Frödén et Søchting — 9, 10: бештаунит (Barkhalov, 1983).

!A. **pyracea** (Ach.) Arup, Frödén et Søchting — 1, 4, 9, 10: *Car*, *Fra*, *Pru*, *Que*, *Til*.

!**Bacidia circumspecta** (Nyl. ex Vain.) Malme — 7: *Til*.

!B. **friesiana** (Hepp) Körb. — 7: *Sam*.

#!B. **notarisiana** (A. Massal.) Zahlbr. — 1: известняк, 16 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 160717-12, LE. Редкий в мире вид, известен из южных регионов Европы — Словакии, Италии, но, возможно, более широко распространен в Средиземноморье (Pišút *et al.*, 1996; Ekman, 2014). Близок к *B. coprodes* (Körb.) Lettau, ранее нами обнаруженному на Лагонакском нагорье (*Urbanavichus*, *Urbanavichene*, 2014), от которого отличается светлым, коричневато-оранжевого оттенка гипотецием, контрастирующим с темным, красно-коричневым до черновато-зеленого эксципулом. У *B. coprodes* гипотеций очень темный, черновато-коричневый, одноцветный с эксципулом или темнее (Ekman, 2014). По имеющимся сведениям вид обитает на карбонатных субстратах, иногда поселяясь на бетонных конструкциях (Ekman, 2014).

!B. **polychroa** (Th. Fr.) Körb. — 5, 7: *Car*, *Fra*, *Que*.

B. **rubella** (Hoffm.) A. Massal. — 4–9: *Car*, *Fra*, *Que*, *Til* (Zhurbenko, Kobzeva, 2014).

B. **subincompta** (Nyl.) Arnold — 8: *Que*.

!**Bacidina chlorotricula** (Nyl.) Vězda et Poelt — 1: известняк.

!B. **egenula** (Nyl.) Vězda — 1: известняк.

!B. **phacodes** (Körb.) Vězda — 5: *Cor*.

!**Bagliettoa baldensis** (A. Massal.) Vězda — 1, 3: известняк, травертин.

B. **calciseda** (DC.) Gueidan et Cl. Roux — 1–3: известняк, травертин.

!!!**Biatoridium monasteriense** J. Lahm ex Körb. — 5: *Sal*.

**Bilimbia sabuletorum** (Schreb.) Arnold — 1: замшелый известняк (Barkhalov, 1983).

!**Blennothallia crispa** (Huds.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 2, 3: травертин.

**Buellia elegans** Poelt — 2: замшелый травертин, 21 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 210717-21, LE.

#!B. **buelliella minimula** (Tuck.) Fink — 12: на талломе *Pertusaria pluripuncta* (бештаунит), 23 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 230717-121, LE. Мало известный вид, описанный из Флориды (США) и найденный в Мексике (Hafellner, 1979), впоследствии указан из Европы (Roux *et al.*, 1999; Ihlen, Wedin, 2008) и Южной Америки (Diederich, 2003). В последние годы обнаружен в Италии (Brackel, 2015) и впервые найден в Азии в Южной Корее (Kondratyuk *et al.*, 2016). Является специализированным паразитом видов рода *Pertusaria* DC. и характеризуется черными сидячими апотециями с выраженным черным краем, светлым гимением, светло-коричневатым гипотецием и коричневым эксципулом, 2-клеточными светло-коричневыми спорами 17–20 × 7–10 мкм, с периспорием и перегородкой, более контрастной, чем клеточные

стенки. Первая находка этого лихенофильного гриба связана с первой в России находкой лишайника-хозяина *P. pluripuncta*. Род *Buelliella* Fink впервые найден на Кавказе.

!**Caeruleum heppii** (Nägeli ex Körb.) K. Knudsen et L. Arcadia — 8: известняк, 22 VII 2017, *Urbanavichus, Urbanavichene 220717-81*, LE.

!**Callome multipartita** (Sm.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 1: известняк.

!**Calogaya arnoldii** (Wedd.) Arup, Frödén et Söchting — 1: известняк.

!**C. biatorina** (A. Massal.) Arup, Frödén et Söchting — 2: травертин.

**C. decipiens** (Arnold) Arup, Frödén et Söchting — 2, 3: травертин.

**C. lobulata** (Flörke) Arup, Frödén et Söchting — 1, 8, 11: *Fra, Pru, Que*, бештаунит.

**C. saxicola** (Hoffm.) Vondrák — 1–3: известняк, травертин.

!**Caloplaca albopruinosa** (Arnold) H. Olivier — 1: известняк.

**C. cerina** (Hedw.) Th. Fr. — 1, 3–9, 11: *Car, Cor, Fra, Pru, Que, Sal, Til* (Barkhalov, 1983).

!**C. chlorina** (Flot.) H. Olivier — 10: бештаунит.

!**C. demissa** (Körb.) Arup et Grube — 10: бештаунит.

!**C. inconnexa** (Nyl.) Zahlbr. — 2, 3: травертин.

!**C. neotaurica** Vondrák, Khodos., Arup et Söchting — 10: бештаунит.

!**C. teicholyta** (Ach.) J. Steiner — 2, 3: травертин.

**Candelaria concolor** (Dicks.) Stein — 1, 4, 5, 8, 9: *Car, Cor, Fra, Pru, Que, Sal, Sam, Til*.

**Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. — 1–3: *Fra, Pru*, известняк, травертин (Barkhalov, 1983).

!**C. commutata** Otte et M. Westb. — 2: замшелый травертин.

**C. efflorescens** R. C. Harris et W. R. Buck — 1, 5, 8: *Car, Fra, Pru, Que*.

!!!**C. placodizans** (Nyl.) H. Magn. — 12: замшелый бештаунит. Как недавно выяснено (Ismailov et al., 2017), указание этого вида из Тальшских гор в юго-восточном Закавказье (Barkhalov, 1975) было основано на ошибочном определении и относилось к эпилитному виду *C. vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.

!**C. plumbea** Poelt et Vězda — 1–3: известняк, травертин.

!**C. reflexa** (Nyl.) Lettau — 10: *Que*.

!**C. rhodax** Poelt et Vězda — 2, 3: травертин.

**C. vitellina** (Hoffm.) Müll. Arg. — 9–12: бештаунит (Barkhalov, 1983).

**C. xanthostigma** (Ach.) Lettau — 4, 8–11: *Car, Cor, Fra, Pru, Que, Sal, Til* (Barkhalov, 1983).

!\***Carbonea vitellinaria** (Nyl.) Hertel — 12: на талломе *Candelariella placodizans* (замшелый бештаунит).

!**C. vorticiosa** (Flörke) Hertel — 12: бештаунит.

!**Catillaria nigroclavata** (Nyl.) Schuler — 1, 8, 10, 11: *Pru, Sam*.

