

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ
НАХОДКИ

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ МХОВ ДЛЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2021 г. Е. Ф. Вильк^{1,*}, О. М. Афонина^{2,**}

¹ Институт биологических проблем Севера ДВО РАН
ул. Портовая, 18, Магадан, 685000, Россия

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

*e-mail: kelizavetaova@mail.ru

**e-mail: stereodon@yandex.ru

Поступила в редакцию 25.11.2020 г.

После доработки 12.12.2020 г.

Принята к публикации 16.02.2021 г.

В результате определения коллекции мхов, собранной Е.Ф. Вильк в 2020 году, выявлено 9 новых видов для территории Магаданской области, а также новые местонахождения для 15 редких видов. Особый интерес представляют находки редких видов *Schistidium frahmianum* и *Hygrohypnella bestii*. Для всех видов приводятся местонахождения и для некоторых кратко характеризуется их распространение. По имеющимся литературным данным и с учетом вновь полученных для флоры мхов Магаданской области на данный момент известно 412 видов.

Ключевые слова: мхи, новые и редкие виды, Магаданская область, Россия

DOI: 10.31857/S0006813621050070

Материалом для данной статьи послужили результаты, полученные, главным образом, в ходе обработки коллекции мхов, собранной Е.Ф. Вильк в 2020 г. на территории Магаданской области, а также частично при пересмотре неопределенных образцов, собранных Л.С. Благодатских и хранящихся в гербарии Института биологических проблем Севера (далее ИБПС) ДВО РАН (MAG). Сборы мхов осуществлялись на Сеймчанском и Ямском участках государственного природного заповедника “Магаданский” и в окрестностях озера Малык (Сусуманский район). Камеральная обработка образцов проводилась в лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН и в лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

В ходе исследования для флоры мхов Магаданской обл. было выявлено 9 новых видов, а также для 15 редких обнаружены новые местонахождения.

Среди новых видов особый интерес представляет находка такого редкого вида как *Schistidium frahmianum*, описанного с Чукотки (Очуга, Афонина, 2010) и позднее найденного в Якутии и на Аляске (Moss flora ..., 2017), а также восточноазиатского вида *Brachythecium dahuricum*. В фитогеографическом отношении интересными являются повторные находки редкого вида *Hygrohypnella bestii*, имеющего преимущественное распространение в Северной Америке, а на территории России известного на Камчатке, Курильских и Ко-

мандорских островах (Czernyadjeva, 2012), а также восточноазиатского вида *Dicranum pacificum*. Впервые были собраны некоторые нередкие виды, но со спорадической встречаемостью, такие как *Dicranodontium denudatum*, *Nyholmia obtusifolia*, *Timmia bavarica* и *T. megapolitana*, что, в какой-то степени, свидетельствует о недостаточной изученности территории Магаданской области в бриофлористическом отношении.

Названия видов даются в соответствии с “Check-list of Mosses of East Europe and North Asia” (Ignatov et al., 2006) и “An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus” (Hodgetts et al., 2020), а также с учетом отдельных таксономических обработок. Для некоторых видов указываются названия, под которыми они недавно приводились в литературе для Магаданской области. Для всех видов даются полные этикеточные данные, отмечается наличие спорофитов (S+) и кратко обсуждается их распространение. Образцы хранятся в гербарии ИБПС ДВО РАН (MAG), отдельные дублиеты – в гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE).

НОВЫЕ ВИДЫ ДЛЯ ОБЛАСТИ

Andreaea rupestris var. *sparsifolia* (J.E. Zetterst.) Sharp (*A. sparsifolia* J.E. Zetterst.) – Сусуманский р-н, окр. оз. Малык, устье р. Охандя, ледниковый

цирк по правому берегу реки, 63°34.074' с.ш., 147°52.439' в.д., 1364 м над ур. м., кустарничково-разнотравная тундра, на камнях у ручья, 28 VII 2020 (LE, MAG), S+. На территории России этот таксон указывается для Чукотки (Afonina, 2004) и Камчатки (Czernjadjeva, 2012), но его таксономическое положение пока не совсем ясное, некоторые авторы рассматривают его как самостоятельный вид (Frisvoll, Elvebakk, 1996), другие считают его экологической формой (Murray, 1987). На наш взгляд var. *sparsifolia* морфологически хорошо отличается от близкой var. *papillosa* (Lindb.) Podp. более крупными размерами и серповидно согнутыми листьями, но для решения вопроса о его таксономическом статусе необходимо проведение молекулярно-генетических исследований.

