

Новые и интересные находки лишайников для Республики Саха (Якутия). III

С. В. Чесноков¹, Л. А. Конорева^{1,4}, Л. Н. Порядина²,
А. Г. Пауков⁵, Е. С. Кузнецова^{1,3}, М. П. Андреев¹,
Л. В. Гагарина¹

¹Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, ул. Профессора Попова, д. 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия; lukinbrat@mail.ru, andreevmp@yandex.ru, gagarinalv@binran.ru

²Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, пр. Ленина, д. 41, Якутск, 677890, Россия; poryadina-lena@rambler.ru

³Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Университетская наб., д. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия; igel_kuzn@mail.ru

⁴Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН, г. Кировск-6, 184256; ajdarzapov@yandex.ru

⁵Уральский федеральный университет им. Б. Н. Ельцина, ул. Мира, д. 19, г. Екатеринбург, 620002, Россия; alexander_paukov@mail.ru

Резюме. Изучены коллекции лишайников, собранных в 2008, 2015, 2016 гг. в Центральной (Олёкминский р-н), Восточной (Оймяконский р-н) и Южной Якутии (Алданский, Нерюнгринский р-ны). Среди идентифицированного материала выявлено 16 видов лишайников, новых для Якутии, из которых 8 видов являются новыми для Восточной Сибири и один вид — *Ramonia himelbrantii* — новым для Азии. В настоящее время выявленная флора лишайников Якутии насчитывает около 820 видов.

Ключевые слова: лишенофлора, Восточная Сибирь, Алданский район, Нерюнгринский район, Оймяконский район, Олёкминский район, *Ramonia himelbrantii*.

New and interesting lichen records for Republic of Sakha (Yakutia). III

S. V. Chesnokov¹, L. A. Konoreva^{1,4}, L. N. Poryadina², A. G. Paukov⁵,
E. S. Kusnetsova^{1,3}, M. P. Andreev¹, L. V. Gagarina¹

¹Komarov Botanical Institute, Professor Popov Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia; lukinbrat@mail.ru, andreevmp@yandex.ru, gagarinalv@binran.ru

²Institute of Biology of Permafrost-Zone, Lenina Str., 41, Yakutsk, 677980, Russia; poryadina-lena@rambler.ru

³St. Petersburg State University, Universitetskaya Emb., 7–9, St. Petersburg, 199034, Russia; igel_kuzn@mail.ru

⁴Polar-Alpine Botanical Garden–Institute, Kirovsk-6, 184256, Russia; ajdarzapov@yandex.ru

⁵B. N. Yeltsyn Ural Federal University, Mira Str., 19, Ekaterinburg, 620002, Russia; alexander_paukov@mail.ru

Abstract. Lichen specimens collected in 2008, 2015 and 2016 in Central (Olekminsky district), Eastern (Oimyakon district) and Southern (Aldan, Neryungri districts) Yakutia were studied. As a result 16 lichen species are recorded for Yakutia for the first time, among them 8 species are new to Eastern Siberia and one species — *Ramonia himelbrantii* — new to Asia. At present the list of lichens of Yakutia numbers about 820 species.

Keywords: lichen flora, Eastern Siberia, Aldan district, Neryungri district, Oimyakon district, Olekma district, *Ramonia himelbrantii*.

Настоящая публикация является продолжением работы по изучению лишенофлоры Якутии. В дополнение к ранее опубликованным материалам (Chesnokov *et al.*, 2015, 2016; Konoreva *et al.*, 2016) в ней приводятся сведения о 16 новых видах для Якутии, из которых 8 видов являются новыми для Восточной Сибири (отмечены «*») и один вид — новым для Азии (отмечен «**»).

Материалом для работы послужили сборы Л. Н. Порядиной, Л. А. Коноревой и С. В. Чеснокова, сделанные в 2008, 2015 и 2016 гг. в Центральной (Олёкминский р-н), Восточной (Оймяконский р-н) и Южной Якутии (Алданский, Нерюнгринский р-ны). Для уточнения видовой принадлежности некоторых видов использовали метод тонкослойной хроматографии (TLC) (Vainshtein *et al.*, 1990; Huneck, Yoshimura, 1996; Orange *et al.*, 2001). Образцы лишайников хранятся в гербариях Института биологических проблем криолитозоны СО РАН (SASY) и Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

В настоящее время выявленная часть лишенофлоры Республики Саха (Якутия) по данным литературы (Andreev, 2004; Poryadina, 2005, 2007, 2010; Zhurbenko, Ahti, 2005; Zhurbenko *et al.*, 2005; Søchting, Figueras, 2007; Vershinina *et al.*, 2012, 2015; Shiryayev, Mikhalyova, 2013; Zhurbenko, Vershinina, 2014; Ahti *et al.*, 2015; Chesnokov *et al.*, 2015, 2016; Konoreva *et al.*, 2016), с учетом нижеприведенных лишайников, насчитывает около 820 видов. Тем не менее, лишенофлора такого огромного региона остается недостаточно полно и крайне неравномерно изученной.