!**Chaenotheca gracilenta** (Ach.) Mattsson et Middelb. — 7: древесина.

!+**Chaenothecopsis nana** Tibell — 5: древесина.

!+**C. pusilla** (Ach.) A. F. W. Schmidt — 10: древесина.

!+**C. viridireagens** (Nádv.) A. F. W. Schmidt — 11: древесина.

**Circinaria calcarea** (L.) A. Nordin, S. Savić et Tibell — 2, 3: травертин (Barkhalov, 1983).

**C. contorta** (Hoffm.) A. Nordin, S. Savić et Tibell — 2, 3, 11: бештаунит, травертин (Barkhalov, 1983).

!!!**C. hoffmanniana** (S. Ekman et Fröberg ex R. Sant.) A. Nordin — 3, 10: бештаунит, травертин, 25 VII 2017, *Urbanavichus, Urbanavichene 250717-34*, LE. Определение образцов подтверждено А. Г. Пауковым.

- Cladonia coniocraea** (Flörke) Spreng. — 9: замшелый *Til*.  
**C. fimbriata** (L.) Fr. — 7, 10, 11: древесина, замшелый бештаунит.  
**C. furcata** (Huds.) Schrad. — 12: почва.  
!!!**Clauzadea metzleri** (Körb.) D. Hawksw. — 2, 8: известняк, травертин. Редкий вид, ранее известный в России только из Прибайкалья (Opredelitel..., 1998).  
**Collema flaccidum** (Ach.) Ach. — 1: замшелый известняк (Barkhalov, 1983).  
!**C. subflaccidum** Degel. — 9: замшелый бештаунит.  
!**Dermatocarpon arnoldianum** Degel. — 10: бештаунит.  
**D. miniatum** (L.) W. Mann — 1, 9: известняк, бештаунит (Barkhalov, 1983).  
**Dimelaena oreina** (Ach.) Norman — 10, 11: бештаунит.  
!**Diplotomma chlorophaeum** (Hepp ex Leight.) Szatala — 9–11: бештаунит.  
!**D. hedinii** (H. Magn.) P. Clerc et Cl. Roux — 1, 2: известняк, травертин.  
!**D. pharcidium** (Ach.) M. Choisy — 1: *Pru*.  
!**Dirina stenhammari** (Fr. ex Stenh.) Poelt et Follmann — 1: известняк.  
**Enchylium polycarpon** (Hoffm.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 1, 3: известняк, травертин (Barkhalov, 1983).  
**E. tenax** (Sw.) Gray — 2, 3, 8: травертин, почва.  
**Endocarpon pusillum** Hedw. — 1–3: известняк, травертин, почва (Barkhalov, 1983).  
!\***Endococcus macrosporus** (Hepp ex Arnold) Nyl. — 10, 12: на талломе *Rhizocarpon geographicum* (бештаунит).  
!\***E. pseudocarpus** Nyl. — 1: на талломах *Callome multipartita*, *Lathagrium fuscovirens* (известняк).  
**Evernia prunastri** (L.) Ach. — 9: бештаунит.  
**Flavoplaca coronata** (Kremp. ex Körb.) Arup, Frödén et Söchting — 1, 2: известняк, травертин (Barkhalov, 1983).  
!**F. flavocitrina** (Nyl.) Arup, Frödén et Söchting — 1, 2, 9, 10: бештаунит, известняк, травертин.  
!**F. oasis** (A. Massal.) Arup, Frödén et Söchting — 2: травертин.  
**Graphis scripta** (L.) Ach. — 4–7: *Car*, *Cor*, *Fra*, *Til* (Barkhalov, 1983).  
**Gyalecta jenensis** (Batsch) Zahlbr. — 1: известняк, замшелый известняк.  
!**Gyalolechia bracteata** (Hoffm.) A. Massal. — 2, 3: замшелый травертин, почва.  
**G. flavovirescens** (Wulfen) Söchting, Frödén et Arup — 1: известняк (Barkhalov, 1983).  
!**G. subbracteata** (Nyl.) Söchting, Frödén et Arup — 2, 3: замшелый травертин, почва, *Урбанавичюс*, *Урбанавичене* 210717-22, LE.  
!**Hyperphyscia adglutinata** (Flörke) H. Mayrhofer et Poelt — 1, 4, 5, 7, 9, 11: бештаунит, известняк, *Car*, *Cor*, *Fra*, *Pru*, *Que*, *Sal*, *Sam*, *Til*.  
**Hypogymnia physodes** (L.) Nyl. — 10: *Car*, *Que* (Barkhalov, 1983).  
**H. tubulosa** (Schaer.) Hav. — 5, 9, 10: *Car*, *Que*.  
!**Inoderma byssaceum** (Weigel) Gray — 7: *Til*.  
!\***Intralichen christiansenii** (D. Hawksw.) D. Hawksw. et M. S. Cole — 2, 3: на апотециях *Candelariella aurella*, *C. commutata*, *C. rhodax* (травертин).  
!**Lambiella insularis** (Nyl.) T. Sprib. — 12: на *Lecanora rupicola* (бештаунит).  
**Lathagrium cristatum** (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 1, 2: известняк, травертин (Barkhalov, 1983).  
!**L. fuscovirens** (With.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 1, 3: известняк, травертин.