Brachythecium dahuricum Ignatov – Ольский р-н, Ямский континентальный участок заповедника, долина р. Ямы, 59°48.410' с.ш., 153°27.952' в.д., 78 м над ур. м., лишайничник лишайниково-моховый, на камне, 29 VIII 2020 (MAG). Вид описан по сборам из национального парка Алханай (Забайкальский край) (Ignatov, Milyutina, 2010), в настоящее время известно довольно широкое его распространение в Южной Сибири, в Амурской обл. и Хабаровском крае, а также он встречается в Монголии и Китае (Moss flora ..., 2020).

Dicranodontium denudatum (Brid.) E. Britton – Ольский р-н, Ямский континентальный участок заповедника “Магаданский”, окр. кордона “Халанчига”, 59°40.145' с.ш., 153°49.600' в.д., 33 м над ур. м., каменистый склон северо-восточной экспозиции, сообщество кедрового стланика с шиповником, на камнях, 30 VIII 2020 (MAG). Широко распространенный голарктический вид (Ignatov, Ignatova, 2003), но встречается спорадически.

Nyholmia obtusifolia (Brid.) Holmen et E. Warncke – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Среднего кордона, 63°41.954' с.ш., 153°19.945' в.д., 166 м над ур. м., тополево-чозениевый смородиново-шиповниковый хвощовый лес, на стволе тополя, 12 VII 2020 (MAG). Широко распространенный вид, на территории России встречается почти во всех регионах за исключением Арктики (Moss flora ..., 2018); на Дальнем Востоке распространен от Чукотки до Приморского края (Cherdantseva et al., 2018).

Oncophorus integerrimus Hedenäs – Ольский р-н, южное побережье полуострова Пьягина, 59°13' с.ш., 155°06' в.д., 68 м над ур. м., в осоково-разнотравно-моховом болоте, 19 VIII 1978, Л.С. Благодатских (LE, MAG), S+. Недавно описанный вид, в настоящее время, кроме Скандинавии (Hedenäs, 2017), известен в Великобритании (Rothero, 2020), на Аляске и в Канаде (Ellis et al., 2020); в России встречается в Мурманской обл., Ненецком АО (Ivanov et al., 2017), в Ханты-Мансийском НО (Sofronova et al., 2020) и в Бурятии (Ellis et al., 2019).

Rhabdoweisia fugax (Hedw.) Bruch et Schimp. – Ольский р-н, Ямский континентальный участок заповедника, окр. кордона “Халанчига”, 59°40.145' с.ш., 153°49.600' в.д., 33 м над ур. м., склон северо-восточной экспозиции, у водопада, 30 VIII 2020 (MAG), S+. В России известны многочисленные находки вида в европейской части – Мурманская обл., Кавказ, Урал, о. Кунашир (Ivanov et al., 2017); за ее пределами согласно E. Nyholm (1986) он довольно обычен в Европе и Макаронезии, встречается в Южной Африке, на Кавказе, в Мексике, Центральной и Южной Америке. Однако, следует отметить, что в связи с неоднозначным пониманием таксономического положения вида, ареал его нуждается в уточнении.

Schistidium frahmianum Ochyra et Afonina – Сусуманский р-н, берег оз. Малый в 100 м к юго-востоку от устья р. Малый-Сиен, 63°29.081' с.ш., 147°51.656' в.д., 950 м над ур. м., у ручейка, вытекающего из маленького озера, 23 VII 2020 (MAG), S+. Вид описан с Чукотки (Ochyra, Afonina, 2010), известны единичные находки в Якутии (Верхоянский хребет) и на Аляске (Moss flora ..., 2017).