Acarospora macrospora (Hepp) A. Massal. ex Bagl. — Оймяконский р-н, правый берег р. Нера, 1064–1065 км трассы Р-504 Колыма, 64°22'25"N, 144°40'12"E, 644 м над ур. м., петрофитный склон, на камне с содержанием карбонатов, 06.07.2016, Л. Н. Порядина, SASY.

Широко распространенный вид, растущий на карбонатных горных породах. Ближайшие местонахождения вида относятся к территории Чукотского автономного округа (Dobrysh, 1995; Andreev *et al.*, 1996) и Бурятии (Urbanavichene, Urbanavichus, 1998).

****Aspicilia supertegens*** Arnold — Алданский р-н, левый берег р. Большой Нимыр, 58°02'19.4"N, 125°29'54.4"E, 863 м над ур. м., ивняк с елью на ручье с валунами, на гранитном камне, 09.07.2015, С. В. Чесноков, LE L-13426. TLC: лишайниковые вещества не выявлены.

Редкий вид, в России распространенный главным образом в северных и горных регионах. Достоверные местонахождения относятся к Архангельской обл. (о. Новая Земля) (OL-726, 732), Коми (UPS L-532821, 532827, 532884), Бурятии (Tretiach, Nimis, 1999), Чукотскому автономному округу (H-NYL 25326) и Камчатскому краю (LE, Savicz 5562).

****Athallia pyracea*** (Ach.) Arup et al. — Алданский р-н, окр. г. Алдан, берег р. Большой Куранах, 58°39'48.1"N, 125°29'08.9"E, 464 м над ур. м., чозениево-тополевый лес с лиственницей и ольховником, на древесине *Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. K. Skvortsov, 04.07.2015, Чесноков, LE L-13373.

Широко распространенный вид, который часто путают с близким видом *A. holocarpa* (Hoffm.) Arup et al. От последнего *A. pyracea* отличается экологией (произрастает главным образом на коре лиственных деревьев и кустарников) и более развитым талломом (Arup, 2009). Ближайшие достоверные находки этого вида относятся к Алтайскому (Davydov, 2014), Камчатскому (Khodosovtsev et al., 2004) и Приморскому (Skirina, 2015) краям. Образцы *A. holocarpa* из Иркутской обл. (Makryi, Lishtva, 2005) и Бурятии (Urbanavichene, Urbanavichus, 1998), найденные на коре деревьев, требуют проверки.

****Bacidia circumspecta*** (Nyl. ex Vain.) Malme — Алданский р-н, окр. г. Алдан, берег р. Большой Куранах, 58°39'48.1"N, 125°29'08.9"E, 464 м над ур. м., чозениево-тополевый лес с лиственницей и ольховником, на древесине *Chosenia arbutifolia*, 04.07.2015, Чесноков, LE L-13376.

Бореально-неморальный вид, который произрастает обычно на коре лиственных деревьев в старых лесах. Ближайшие местонахождения относятся к Красноярскому краю (Lishtva, 2013), Амурской обл. (Tolpysheva, Zhiryakova, 1988) и Хабаровскому краю (Yakovchenko et al., 2013).

****Caloplaca obscurella*** (J. Lahm ex Korb.) Th. Fr. — Алданский р-н, окр. г. Алдан, берег р. Большой Куранах, 58°39'48.1"N, 125°29'08.9"E, 464 м над ур. м., чозениево-тополевый лес с лиственницей и ольховником, на древесине *Chosenia arbutifolia*, 04.07.2015, Чесноков, LE L-13372.

Широко распространенный бореально-неморальный лишайник, который часто пропускается при сборах. Произрастает на обогащен-

ной питательными веществами коре лиственных пород. Часто встречается без апотециев. Ближайшие местонахождения этого вида относятся к Бурятии (Urbanavichene, Palice, 2016), Амурской обл. (Tolpysheva, Zhiryakova, 1988) и Камчатскому краю (Khdosovtsev *et al.*, 2004).

Catinaria atropurpurea (Schaer.) Vězda et Poelt — Алданский р-н, 1 км на восток от р. Делинда, 58°46'21"N, 126°25'27"E, 536 м над ур. м., заболоченный ельник с березой и лиственницей рядом с дорогой, на древесине *Larix* sp., 12.07.2015, Л. А. Конорева, LE L-13309.

Широко распространенный вид, растущий на коре, замшелых стволах и ветвях упавших деревьев и на старой древесине. Ближайшие местонахождения относятся к Красноярскому краю (Zhdanov, 2013), Иркутской обл. (Makryi, 2008) и Хабаровскому краю (Tchabanenko, 2002).