- !**Lecania coeruleorubella** (Mudd) M. Mayrhofer — 1: известняк.  
!**L. cyrtellina** (Nyl.) Sandst. — 10: *Cor*.  
!**L. erysibe** (Ach.) Mudd — 1, 9, 10: бештаунит, известняк.  
!**L. naegelii** (Hepp) Diederich et van den Boom — 5, 6, 8: *Que*.  
!**L. rabenhorstii** (Hepp) Arnold — 1–3: известняк, травертин.  
!!!**L. suavis** (Müll. Arg.) Mig. — 3: травертин. Редкий вид, выявленный недавно в европейской части России и на Южном Урале (Urbanavichus, Urbanavichene, 2011; Zhdanov, Volosnova, 2012).  
!**L. turicensis** (Hepp) Müll. Arg. — 2: травертин.  
**Lecanora allophana** Nyl. — 1, 5, 7–11: *Car, Fra, Pru, Que, Til* (Barkhalov, 1983).  
**L. bicincta** Ramond — 10: бештаунит.  
**L. campestris** (Schaer.) Hue — 11: бештаунит (Barkhalov, 1983).  
**L. carpinea** (L.) Vain. — 1, 4, 5, 9, 10: *Car, Cor, Fra, Pru, Que, Til*.  
**L. chlarotera** Nyl. — 1, 9: *Pru, Que*.  
**L. glabrata** (Ach.) Malme — 5, 6: *Que* (Barkhalov, 1983).  
**L. leptyroides** (Nyl.) Degel. — 5: *Que*.  
!**L. mughicola** Nyl. — 7: древесина.  
!**L. pannonica** Szatala — 11, 12: бештаунит.  
**L. rugosella** Zahlbr. — 9, 10: бештаунит.  
**L. rupicola** (L.) Zahlbr. — 9–12: бештаунит.  
**Le. swartzii** (Ach.) Ach. — 11, 12: бештаунит (Barkhalov, 1983).  
**Lecidea lapicida** (Ach.) Ach. — 12: бештаунит.  
!**L. tessellata** Flörke — 11: бештаунит.  
**Lecidella carpathica** Körb. — 10: бештаунит.  
**L. euphorea** (Flörke) Hertel — 1, 4, 6–8: *Car, Fra, Pru, Que, Til* (Barkhalov, 1983).  
!**L. scabra** (Taylor) Hertel et Leuckert — 10, 11: бештаунит.  
**L. stigmathea** (Ach.) Hertel et Leuckert — 1, 10: бештаунит, известняк.  
**Lepra albescens** (Huds.) Hafellner — 11: *Que*.  
!**Lepraria finkii** (B. de Lesd.) R. C. Harris — 1, 4–7, 11: замшелый известняк, *Car, Fra, Que, Sal, Til*. Наиболее часто встречаемый вид из рода *Lepraria* Ach., произрастает практически на всех породах форофитов, а также на мхах поверх каменистых выходов. В образцах выявлено содержание атранорина, стиктовой, констиктовой кислот и зеорина.  
!**L. rigidula** (B. de Lesd.) Tønsberg — 10: *Que*. В образцах выявлено содержание атранорина и нефростерановой кислоты.  
!**Leproplaca cirrochroa** (Ach.) Arup, Frödén et Søchting — 1: известняк.  
!\***Lichenodiplis lecanorae** (Vouaux) Dyko et D. Hawksw. — 1: на апотециях *Caloplaca cerina* (Pru).  
!\***Lichenostigma cosmopolites** Hafellner et Calat. — 9, 10, 12: на талломах *Xanthoparmelia verrucigera* (бештаунит).  
!\***Lichenothelia renobalesiana** D. Hawksw. et V. Atienza — 1: на *Bagliettoa calciseda* (известняк).  
**Lobothallia radiosa** (Hoffm.) Hafellner — 1, 2: известняк, травертин (Barkhalov, 1983).  
**Melanelixia glabra** (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l. — 1, 5, 9–11: *Car, Fra, Pru, Que, Sal, Til* (Barkhalov, 1983).



**Melanelixia subargentifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch — 7, 9: бештаунит, *Que*.

**M. subaurifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch — 9: бештаунит (Barkhalov, 1983).

**Melanohalea exasperatula** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch — 1, 5, 9: *Pru*, *Que*.

**M. infumata** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch — 12: бештаунит (Barkhalov, 1983).

! **Micarea misella** (Nyl.) Hedl. — 7: *Til*.

! **M. prasina** Fr. — 5: древесина. В образцах выявлено содержание микареевой кислоты.

\* **Muellerella lichenicola** (Sommerf. ex Fr.) D. Hawksw. — 1, 2: на апотециях и талломах *Candelariella aurella*, *Circinaria calcarea*, *Gyalolechia flavovirescens* (известняк, травертин) (Zhurbenko, Kobzeva, 2014).

\* **M. pygmaea** (Körb.) D. Hawksw. — 12: на талломе *Rhizocarpon geographicum* (бештаунит).

!!! **Myriolecis albescens** (Hoffm.) Sliwa, X. Zhao et Lumbsch — 1: известняк.

**M. crenulata** (Hook.) Sliwa, X. Zhao et Lumbsch — 1–3: известняк, травертин (Barkhalov, 1983).

**M. dispersa** (Pers.) Sliwa, X. Zhao et Lumbsch — 2, 10: известняк, травертин.

! **M. persimilis** (Th. Fr.) Sliwa, X. Zhao et Lumbsch — 1, 10: *Pru*, *Que*.

! **M. semipallida** (H. Magn.) Sliwa, X. Zhao et Lumbsch — 1, 2: известняк, травертин.

**Myriospora smaragdula** (Wahlenb. ex Ach.) Nageli ex Uloth — 11: бештаунит.

! **Neocatapyrenium rhizinosum** (Müll. Arg.) Breuss — 2: почва, травертин.

! **Neofuscelia delisei** (Duby) Essl. — 9–11: бештаунит.

! **N. loxodes** (Nyl.) Essl. — 11: бештаунит.

**Nephroma parile** (Ach.) Ach. — 11: замшелый бештаунит.

! \* **Opograpta pulvinata** Rehm — 2: на талломе *Endocarpon pusillum* (травертин).

**Parmelia sulcata** Taylor — 5, 7, 9: бештаунит, *Car*, *Cor*, *Fra*, *Que*.

! **Parmelina pastillifera** (Harm.) Hale — 10: *Car*.

**P. quercina** (Willd.) Hale — 10: *Car*.

**P. tiliacea** (Hoffm.) Hale — 9, 10, 12: замшелый бештаунит, *Car*, *Que* (Barkhalov, 1983).

**Peltigera canina** (L.) Willd. — 11: замшелый бештаунит (Barkhalov, 1983).

**P. didactyla** (With.) J. R. Laundon — 10, 11: замшелый бештаунит, *Que*.

**P. elisabethae** Gyeln. — 11: замшелый бештаунит.

**P. neckeri** Hepp ex Müll. Arg. — 6, 11: замшелый *Que*.

**P. praetextata** (Flörke ex Sommerf.) Zopf — 9–11: замшелый бештаунит, *Car*, *Que*.

**P. rufescens** (Weiss) Humb. — 1, 12: замшелый бештаунит, известняк.

**Peltula euploca** (Ach.) Poelt — 1: известняк.

!!! **P. radicata** Nyl. — 2: травертин, 20 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 200717-24, LE. Редкий горно-аридный вид с дизъюнктивным ареалом, известный ранее в России только для гор Южной Сибири (Makryi, 2005).

!+ **Peridiothelia fuliguncta** (Norman) D. Hawksw. — 9: *Til*.

#!!! **Pertusaria pluripuncta** Nyl. — 10, 12: бештаунит, 23 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 230717-120, LE. Широко распространенный в Западной Европе и средиземноморском бассейне вид, предпочитающий хорошо прогреваемые силикатные горные породы. В отличие от других эпилитных видов рода *Pertusaria*, характеризуется желтоватой окраской таллома (с

темно-оранжевым свечением в ультрафиолете), отсутствием изидий и соредий, черноватыми, сначала точковидными, позже дисковидными апотециями, двуспоровыми сумками и составом лишайниковых веществ (Boqueras, Llimona, 2003).

! **Phaeophyscia cernohorskyi** (Nádv.) Essl. — 2: растительные остатки (травертин).

**P. ciliata** (Hoffm.) Moberg — 1, 5, 9: *Car, Pru, Que, Til*.

! **P. hirsuta** (Mereschk.) Essl. — 1, 5, 9: *Car, Pru, Que, Sam*.

! **P. kairamoi** (Vain.) Moberg — 1: *Pru*.

**P. nigricans** (Flörke) Moberg — 1, 2, 7–10: бештаунит, известняк, травертин, *Car, Fra, Pru, Que, Til*.

! **P. orbicularis** (Neck.) Moberg — 1, 3, 5, 7–11: бештаунит, известняк, травертин, *Car, Cor, Fra, Pru, Que, Til*.

! **P. pusilloides** (Zahlbr.) Essl. — 5, 7, 10: бештаунит, *Que*.

**P. sciastra** (Ach.) Moberg — 1: известняк.

! **Phlyctis argena** (Spreng.) Flot. — 7, 9: *Que, Til*.

**Physcia adscendens** (Fr.) H. Olivier — 1, 4, 5, 8–10: *Car, Cor, Fra, Pru, Que, Sal, Sam, Til* (Barkhalov, 1983).

**P. aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — 1, 4, 5, 7, 9, 10: *Car, Cor, Fra, Pru, Que, Sal, Sam, Til*.

**P. caesia** (Hoffm.) Fűrnr. — 1, 12: бештаунит, известняк.

! **P. dimidiata** (Arnold) Nyl. — 10: бештаунит.

**P. dubia** (Hoffm.) Lettau — 9–12: бештаунит.

**P. stellaris** (L.) Nyl. — 1, 10: *Pru, Que* (Barkhalov, 1983).

! **P. vitii** Nádv. — 1, 9: *Pru, Que, Til*.

! **Physciella chloantha** (Ach.) Essl. — 1, 4, 5, 7–9: бештаунит, известняк, *Car, Cor, Fra, Pru, Que, Sal, Sam, Til*.

**Physconia distorta** (With.) J. R. Laundon — 1, 5, 7, 9, 10: *Car, Fra, Pru, Que, Til* (Barkhalov, 1983).

!!! **Placidium fingens** (Breuss) Breuss — 2, 3: травертин, 25 VII 2017, *Urbanavichus, Urbanavichene 250717-32*, LE. Очень редкий вид, только недавно впервые для России указанный из Воронежской обл., известный в мире из Испании, с Канарских островов, из Аргентины и юго-западных районов США (Muchnik, Breuss, 2015). От близкого вида *P. squamulosum* (Ach.) Breuss отличается более длинными палочковидными конидиями.

! **P. rufescens** (Ach.) A. Massal. — 2, 3: травертин.

! **Placopyrenium fuscillum** (Turner) Gueidan et Cl. Roux — 1–3: известняк, травертин.

! **Placynthiella icmalea** (Ach.) Coppins et P. James — 7: древесина.

!!! **Placynthium stenophyllum** (Tuck.) Fink — 1: известняк.

! **P. subradiatum** (Nyl.) Arnold — 1: известняк.

! **P. tremniacum** (A. Massal.) Jatta — 2: травертин.

**Pleurosticta acetabulum** (Neck.) Elix et Lumbsch — 9: *Fra*. (Barkhalov, 1983).

!!!\* **Polycoccum peltigerae** (Fuckel) Vězda — 10: на талломе *Peltigera praetextata* (замшелый бештаунит).

**Polysporina simplex** (Taylor) Vězda — 10: бештаунит.

**Protoblastenia rupestris** (Scop.) J. Steiner — 2: травертин.

**Protoparmelia badia** (Hoffm.) Hafellner — 12: бештаунит.

##### **P. memnonia** Hafellner et Türk — 11: бештаунит, 23 VII 2017, *Urbanavichus, Urbanavichene 230717-III*, LE. Вид известен из многих европейских стран от Скандинавии до Средизем-

номорья; предполагалось его нахождение и на Кавказе (Zhdanov, 2011). Поэтому наша находка этого вида в предгорьях Северного Кавказа является вполне закономерной. Отличия вида от других представителей рода показаны в работе Жданова (Zhdanov, 2011).

!**Protoparmeliopsis laotokkaensis** (Räsänen) Moberg et R. Sant. — 10: бештаунит.

**P. muralis** (Schreb.) M. Choisy — 1–3, 9–12: бештаунит, известняк, травертин (Barkhalov, 1983).

**Pseudevernia furfuracea** (L.) Zopf — 12: замшелый бештаунит.

!**Pseudoschimatomma rufescens** (Pers.) Ertz et Tehler — 6, 8: *Fra*, *Que*.

**Psora decipiens** (Hedw.) Hoffm. — 2, 3: почва, травертин.

#!#!**Psorotichia vermiculata** (Nyl.) Forssell — 2: травертин, 20 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 200717-26, LE. Малоизвестный и достаточно редко встречающийся вид, описанный из Венгрии, но в последние годы выявленный в Швеции, Франции, Австрии, Греции, Сирии и Северной Америке (John *et al.*, 2004; Spribille *et al.*, 2006; Breuss, 2010; Prieto *et al.*, 2015; Knudsen *et al.*, 2017). От близкого, широко распространенного вида *P. schaeferi* (A. Massal.) Arnold, со сходной экологией, отличается более плоскими ареолами, погруженными апотециями со слабо выраженным краем, более крупными и широкими спорами, 17–20 × 9–12 мкм.

!**Punctelia jeckeri** (Roum.) Kalb — 5: *Que*.

!**Pyrenodesmia chalybaea** (Fr.) A. Massal. — 2, 3: травертин.

**P. variabilis** (Pers.) A. Massal. — 1, 2: известняк, травертин (Barkhalov, 1983).

!**Pyrenula nitidella** (Flörke ex Schaer.) Müll. Arg. — 7: *Til*.

**Ramalina capitata** (Ach.) Nyl. — 12: бештаунит (Barkhalov, 1983).

**R. pollinaria** (Westr.) Ach. — 9–11: бештаунит (Barkhalov, 1983).

**R. polymorpha** (Lilj.) Ach. — 11, 12: бештаунит (Barkhalov, 1983).

!**Ramonia chrysophaea** (Pers.) Vězda — 4: *Fra*, 21 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 210717-41, LE.