Chaenotheca gracillima (Vain.) Tibell — Алданский р-н, ручей Безымянный, 58°44'40"N, 126°21'48"E, 491 м над ур. м., елово-березово-лиственничный лес возле ручья с рябиной и ольховником, на древесине, 11.07.2015, Конорева, LE.

Широко распространенный вид, растущий на сухих стволах и пнях хвойных и лиственных деревьев в укрытых и затененных местообитаниях. Ближайшие местонахождения относятся к Красноярскому краю (Titov, 1990) и Бурятии (Titov, 1985).

Circinaria hoffmanniana (S. Ekman et Fröberg ex R. Sant.) A. Nordin — Алданский р-н, левый берег р. Алдан, 58°49'32.5"N, 130°34'37.2"E, 210 м над ур. м., карбонатные скалы, на камне, 19.07.2015, Чесноков, LE L-13341. TLC: лишайниковые вещества не выявлены.

Спорадически встречающийся вид, который произрастает преимущественно на карбонатных, основных и ультраосновных горных породах. Достоверные местонахождения относятся к Коми (UPS L-532803), Свердловской обл. (Paukov, 2009), Калмыкии (LE, Ochirova s. n.), Республике Алтай (Herb. Frolov 131), Красноярскому краю (UPS L-199718; Zhdanov, 2013).

***Diploschistes gypsaceus** (Ach.) Zahlbr. — Олёкминский р-н, окр. пос. Кяччи в 2 км от г. Олёкминск, 60°21'53"N, 120°06'57"E, 158 м над ур. м., степной склон, на почве, 20.07.2008, Порядина, SASY.

Редкий вид, растущий на горных породах с содержанием карбонатов. Ближайшие местонахождения относятся к Красноярскому краю, Республике Алтай, Тыве, Хакасии и Кемеровской обл. (Sedelnikova, 2013).

Euopsis pulvinata (Schaer.) Vain. — Оймяконский р-н, окр. пос. Усть-Нера, перевал Нелькан, 64°27'10.8"N, 143°20'20.2"E, каменистая лишайниковая тундра, на почве, 10.07.2016, Конорева, LE L-13366.

Арктоальпийский вид, произрастающий на силикатных горных породах, кислых почвах, песке и мхах. Ближайшие местонахождения относятся к Красноярскому краю (Andreev *et al.*, 1996; Sedelnikova, 2013) и Чукотской автономной области (Andreev *et al.*, 1996; Kholod, Zhurbenko, 2005).

***Pilophorus strumaticus** Nyl. ex Cromb. — Нерюнгринский р-н, перевал Тит, 57°32'24"N, 125°09'48"E, 1375 м над ур. м., каменная россыпь со снежниками, заросли кедрового стланика, на силикатном камне, 08.07.2015, *Конорева*, LE L-13308.

Редкий вид, в России был известен только из Забайкальского края, где отмечен на Каларском хр. (Konoreva, 2013) и хр. Кодар (Chesnokov, Konoreva, 2015). Вероятно, в Сибири распространен шире.

Porpidia tuberculosa (Sm.) Hertel et Knoph — Алданский р-н, голец Голый, 57°44'00.6"N, 125°16'31.4"E, 1347 м над ур. м., мелкокаменная осыпь с кедровым стлаником, на камне, 09.07.2015, *Чесноков*, LE L-13425.

Широко распространенный арктоальпийский лишайник, растущий на силикатных горных породах в более или менее влажных и открытых местообитаниях. Ближайшие местонахождения относятся к Иркутской обл. (Makryi, Lishtva, 2005), Бурятии (Urbanavichene, Urbanavichus, 1998), Забайкальскому краю (Makryi, 2002) и Чукотскому автономному округу (Andreev *et al.*, 1996).

****Ramonia himelbrantii** Gagarina — Алданский р-н, 1 км на вост. от р. Делинда, 58°46'21"N, 126°25'27"E, 536 м над ур. м., заболоченный ельник с березой и лиственницей рядом с дорогой, на древесине *Larix* sp., 12.07.2015, *Конорева*, LE L-13310.

Недавно описанный и известный лишь из Новгородской обл. вид (Gagarina, Stepanchikova, 2013). В *locus classicus* обитает на древесине *Pinus sylvestris* L. в старом заболоченном сосновом лесу, на открытом и хорошо освещенном месте.

***Scytinium schraderi** (Bernh.) Otálora et al. — Алданский р-н, окр. г. Томмот, левый берег р. Алдан, 58°55'35.2"N, 126°18'07.2"E, 410 м над ур. м., сосняк с карбонатными скалами, на мхах поверх камня, 13.07.2015, *Чесноков*, LE L-13338.