#!#!+**Rebentischia massalongii** (Mont.) Sacc. — 5: *Ace*, 22 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 220717-51, LE. Нелихенизированный гриб, обитающий на коре широколиственных деревьев в сообществе лишайников. Достаточно широко распространен в Европе, обнаружен также в Северной и Южной Америке; данных о нахождении в Азии нет (Bianchinotti, Sánchez, 2009). Некоторыми специалистами включен в каталоги лишайников и нелихенизированных грибов (например, Hladun, Llimona, 2014; Perlmutter *et al.*, 2017). Краткая характеристика нашего образца: плодовые тела — перитеции, от погруженных в субстрат до выступающих, черные, 0.2–0.25 мм в диам.; псевдопарафизы анастомозирующие, тонкие, 1–2 мкм толщ.; сумки булавовидные, битуникатные, содержат по 8 спор; споры узко-булавовидные, с загнутым нижним концом, 4–5 клеточные, с округлым верхним концом и заостренным, вытянутым нижним, обычно с темно-коричневыми центральными клетками и почти бесцветными концевыми, 20–30 × 7.5–10 мкм.

**Rhizocarpon distinctum** Th. Fr. — 10, 12: бештаунит.

**R. geographicum** (L.) DC. — 10–12: бештаунит (Barkhalov, 1983).

!**Rinodina albana** (A. Massal.) A. Massal. — 5, 6: *Que*.

!**R. bischoffii** (Hepp) A. Massal. — 1–3: известняк, травертин.

#!#!**Rinodina dubyana** (Hepp) J. Steiner — 1: известняк, 16 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 160717-11, LE. Вид со субсредиземноморским распространением, ранее в России известный только из Южной Сибири (Sedelnikova, 2001).

!!**R. guzzinii** Jatta — 1–3: известняк, травертин, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 250717-33, LE.

!**R. immersa** (Körb.) Arnold — 2: травертин.

- Rinodina pyrina** (Ach.) Arnold — 1, 10, 11: *Pru, Que, Til* (Barkhalov, 1983).  
!**R. terrestris** Tomin — 1: растительные остатки.  
!**R. zwackhiana** (Kremp.) Körb. — 1: известняк.  
!**Rufoplaca subpallida** (H. Magn.) Arup, Søchting et Frödén — 9: бештаунит.  
!**Rusavskia digitata** (S. Y. Kondr.) S. Y. Kondr. et Kärnefelt — 1–3: известняк, травертин, *Урбанавичюс, Урбанавичене 250717-31*, LE.  
**R. elegans** (Link) S. Y. Kondr. et Kärnefelt — 10: бештаунит (Barkhalov, 1983).  
**Sarcogyne regularis** Körb. — 2, 3: травертин (Barkhalov, 1983).  
!**Sclerophora pallida** (Pers.) Y. J. Yao et Spooner — 4: *Fra*.  
**Scoliciosporum umbrinum** (Ach.) Arnold — 1, 10, 11: бештаунит, *Car, Pru, Que* (Barkhalov, 1983).  
!**Scytinium pulvinatum** (Hoffm.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 1, 11: замшелый известняк и бештаунит.  
!**S. turgidum** (Ach.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 1, 2: известняк, травертин.  
!+**Stictis brunnescens** Gilenstam, Döring et Wedin — 7: *Sam*.  
!\***Stigmatidium tabacinae** (Arnold) Triebel — 2: на талломе *Toninia physaroides* (травертин).  
!**Synalissa ramulosa** (Hoffm. ex Bernh.) Fr. — 2: травертин.  
!!!\***Telogalla olivieri** (Vouaux) Nik. Hoffm. et Hafellner — 1, 5: на талломах *Xanthoria parietina* (*Fra, Pru*).  
!**Thallinocarpon nigritellum** (Lettau) P. M. Jørg. — 3: травертин.  
**Thelidium papulare** (Fr.) Arnold — 1: известняк.  
!**Thyrea confusa** Henssen — 1: известняк.  
!**Toninia candida** (Weber) Th. Fr. — 1: известняк.  
**T. cinereovirens** (Schaer.) A. Massal. — 1, 2: известняк, травертин.  
!!!**T. lutosa** (Ach.) Timdal — 2: травертин, 21 VII 2017, *Urbanavichus, Urbanavichene 210717-22*, LE. Редкий горно-аридный вид с дизъюнктивным ареалом, известный ранее в России только из Прибайкалья (Makryu, 2008).  
!**T. opuntioides** (Vill.) Timdal — 1: почва, известняк.  
!**T. physaroides** (Opiz) Zahlbr. — 2, 3: травертин.  
**T. sedifolia** (Scop.) Timdal — 2: почва, травертин (Barkhalov, 1983).  
!**T. taurica** (Szatala) Oxner — 2: травертин.  
!**T. tristis** (Th. Fr.) Th. Fr. — 2: травертин.  
**Umbilicaria hirsuta** (Sw. ex Westr.) Hoffm. — 12: бештаунит.  
**Usnea hirta** (L.) F. H. Wigg. — 9: бештаунит.  
**Variospora aurantia** (Pers.) Arup, Frödén et Søchting — 1, 2: известняк, травертин (Barkhalov, 1983).  
!**Verrucaria furfuracea** (B. de Lesd.) Breuss — 2, 3: травертин.  
!**V. fuscoatroides** Servit — 2: травертин, 21 VII 2017, *Urbanavichus, Urbanavichene 210717-23*, LE.  
!**V. hochstetteri** Fr. — 2: травертин.  
!**Verrucaria hydrophila** Orange — 7: известняк (в ручье), 22 VII 2017, *Urbanavichus, Urbanavichene 220717-71*, LE.  
!**V. muralis** Ach. — 1, 2: известняк, травертин.  
!**V. nigrescens** Pers. — 1–3, 8: известняк, травертин.  
!!!**V. polysticta** Borrer — 1: известняк.

!!!**V. transiliens** (Arnold) Lettau — 2: травертин, 20 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 200717-25, LE. Вторая находка в России; ранее был известен из Самарской области (Shustov, 2007).

!!!\***Vouauxiella verrucosa** (Vouaux) Petr. et Syd. — 11: на аптециях *Lecanora campestris* (бештаунит), 23 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 230717-112, LE. Для территории России впервые указан из Крыма (Khodosovtsev, Darmostuk, 2016).

!**Xanthocarpia crenulatella** (Nyl.) Frödén, Arup et Söchting — 2: травертин.

!**X. interfulgens** (Nyl.) Frödén, Arup et Söchting — 1–3: известняк, травертин.

!**X. marmorata** (Bagl.) Frödén, Arup et Söchting — 2: травертин.

**Xanthomendoza fallax** Söchting, Kärnefelt et S. Y. Kondr. — 1, 10, 11: известняк, замшелый бештаунит.

!**X. fulva** (Hoffm.) Söchting, Kärnefelt et S. Y. Kondr. — 1: *Pru*.

!**X. huculica** (S.Y. Kondr.) Diederich — 1, 10: *Pru*, *Que*.