Редкий вид, растущий на карбонатных почвах в степях и в расщелинах карбонатных скал в открытых освещенных местообитаниях. Большинство находок этого вида относятся к Европейской России (Muchnik, Urbanavichus, 2001; Alstrup *et al.*, 2005; Muchnik, 2016) и Кавказу (Urbanavichus, 2016). Ближайшие местонахождения известны из Свердловской обл. (Paukov, Tepina, 2012) и Башкортостана

(Urbanavichus, Urbanavichene, 2011). Согласно списку лихенофлоры России (Urbanavichus, 2010), *S. schraderi* приводится для Южной Сибири, однако в указанной автором литературе вид не был найден.

***Scytinium teretiusculum** (Wallr.) Otálora et al. — Алданский р-н, окр. г. Алдан, берег р. Большой Куранах, 58°39'48.1"N, 125°29'08.9"E, 464 м над ур. м., чозениево-тополевоый лес с лиственницей и ольховником, на древесине *Chosenia arbutifolia*, 04.07.2015, Чесноков, LE L-13375.

Широко распространенный вид, растущий на коре деревьев, реже на мхах и почве. Ближайшие местонахождения относятся к Республике Бурятия (Kharpukhayeva, 2010) и Хабаровскому краю (Velikanov, Skirina, 2012).

Verrucaria margacea (Wahlenb.) Wahlenb. — Алданский р-н, сопка близ пос. Заречный, 58°38'55.4"N, 126°16'02.4"E, 840 м над ур. м., затененные замшелые влажные скалы с ольхой у дороги, на камнях, 11.07.2015, Чесноков, LE L-13424.

Широко распространенный вид, растущий на силикатных горных породах, омываемых водой. Ближайшие местонахождения относятся к Забайкальскому краю (Макрыт, 2002) и Чукотскому автономному округу (Andreev et al., 1996).

Работа осуществлялась при финансовой поддержке РФФИ (проект № 15-44-05105 р_восток_а). Авторы выражают благодарность Е. И. Ивановой (гербарий Института биологических проблем криолитозоны СО РАН) за неоценимую помощь в организации экспедиционных исследований.

Литература

- Ahti T., Kondratyuk S. Y., Kärnefelt I., Thell A. 2015. Nomenclatural corrections and notes on some taxa in the Teloschistaceae (lichenized ascomycetes). *Graphis Scripta*. 27(1–2): 37–41.
- [Alstrup et al.] Альstrup В., Заварзин А. А., Коцоуркова Я., Кравченко А. В., Фадеева М. А., Шифельбайн У. 2005. Лишайники и лихенофильные грибы, обнаруженные в Северном Приладожье (Республика Карелия) в ходе международной полевой экскурсии в августе 2004 г., предшествующей пятому конгрессу международной лихенологической ассоциации: предварительный отчет. *Труды Карельск. научн. центра РАН*. 7: 3–16.
- [Andreev] Андреев М. П. 2004. Новые таксономические комбинации для лецидеоидных лишайников. *Новости сист. низш. раст.* 37: 188–191.
- Andreev M., Kotlov Yu., Makarova I. 1996. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian Arctic. *Bryologist*. 99(2): 137–169.
- Arup U. 2009. The Caloplaca holocarpa group in the Nordic countries, except Iceland. *Lichenologist*. 41(2): 111–130.

- Chesnokov S., Konoreva L. 2015. Additions to the lichen biota of SE Siberia: records from the Stanovoye Nagor'e Highlands (Trans-Baikal Region, Russia). *Polish Bot. J.* 60(2): 203–216.
- [Chesnokov *et al.*] Чесноков С. В., Конорева Л. А., Порядина Л. Н., Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., Катаева О. А., Андреев М. П. 2015. Новые и интересные находки лишайников для Республики Саха (Якутия). *Вестн. Тверск. госуд. унив. Сер. биол. экол.* 4: 174–185.
- [Chesnokov *et al.*] Чесноков С. В., Конорева Л. А., Яцына А. П., Андреев М. П., Порядина Л. Н., Вондрак Я., Гимельбрант Д. Е. 2016. Новые и интересные находки лишайников для Республики Саха (Якутия). II. *Вестн. Тверск. госуд. унив. Сер. биол. экол.* 4: 219–240.
- Davydov E. A. 2014. The first checklist of lichens, lichenicolous, and allied fungi of Altaisky kraï (Siberia, Russia). *Mycotaxon.* 127: 1–67.
- [Dobrysh] Добрыш А. А. 1995. Аннотированный список лишайников острова Врангеля. *Новости сист. низш. раст.* 30: 52–60.
- Gagarina L. V., Stepanchikova I. S. 2013. Ramonia himelbrantii, a new corticolous lichen species from Russia. *Graphis Scripta.* 25(1): 12–15.
- Huneck S., Yoshimura I. 1996. *Identification of lichen substances.* Berlin: 493 p.
- [Kharpukhaeva] Харпухаева Т. М. 2010. *Лишайники Джергинского государственного природного заповедника.* Улан-Уде: 156 с.
- Khodosovtsev A., Kuznetzova E., Himelbrant D. 2004. Lichen genus Caloplaca on the Kamchatka Peninsula (Russian Far East). *Bot. Lithuan.* 10(3): 195–208.
- [Kholod, Zhurbenko] Холод С. С., Журбенко М. П. 2005. Лишайники острова Врангеля: активность и экотопическое распределение видов. *Бот. журн.* 90(9): 1329–1367.
- [Konoreva] Конорева Л. А. 2013. *Pilophorus strumaticus* (Cladoniaceae) — новый для России вид лишайника. *Новости сист. низш. раст.* 47: 222–224.
- Konoreva L. A., Chesnokov S. V., Davydov E. A. 2016. Stictis and Schizoxylon (Stictidaceae, Ostropales) in Russia. *Herzogia.* 29(2). Teil 2: 706–711.
- [Lishtva] Лиштва А. В. 2013. Эпифитные лишайники островов реки Ангары в зоне затопления Богучанской ГЭС. *Изв. Иркутск. госуд. унив. Сер. биол. экол.* 6(1): 118–122.
- [Makryi] Макрый Т. В. 2002. К флоре лишайников Станового нагорья (Байкальская Сибирь). I. Эпилитные лишайники хребта Кодар. *Turczaninowia.* 5(1): 47–67.
- [Makryi] Макрый Т. В. 2008. Лишайники. *Споровые растения Прибайкальского национального парка.* Новосибирск: 113–259.
- [Makryi, Lishtva] Макрый Т. В., Лиштва А. В. 2005. Лишайники. *Биота Витимского заповедника: флора.* Новосибирск: 115–175.
- [Muchnik] Мучник Е. Э. 2016. Конспект лишенобиоты Орловской области (Центральная Россия). *Фиторазнообразие Восточной Европы.* 10(3): 6–28.
- [Muchnik, Urbanavichus] Мучник Е. Э., Урбанавичюс Г. П. 2001. Находка *Leptogium schraderi* (Collemataceae, Lichenes) в России. *Бот. журн.* 86(3): 120–121.
- Orange A., James P. W., White F. J. 2001. *Microchemical methods for the identification of Lichens.* London: 101 p.
- Paukov A. G. 2009. The lichen flora of serpentine outcrops in the Middle Urals of Russia. *N. E. Naturalist.* 16 (Spec. Iss. 5): 341–350.

- Paukov A. G., Teptina A. Yu. 2012. New records of lichens from Middle Urals, Russia. *Folia Cryptog. Estonica*. 49: 39–43.
- [Poryadina] Порядина Л. Н. 2005. Лишайники. *Разнообразие растительного мира Якутии*. Новосибирск: 126–149.
- [Poryadina] Порядина Л. Н. 2007. Лишайники бассейна реки Алгама (Южная Якутия). *Сибирск. экол. журн.* 3: 417–420.
- [Poryadina] Порядина Л. Н. 2010. Лишайники степных экосистем Центральной Якутии. *Наука и образование*. 2(58): 58–63.
- [Sedelnikova] Седельникова Н. В. 2013. Видовое разнообразие лишайнобиоты Алтае-Саянского экорегиона. *Растительн. мир Азиатск. России*. 2(12): 12–54.
- [Shiryayev, Mikhalyova] Ширяев А. Г., Михалёва Л. Г. 2013. Афиллофоровые грибы (Basidiomycetes) тундр и лесотундр дельты реки Лены и Новосибирских островов (Арктическая Якутия). *Новости сист. низш. раст.* 47: 155–166.
- [Skirina] Скирина И. Ф. 2015. Список лишайников Сихотэ-Алинского заповедника. *Биота и среда заповедников Дальнего Востока*. 3: 10–102.
- Søchting U., Figueras G. 2007. *Caloplaca lenae* sp. nov., and other *Caloplaca* species with caloploicin and vicanicin. *Lichenologist*. 39(1): 7–14.
- [Tchabanenko] Чабаненко С. И. 2002. *Конспект флоры лишайников юга российского Дальнего Востока*. Владивосток: 231 с.
- [Titov] Титов А. Н. 1985. Порошкоплодные лишайники Баргузинского и Байкальского заповедников. *Новости сист. низш. раст.* 22: 191–200.
- [Titov] Титов А. Н. 1990. Порошкоплодные лишайники Саяно-Шушенского государственного заповедника. *Новости сист. низш. раст.* 27: 110–113.
- [Tolpysheva, Zhiryakova] Толпышева Т. Ю., Жирякова Е. Д. 1988. Лишайники *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carg. и *P. koraiensis* Nakai. *Новости сист. низш. раст.* 25: 137–147.
- Tretiach M., Nimis P. L. 1999. «Pleospora» aquatica, a new lichenicolous fungus on *Aspicilia supertegens* from Siberia. *Cryptog. Mycol.* 20(4): 283–289.
- Urbanavichene I. N., Palice Z. 2016. Rarely recorded lichens and lichen-allied fungi from the territory of the Baikal Reserve — additions for lichen flora of Russia. *Turczaninowia*. 19(1): 42–46.
- [Urbanavichene, Urbanavichus] Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. 1998. Лишайники Байкальского заповедника (аннотированный список видов). *Флора и фауна заповедников*. 68: 1–55.
- [Urbanavichus] Урбанавичюс Г. П. 2010. *Список лишайнофлоры России*. СПб.: 194 с.
- [Urbanavichus] Урбанавичюс Г. П. 2016. Род *Scytinium* (Ach.) Gray (Collemataceae, lichenized Ascomycota) в лишайнофлоре Кавказа. *Бот. вестн. Северн. Кавказа*. 1: 56–71.
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2011. New records of lichens and lichenicolous fungi from the Ural Mountains, Russia. *Folia Cryptog. Estonica*. 48: 119–124.
- [Vainshtein et al.] Вайнштейн Е. А., Равинская А. П., Шапиро И. А. 1990. *Справочное пособие по хемотаксономии лишайников*. Л.: 152 с.
- [Velikanov, Skirina] Великанов А. В., Скирина И. Ф. 2012. Лишайники Ланжинских гор (Охотия). *Вестн. Северо-Вост. научн. центра ДВО РАН*. 2: 69–77.
- [Vershinina et al.] Вершинина С. Э., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Габышева Л. М., Габышев Э. М. 2012. Первые сведения о лишайнофлоре государствен-