!**X. ulophyllodes** (Räsänen) Söchting, Kärnefelt et S. Y. Kondr. — 1, 5, 7, 9: *Car*, *Fra*, *Pru*, *Que*, *Til*.

**Xanthoparmelia conspersa** (Ehrh. ex Ach.) Hale — 9, 10, 12: бештаунит, 23 VII 2017, *Urbanavichus*, *Urbanavichene* 230717-91, LE. Образец содержит норстиктовую кислоту, что отличает этот широко распространенный в горах вид от морфологически близкого *X. verrucigera* (Nyl.) Hale.

**X. stenophylla** (Ach.) Ahti et D. Hawksw. — 9, 10, 12: бештаунит (Barkhalov, 1983).

**X. tinctina** (Maheu et A. Gillet) Hale — 11: бештаунит.

!**Xanthoria calcicola** Oхner — 1: известняк.

**X. parietina** (L.) Th. Fr. — 1, 3–11: бештаунит, известняк, *Car*, *Cor*, *Fra*, *Pru*, *Que*, *Sam*, *Til* (Barkhalov, 1983).

\***Xanthoriicola physciae** (Kalchbr.) D. Hawksw. — 1: на талломе *Xanthoria parietina* (*Pru*). (Zhurbenko, Kobzeva, 2014).

!\***Zwackhiomyces coepulonus** (Norman) Grube et R. Sant. — 3: на аптециях *Xanthocarpia interfulgens* (травертин).

В результате изучения четырех ООПТ в Предгорном р-не Ставропольского края — памятников природы «Лермонтовская скала», «Гора Машук» и заказников «Бештаугорский» и «Малый Эссентучок», было выявлено 279 таксонов, включающих 258 видов лишайников, 18 видов лихенофильных грибов и 3 вида нелихенизированных сапротрофных грибов. Следует особо отметить первые находки в России *Bacidia notarisiana*, *Buelliella minimula*, *Pertusaria pluripuncta*, *Psorotichia vermiculata*, *Protoparmelia temnonia* и *Rebentischia massalongii*. Многочисленные находки новых для Центрального Кавказа и Ставропольского края видов связаны в первую очередь с тем, что обследованная территория оставалась практически неизученной специалистами на протяжении более чем 100 лет, со времени работы Савича (Savich, 1916).

Больше всего видов (133), было выявлено нами на территории заказника «Бештаугорский», отличающегося наибольшим разнообразием и сохранностью местобитаний. На территории памятника природы «Лермонтовская скала» обнаружено 106 видов, на «Горе Машук» — 99 видов. Меньше всего лишайников было выявлено

но в заказнике «Малый Эссентучок» — 64 вида. Тем не менее, каждый из обследованных участков обладает выраженной специфичностью видового состава. Только в «Бештаугорском» заказнике обнаружено 82 вида (62% от известного здесь состава), которые связаны, в основном, с многочисленными выходами бештаунитов. Значительная доля специфичных видов (почти половина всего видового состава — 48 из 99) отмечена на территории памятника природы «Гора Машук», изобилующего выходами травертинов на склонах южной экспозиции, в наиболее сухих и прогреваемых местообитаниях. Относительно высока доля специфичных видов в заказнике «Малый Эссентучок» — 26 (или 41%), которые в основном представлены здесь мезофильными эпифитными видами, обитающими в прирусловых широколиственных лесах. В памятнике природы «Лермонтовская скала» из всего выявленного состава лишайников немногим более 1/3 встречаются только здесь — это, в основном, эпилитные виды кальцинированных песчаников и известняков.

Расположение обследованных участков ООПТ в пределах курортной зоны Кавказских минеральных вод, обуславливает крайне высокую рекреационную нагрузку из-за режима свободного посещения. Тем не менее, в пойменном лесу в долине р. Малый Эссентучок и в лесах на склонах горы Машук нами обнаружены такие крайне редкие виды калиционидных лишайников, как *Chaenotheca gracilentia* — в первом случае и *Sclerophora pallida* — во втором. Это может свидетельствовать о сохранности старовозрастных древостоев даже во фрагментированных лесах, но единичность таких находок все же вызывает тревогу.

### Благодарности

Исследования поддержаны грантом РФФИ № 15-29-02396. Работа первого автора выполнена в рамках плановой темы БИН РАН ААА-А-А18-118031590042-0. Выражаем признательность А. Г. Паукову (каф. биоразнообразия и биоэкологии, ИЕНиМ УрФУ) за проверку определений видов родов *Aspicilia* A. Massal. и *Circinaria* Link.

### Литература

- Arup U., Ekman S., Lindblom L., Mattsson J.-E. 1993. High performance thin layer chromatography (HPTLC), an improved technique for screening lichen substances. *Lichenologist* 25(1): 61–71. <https://doi.org/10.1006/lich.1993.1018>
- [Barkhalov] Бархалов Ш. О. 1975. *Лишенофлора Тальша*. Баку: 152 с.
- [Barkhalov] Бархалов Ш. О. 1983. *Флора лишайников Кавказа*. Баку: 338 с.
- Bianchinotti M. V., Sánchez R. M. 2009. Micromycetes on *Austrocedrus chilensis*. First record of *Rebentischia* from Argentina. *Mycotaxon* 107: 449–454. <https://doi.org/10.5248/107.449>
- Boqueras M., Llimona X. 2003. The genus *Pertusaria* (lichenised Ascomycotina) on the Iberian Peninsula and Balearic Islands. I. Subgenus *Pertusaria*. *Mycotaxon* 88: 471–492.
- Brackel von W. 2015. Lichenicolous fungi from Central Italy with notes on some remarkable hepaticolous, algicolous and lichenized fungi. *Herzogia* 28: 212–218. <https://doi.org/10.13158/hea.28.1.2015.212>
- Breuss O. 2010. Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Niederösterreich und der Steiermark 3. *Stapfia* 92: 2–4.
- Diederich P. 2003. New species and new records of American lichenicolous fungi. *Herzogia* 16: 41–90.