- ного заповедника Олёкминский (Республика Саха — Якутия). *Вестн. Тверск. госуд. унив. Сер. биол. экол.* 25(3): 138–149.
- [Vershinina *et al.*] Вершинина С. Э., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Габышев Э. М., Габышева Л. М. 2015. Дополнение к лишенофлоре государственного заповедника «Олёкминский» (Республика Саха — Якутия). *Труды госуд. природного заповедника «Олёкминский»*. 1: 90–106.
- [Yakovchenko *et al.*] Яковченко Л. С., Галанина И. А., Малашкина Е. В., Бакалин В. А. 2013. Мохообразные и лишайники малонарушенных лесных сообществ в нижнем Приамурье (российский Дальний Восток). *Комаровские чтения*. 60: 9–68.
- [Zhdanov] Жданов И. С. 2013. Дополнения к лишенофлоре Центральносибирского биосферного заповедника (Красноярский край). *Новости сист. низш. раст.* 47: 200–214.
- Zhurbenko M., Ahti T. 2005. Contribution to the study of the lichen genera *Cladina* and *Cladonia* in the Russian Arctic, mainly from Taimyr Peninsula and Severnaya Zemlya. *Nova Hedwigia*. 81(1–2): 79–95.
- Zhurbenko M. P., Raynolds M. K., Walker D. A., Matveeva N. V. 2005. Lichens and lichenicolous fungi from the Kolyma delta region, Russian Arctic. *Graphis Scripta*. 17: 27–31.
- Zhurbenko M. P., Vershinina S. E. 2014. *Opegrapha bryoriae* sp. nov. and other lichenicolous fungi from Asian Russia. *Herzogia*. 27: 93–109.

References

- Ahti T., Kondratyuk S. Y., Kärnefelt I., Thell A. 2015. Nomenclatural corrections and notes on some taxa in the Teloschistaceae (lichenized ascomycetes). *Graphis Scripta*. 27(1–2): 37–41.
- Alstrup V., Zavarzin A. A., Kocourcova J., Kravchenko A. V., Fadeeva M. A., Shiefelbein U. Lichens and lichenicolous fungi found in Northern Ladoga area (Republic of Karelia) during the international fieldtrip in August 2004, before to the fifth congress of International Association for Lichenology: preliminary report. *Trudy. Karelsk. Nauchn. Tsentra RAN*. 7: 3–16. (In Russ. with Engl. summary).
- Andreev M. P. 2004. New taxonomic combinations for lecideoid lichens. *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 37: 188–191. (in Russ.).
- Andreev M., Kotlov Yu., Makarova I. 1996. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian Arctic. *The Bryologist*. 99(2): 137–169.
- Arup U. 2009. The *Caloplaca holocarpa* group in the Nordic countries, except Iceland. *Lichenologist*. 41(2): 111–130.
- Chesnokov S., Konoreva L. 2015. Additions to the Lichen Biota of SE Siberia: records from the Stanovoye Nagor'e Highlands (Trans-Baikal Region, Russia). *Polish Bot. J.* 60(2): 203–216.
- Chesnokov S. V., Konoreva L. A., Poryadina L. N., Kuznetsova E. S., Himelbrant D. E., Kataeva O. A., Andreev M. P. 2015. New and interesting lichens for Republic of Sakha (Yakutia). *Vestn. Tversk. Gosud. Univ. Ser. Biol. Ekol.* 4: 174–185. (In Russ. with Engl. summary).
- Chesnokov S. V., Konoreva L. A., Yatsyna A. P., Andreev M. P., Poryadina L. N., Vondrák J., Himelbrant D. E. 2016. New and interesting lichens for Republic of Sakha

- (Yakutia). II. *Vestn. Tversk. Gosud. Univ. Ser. Biol. Ekol.* 4: 210–240. (In Russ. with Engl. summary).
- Davydov E. A. 2014. The first checklist of lichens, lichenicolous, and allied fungi of Altayskiy krai (Siberia, Russia). *Mycotaxon.* 127: 1–67.
- Dobrysh A. A. 1995. Annotated list of lichens of the Wrangel Island. *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 30: 52–60. (in Russ.).
- Gagarina L. V., Stepanchikova I. S. 2013. Ramonia himelbrantii, a new corticolous lichen species from Russia. *Graphis Scripta.* 25(1): 12–15.
- Huneck S., Yoshimura I. 1996. *Identification of lichen substances.* Berlin: 493 p.
- Kharpukhayeva T. M. 2010. *Lichens of Dzherginskiy State Nature Reserve.* Ulan-Ude: 156 p. (In Russ. with Engl. summary).
- Khodosovtsev A., Kuznetsova E., Himelbrant D. 2004. Lichen genus Caloplaca on the Kamchatka Peninsula (Russian Far East). *Bot. Lithuan.* 10(3): 195–208.
- Kholod S. S., Zhurbenko M. P. 2005. The lichens of Wrangel Island: activity and habitat distribution of the species. *Botan. Zhurn.* 90(9): 1329–1367. (In Russ. with Engl. summary).
- Konoreva L. A. 2013. Pilophorus strumaticus (Cladoniaceae) — a new lichen species for Russia. *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 47: 222–224. (In Russ. with Engl. summary).
- Konoreva L. A., Chesnokov S. V., Davydov E. A. 2016. Stictis and Schizoxylon (Stictidaceae, Ostropales) in Russia. *Herzogia.* 29(2). Teil 2: 706–711.
- Lishtva A. V. 2013. Epiphytic lichens on islands of the Angara River in the flooding area of the Boguchanskaya hydroelectric power station. *Izv. Irkutsk. Gosud. Univ. Ser. Biol. Ekol.* 6(1): 118–122. (In Russ. with Engl. summary).
- Makryi T. 2002. To the lichen flora of the Stanovoye Nagorye Uplands (Baikalian Siberia). I. The epilithic lichens of the Kodar Range. *Turczaninowia.* 5(1): 47–67. (In Russ. with Engl. summary).
- Makryi T. V. 2008. [Lichens]. *Sporovye rasteniya Pribaykalskogo natsionalnogo parka* [Cryptogamic plants of the Pribaikalsky National Park]. Novosibirsk: 113–259. (In Russ.).
- Makryi T. V., Lishtva A. V. 2005. [Lichens]. *Biota Vitimskogo zapovednika: flora* [Biota of the Vitimsky Strict Reserve: Flora]. Novosibirsk: 115–175. (In Russ.).
- Muchnik E. E. 2016. Lichen biota of the Orel Region (Central Russia): an annotated checklist. *Fitoraznoobrazie Vostochnoy Evropy.* 10(3): 6–28. (In Russ. with Engl. summary).
- Muchnik E. E., Urbanavichus G. P. 2001. A record of Leptogium schraderi (Collembataceae, Lichenes) in Russia. *Bot. Zhurn.* 86(3): 120–121. (In Russ.).
- Orange A., James P. W., White F. J. 2001. *Microchemical methods for the identification of Lichens.* London: 101 p.
- Paukov A. G. 2009. The lichen flora of serpentine outcrops in the Middle Urals of Russia. *N. E. Naturalist.* 16 (Spec. Iss. 5): 341–350.
- Paukov A. G., Teptina A. Yu. 2012. New records of lichens from Middle Urals, Russia. *Folia Cryptog. Estonica.* 49: 39–43.
- Poryadina L. N. 2005. [Lichens]. *Raznoobrazie rastitelnogo mira Yakutii* [Diversity of plant world of Yakutia]. Novosibirsk: 126–149. (In Russ.).
- Poryadina L. N. 2007. Lichens of the Algama Basin (South Yakutia). *Sibirsk. Ekol. Zhurn.* 3: 417–420. (In Russ. with Engl. summary).