- Ekman S. 2014. The *Bacidia coprodes* group (Ramalinaceae, Lecanoromycetes, Ascomycota), with special reference to the species in Europe and North America. *Phytotaxa* 191(1): 66–80. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.191.1.4>
- Hafellner J. 1979. *Karschia*. Revision einer Sammelgattung an der Grenze von lichenisierten und nichlichenisierten Ascomyceten. *Beiheft zur Nova Hedwigia* 62: 1–248.
- Hafellner J., Türk R. 2016. Die lichenisierten Pilze Österreichs — eine neue Checkliste der bisher nachgewiesenen Taxa mit Angaben zu Verbreitung und Substratökologie. *Stappia* 104(1): 1–216.
- Hladun N., Llimona X. 2014. Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. <http://botanica.bio.ub.es/checklist/checklist.htm> (Date of access: 27 I 2018).
- Ihlen P. G., Wedin M. 2008. An annotated key to the lichenicolous Ascomycota (including mitosporic morphs) of Sweden. *Nova Hedwigia* 86(3–4): 275–365.
- John V., Seaward M. R. D., Sipman H. J. M., Zedda L. 2004. Lichens and lichenicolous fungi from Syria, including a first checklist. *Herzogia* 17: 157–177.
- Khodosovtsev A. Y., Darmostuk V. V. 2016. New species of lichenicolous fungi for Ukraine. *Folia Cryptogamica Estonica* 53: 93–99. <https://doi.org/10.12697/fce.2016.53.11>
- Knudsen K., Lendemer J. C., Schultz M., Kocourkova J., Sheard J. W., Pignoli A., Wheeler T. 2017. Lichen biodiversity and ecology in the San Bernardino and San Jacinto Mountains in southern California (U.S.A.). *Opuscula Philolichenum* 16: 15–138.
- Kondratyuk S., Lőkös L., Tschabanenko S., Moniri M. H., Farkas E., Wang X., Oh S.-O., Hur J.-S. 2016. New and noteworthy lichen-forming and lichenicolous fungi: 5. *Acta Botanica Hungarica* 58(3–4): 319–396. <https://doi.org/10.1556/ABot.58.2016.3-4.7>
- [Макруй] Макрый Т. В. 2005. Лишайники рода *Peltula* в России: вопросы таксономии, географии, экологии. *Грибы в природных и антропогенных экосистемах. Труды международной конференции, посвященной 100-летию начала работы проф. А. С. Бондарцева в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, 24–28 апреля 2005 г.)*. Т. 1. СПб.: 367–372.
- [Макруй] Макрый Т. В. 2008. Лишайники. *Споровые растения Прибайкальского национального парка*. Новосибирск: 113–259.
- [Menitsky] Меницкий Ю. Л. 1991. Проект «Конспект флоры Кавказа». Карта районов флоры. *Ботанический журнал* 76(11): 1513–1521.
- 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/hea.28.2.2015.746>
- [Opredelitel...] *Определитель лишайников СССР. Вып. 3*. 1975. Л.: 275 с.
- [Opredelitel...] *Определитель лишайников СССР. Вып. 5*. 1978. Л.: 305 с.
- [Opredelitel...] *Определитель лишайников России. Вып. 6*. 1996. СПб.: 203 с.
- [Opredelitel...] *Определитель лишайников России. Вып. 7*. 1998. СПб.: 166 с.
- [Osobo...] Особо охраняемые природные территории Ставропольского края. 2017. <http://www.mpr26.ru/oort/> (Дата обращения: 15 IX 2017).
- Paukov A., Nordin A., Tibell L., Frolov I., Vondrák J. 2016. *Aspicilia goettweigensis* (Megasperaceae, lichenized Ascomycetes) — a poorly known and overlooked species in Europe and Russia. *Nordic Journal of Botany* 35(5): 595–601. <https://doi.org/10.1111/njb.01222>
- Perlmutter G. B., Blank G. B., Rivas Plata E. 2017. Checklists of corticolous lichenized and allied fungi collected in mixed forests of western Wake County, North Carolina, USA. *Evansia* 34(1): 23–37. <https://doi.org/10.1639/0747-9859-34.1.23>
- Pišút I., Lackovičová A., Lisická E. 1996. A second checklist and bibliography of Slovak lichens. *Biologia (Bratislava)* 51: 1–79.
- Prieto M., Westberg M., Schultz M. 2015. New records of Lichinomycetes in Sweden and the Nordic countries. *Herzogia* 28: 142–152. <https://doi.org/10.13158/hea.28.1.2015.142>

- Roux C., Bricaud O., Tranchida F. 1999. Importance des lichens dans la gestion d'une réserve naturelle: l'exemple de la réserve de la vallée de la Grand'Pierre et de Vitain (Loir-et-Cher, France). *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* 50: 203–231.
- [Savich] 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.
- [Sedelnikova] Седельникова Н. В. 2001. *Лишайники Западного и Восточного Саяна*. Новосибирск: 190 с.
- [Shustov] Шустов М. В. 2007. Аннотированный список лишайников Самарской Луки. *Известия Самарского научного центра РАН* 9(1): 138–144.
- Spribile T., Schultz M., Breuss O., Bergmeier E. 2006. Notes on the lichens and lichenicolous fungi of western Crete (Greece). *Herzogia* 19: 125–148.
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2011. New records of lichens and lichenicolous fungi from the Ural Mountains, Russia. *Folia Cryptogamica Estonica* 48: 119–124.
- [Zhdanov] Жданов И. С. 2011. Род *Protoparmelia* (Parmeliaceae) в России: ключ для определения видов. *Новости систематики низших растений* 45: 159–167.
- [Zhdanov, Volosnova] Жданов И. С., Волоснова Л. Ф. 2012. Материалы к лишенофлоре Мещерской низменности (в пределах Владимирской и Рязанской областей). *Новости систематики низших растений* 46: 145–160.
- Zhurbenko M. P., Kobzeva A. A. 2014. Lichenicolous fungi from Northwest Caucasus, Russia. *Herzogia* 27: 377–396. <https://doi.org/10.13158/hea.27.2.2014.377>

#### References

- Arup U., Ekman S., Lindblom L., Mattsson J.-E. 1993. High performance thin layer chromatography (HPTLC), an improved technique for screening lichen substances. *Lichenologist* 25(1): 61–71. <https://doi.org/10.1006/lich.1993.1018>
- Barkhalov Sh. O. 1975. *Likhenoflora Talysha* [The lichen flora of the Talysh]. Baku: 152 p. (In Russ.).
- Barkhalov Sh. O. 1983. *Flora lishaynikov Kavkaza* [The lichen flora of the Caucasus]. Baku: 338 p. (In Russ.).
- Bianchinotti M. V., Sánchez R. M. 2009. Micromycetes on *Austrocedrus chilensis*. First record of *Rebentischia* from Argentina. *Mycotaxon* 107: 449–454. <https://doi.org/10.5248/107.449>
- Boqueras M., Llimona X. 2003. The genus *Pertusaria* (lichenised Ascomycotina) on the Iberian Peninsula and Balearic Islands. I. Subgenus *Pertusaria*. *Mycotaxon* 88: 471–492.
- Brackel von W. 2015. Lichenicolous fungi from Central Italy with notes on some remarkable hepaticolous, algicolous and lichenized fungi. *Herzogia* 28: 212–218. <https://doi.org/10.13158/hea.28.1.2015.212>
- Breuss O. 2010. Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Niederösterreich und der Steiermark 3. *Stapfia* 92: 2–4.
- Diederich P. 2003. New species and new records of American lichenicolous fungi. *Herzogia* 16: 41–90.
- Ekman S. 2014. The *Bacidia coprodes* group (Ramalinaceae, Lecanoromycetes, Ascomycota), with special reference to the species in Europe and North America. *Phytotaxa* 191(1): 66–80. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.191.1.4>
- Hafellner J. 1979. *Karschia*. Revision einer Sammelgattung an der Grenze von lichenisierten und nichlichenisierten Ascomyceten. *Beiheft zur Nova Hedwigia* 62: 1–248.
- Hafellner J., Türk R. 2016. Die lichenisierten Pilze Österreichs — eine neue Checkliste der bisher nachgewiesenen Taxa mit Angaben zu Verbreitung und Substratökologie. *Stapfia* 104(1): 1–216.