- Poryadina L. N. 2010. Lichens of steppe ecosystems of Central Yakutia. *Nauka i obrazovanie*. 2(58): 58–63. (In Russ. with Engl. summary).
- Sedelnikova N. V. 2013. Species diversity of lichen biota of the Altai-Sayan ecological region. *Rastitel'n. mir Aziatsk. Rossii*. 2(12): 12–54. (In Russ. with Engl. summary).
- Shiryaev A. G., Mikhalyova L. G. 2013. Aphyllophoraceous fungi (Basidiomycetes) in the tundra and forest-tundra of the Lena river delta and Novosibirsk islands (Arctic Yakutia). *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 47: 155–166. (In Russ. with Engl. summary).
- Skirina I. F. 2015. The list of lichens of Sikhote-Alin Strict Reserve (Russia). *Biota i sreda zapovednikov Dalnego Vostoka*. 3: 10–102. (In Russ. with Engl. summary).
- Søchting U., Figueras G. 2007. *Caloplaca lenae* sp. nov., and other *Caloplaca* species with caloploicin and vicanicin. *Lichenologist*. 39(1): 7–14.
- Tchabanenko S. I. 2002. *Konspekt flory lishaynikov yuga rossiyskogo Dalnego Vostoka* [Synopsis of the lichen flora of the south of the Russian Far East]. Vladivostok: 232 p. (In Russ.).
- Titov A. N. 1985. Calicioid lichens of Barguzinskiy and Baykalskiy strict reserves. *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 22: 191–200. (In Russ.).
- Titov A. N. 1990. Calicioid lichens of the Sayano-Shushenskiy Strict Reserve. *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 27: 110–113. (In Russ.).
- Tolpysheva T. Yu., Zhiryakova E. D. 1988. Lichens of *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr. and *P. koraiensis* Nakai. *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 25: 137–147. (In Russ.).
- Tretiax M., Nimis P. L. 1999. «Pleospora» aquatica, a new lichenicolous fungus on *Aspicilia supertegens* from Siberia. *Cryptog. Mycol.* 20(4): 283–289.
- Urbanavichene I. N., Palice Z. 2016. Rarely recorded lichens and lichen-allied fungi from the territory of the Baikal Reserve — additions for lichen flora of Russia. *Turczaninowia*. 19(1): 42–46.
- Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 1998. Lichens of the Baikal Strict Reserve (annotated list). *Flora i fauna zapovednikov*. 68: 1–55. (In Russ.).
- Urbanavichus G. P. 2010. *A checklist of the lichen flora of Russia*. St. Petersburg: 194 p. (In Russ.).
- Urbanavichus G. P. 2016. The genus *Scytinium* (Ach.) Gray (Collemales, lichenized Ascomycota) in the lichen flora of the Caucasus. *Bot. Vestn. Severn. Kavkaza*. 1: 56–71. (In Russ. with Engl. summary).
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2011. New records of lichens and lichenicolous fungi from the Ural Mountains, Russia. *Folia Cryptog. Estonica*. 48: 119–124.
- Vainshtein E. A., Ravinskaja A. P., Shapiro I. A. 1990. *Guide to lichen chemotaxonomy*. Leningrad: 152 p. (In Russ.).
- Velikanov A. V., Skirina I. F. 2012. Lichens of Lanzhinskiye Mountains (Okhotia). *Vestn. Severo-Vost. Nauchn. Tsentra DVO RAN*. 2: 69–77. (In Russ. with Engl. summary).
- Vershinina S. E., Himelbrant D. E., Kuznetsova E. S., Gabysheva L. M., Gabyshev E. M. 2012. The first data on lichen flora of State Nature Reserve Olyokminsky (Sakha-Yakutia Republic). *Vestn. Tversk. Gosud. Univ. Ser. Biol. Ekol.* 25(3): 138–149. (In Russ. with Engl. summary).
- Vershinina S. E., Himelbrant D. E., Kuznetsova E. S., Gabysheva L. M., Gabyshev E. M. 2015. Addition to the lichen flora of state nature reserve Olyokminsky

- (Sakha-Yakutia Republic). *Trudy Gosud. prirodnogo zapovednika «Olyokminskiy»*. 1: 90–106. (In Russ.).
- Yakovchenko L. S., Galanina I. A., Malashkina E. V., Bakalin V. A. 2013. Mosses and lichens in the minimally disturbed forest communities of the Lower Amur River area (Russian Far East). *Komarovskie chteniya*. 60: 9–68. (In Russ. with Engl. summary).
- Zhdanov I. S. 2013. Additions to the lichen flora of Central Siberian Biosphere Reserve (Krasnoyarsk Territory). *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 47: 200–214. (In Russ. with Engl. summary).
- Zhurbenko M., Ahti T. 2005. Contribution to the study of the lichen genera *Cladina* and *Cladonia* in the Russian Arctic, mainly from Taimyr Peninsula and Severnaya Zemlya. *Nova Hedwigia*. 81(1–2): 79–95.
- Zhurbenko M. P., Reynolds M. K., Walker D. A., Matveeva N. V. 2005. Lichens and lichenicolous fungi from the Kolyma delta region, Russian Arctic. *Graphis Scripta*. 17: 27–31.
- Zhurbenko M. P., Vershinina S. E. 2014. *Opegrapha bryoriae* sp. nov. and other lichenicolous fungi from Asian Russia. *Herzogia*. 27: 93–109.