- Hladun N., Llimona X. 2014. Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. <http://botanica.bio.uv.es/checklist/checklist.htm> (Date of access: 27 I 2018).
- Ihlen P. G., Wedin M. 2008. An annotated key to the lichenicolous Ascomycota (including mitosporic morphs) of Sweden. *Nova Hedwigia* 86(3–4): 275–365.
- John V., Seaward M. R. D., Sipman H. J. M., Zedda L. 2004. Lichens and lichenicolous fungi from Syria, including a first checklist. *Herzogia* 17: 157–177.
- Khodosovtsev A. Y., Darmostuk V. V. 2016. New species of lichenicolous fungi for Ukraine. *Folia Cryptogamica Estonica* 53: 93–99. <https://doi.org/10.12697/fce.2016.53.11>
- Knudsen K., Lendemer J. C., Schultz M., Kocourkova J., Sheard J. W., Pignoli A., Wheeler T. 2017. Lichen biodiversity and ecology in the San Bernardino and San Jacinto Mountains in southern California (U.S.A.). *Opuscula Philolichenum* 16: 15–138.
- Kondratyuk S., Lökös L., Tschabanenko S., Moniri M. H., Farkas E., Wang X., Oh S.-O., Hur J.-S. 2016. New and noteworthy lichen-forming and lichenicolous fungi: 5. *Acta Botanica Hungarica* 58(3–4): 319–396. <https://doi.org/10.1556/ABot.58.2016.3-4.7>
- Makryi T. V. 2005. The lichens of *Peltula* in Russia: taxonomical, geographical, ecological questions. *Griby v prirodnykh i antropogennykh ekosistemakh: Trudy Mezhdunarodnoy konferentsii, posvyashchennoy 100-letiyu nachala raboty professora A. S. Bondartseva v Botanicheskom Institute im. V. L. Komarova RAN (Sankt-Peterburg, 24–28 aprelya 2005 g.) T. 1* [Fungi in natural and anthropogenic ecosystems: Proceedings of the international conference dedicated to the centenary of the beginning by Professor A. S. Bondartsev's research activity at the V. L. Komarov Botanical Institute RAS (24–28 April, 2005, Saint-Petersburg). Vol. 1]. St. Petersburg: 367–372. (In Russ.).
- Makryi T. V. 2008. Lichens. *Sporovye rasteniya Pribaikalskogo natsionalnogo parka* [Cryptogamic plants of the Pribaikalsky National Park]. Novosibirsk: 113–259. (In Russ. with Engl. abstract).
- Menitsky Yu. L. 1991. The project «Caucasian Flora Conspectus». A map of the areas flora. *Botanicheskii zhurnal* 76(11): 1513–1521. (In Russ.).
- 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/hea.28.2.2015.746>
- Opredelitel lishainikov SSSR. Vyp. 3* [Handbook of the lichens of the U.S.S.R. Iss. 3]. 1975. L.: 275 p. (In Russ.).
- Opredelitel lishainikov SSSR. Vyp. 5* [Handbook of the lichens of the U.S.S.R. Iss. 5]. 1978. L.: 305 p. (In Russ.).
- Opredelitel lishaynikov Rossii. Vyp. 6* [Handbook of the lichens of Russia. Iss. 6]. 1996. St. Petersburg: 203 p. (In Russ.).
- Opredelitel lishaynikov Rossii. Vyp. 7* [Handbook of the lichens of Russia. Iss. 7]. 1998. St. Petersburg: 166 p. (In Russ.).
- Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Stavropolskogo kraya. 2017. <http://www.mpr26.ru/oopt/> (Date of access: 15 IX 2017).
- Paukov A., Nordin A., Tibell L., Frolov I., Vondrák J. 2016. *Aspicilia goettweigensis* (Megasporeaceae, lichenized Ascomycetes) — a poorly known and overlooked species in Europe and Russia. *Nordic Journal of Botany* 35(5): 595–601. <https://doi.org/10.1111/njb.01222>
- Perlmutter G. B., Blank G. B., Rivas Plata E. 2017. Checklists of corticolous lichenized and allied fungi collected in mixed forests of western Wake County, North Carolina, USA. *Evansia* 34(1): 23–37. <https://doi.org/10.1639/0747-9859-34.1.23>
- Pišút I., Lackovičová A., Lisická E. 1996. A second checklist and bibliography of Slovak lichens. *Biologia [Bratislava]* 51: 1–79.
- Prieto M., Westberg M., Schultz M. 2015. New records of Lichinomycetes in Sweden and the Nordic countries. *Herzogia* 28: 142–152. <https://doi.org/10.13158/hea.28.1.2015.142>

- Roux C., Bricaud O., Tranchida F. 1999. Importance des lichens dans la gestion d'une réserve naturelle: l'exemple de la réserve de la vallée de la Grand'Pierre et de Vitain (Loir-et-Cher, France). *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* 50: 203–231.
- 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.
- Sedelnikova N. V. 2001. *Lishayniki Zapadnogo i Vostochnogo Sayana* [Lichens of the Western and Eastern Sayan]. Novosibirsk: 190 p. (In Russ.).
- Shustov M. V. 2007. Annotated list of the Samarskaya Luka lichens. *Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences* 9(1): 138–144. (In Russ.).
- Spribile T., Schultz M., Breuss O., Bergmeier E. 2006. Notes on the lichens and lichenicolous fungi of western Crete (Greece). *Herzogia* 19: 125–148.
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2011. New records of lichens and lichenicolous fungi from the Ural Mountains, Russia. *Folia Cryptogamica Estonica* 48: 119–124.
- Zhdanov I. S. 2011. The genus *Protoparmelia* (Parmeliaceae) in Russia: key to the species. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 45: 159–167. (In Russ. with Engl. abstract).
- Zhdanov I. S., Volosnova L. F. 2012. Contributions to the lichen flora of Meshchyora lowland (within Vladimir and Ryazan regions). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 46: 145–160. (In Russ. with Engl. abstract).
- 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>