Timmia bavarica Hessel. – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, 63°35.846' с.ш., 152°58.746' в.д., 214 м над ур. м., замшелый скалистый берег старого русла ручья Восходный, на камнях, 14 VII 2020 (MAG), S+. Широко распространенный вид, в России обычен в горных районах; на Дальнем Востоке приводится для Чукотки, Амурской обл., Сахалина и Командорских островов (Moss flora ..., 2017).

T. megapolitana Hedw. – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Нижнего кордона, правый берег р. Орлупча, 63°52.769' с.ш., 153°29.957' в.д., 161 м над ур. м., пойменный тополево-чозениевый кустарниковый лес, на гнилом выступающем корне чозении, заливаемой водой, 9 VII 2020 (MAG). Довольно распространенный, но нечастый вид в лесных районах Голарктики (Moss flora ..., 2017).

Новые местонахождения редких видов:

Amphidium asiaticum Sim-Sim, Afonina et M. Stech – Ольский р-н, Ямский континентальный участок заповедника, долина р. Ямы, 59°48.410' с.ш., 153°27.952' в.д., 78 м над ур. м., лишайничник березовый лишайниково-моховый, на камне, 29 VIII 2020 (MAG), S+. Ранее этот вид, распространенный преимущественно в Южной Сибири, в Магаданской обл. указывался для полуострова Кони (Vilk, Afonina, 2020).

Brachythecium erythrorrhizon Schimp. – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, 63°35.568' с.ш., 153°02.971' в.д., 197 м над ур. м., березовый лес с лишайницей, кустарниковый, разнотравно-хвощовый, на гнилом стволе упавшей лишайницы, 15 VII 2020 (MAG). Второе местонахождение

вида в Магаданской обл., впервые приводился из Ольского р-на (Blagodatskikh et al., 2019).

Dicranum pacificum Ignatova et Fedosov – Среднеканский р-н, правый берег р. Колыма, на границе с Сеймчанским участком заповедника, устье ручья Леяного, 63°43.893' с.ш., 153°23.595' в.д., 172 м над ур. м., ручей в распадке, на гнилом стволе ольховника, 10 VII 2020 (MAG). Восточноазиатский вид, ранее приводился по сборам Е.Ф. Вильк с Кава-Челомджинского участка заповедника (Ольский р-н) (Vilk, Afonina, 2020).

Didymodon ferrugineus (Schimp. ex Besch.) M.O. Hill – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, ручей Восходный, 63°35.846' с.ш., 152°58.746' в.д., 214 м над ур. м., замшелый скалистый берег старого русла ручья, на камнях, 14 VII 2020 (MAG). Первое указание о находке этого вида в области на горе Замковой опубликовано О.Ю. Писаренко и В.А. Бакалиным (Pisarenko, Bakalin, 2018).

D. validus Limpr. – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, ручей Восходный, 63°35.846' с.ш., 152°58.746' в.д., 214 м над ур. м., замшелый скалистый берег старого русла ручья, на камнях, 14 VII 2020 (MAG). В базе данных Флоры мхов России указан один образец, собранный Е.А. Игнатовой и М.С. Игнатовым в Сусуманском р-не в долине р. Худжах в 2015 г. (Ivanov et al., 2017). В России встречается довольно часто на Алтае, в Сибири, Якутии, Амурской обл. и Приморском крае.

Drepanium fastigiatum (Hampe) C.E.O. Jensen (*Drepanium recurvatum* (Lindb. et Arnell) G. Roth) – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, ручей Восходный, 63°35.846' с.ш., 152°58.746' в.д., 214 м над ур. м., замшелый скалистый берег старого русла ручья, на камнях, 14 VII 2020 (MAG). Один образец, собранный в Среднеканском р-не на горе Замковой О.А. Мочаловой в 2008 г., приводится в базе данных Флоры мхов России (Ivanov et al., 2017).

Drepanocladus polygamus (Schimp.) Hedenäs – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Нижнего кордона, 63°51.315' с.ш., 153°31.003' в.д., 147 м над ур. м., пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на вывороте корня, 8 VIII 2020 (MAG). Ранее вид указывался из окр. пос. Нелькоба в Тенькинском р-не (Blagodatskikh, 1984).

Grimmia elatior Bruch ex Bals.-Criv. et De Not. – Сусуманский р-н, окр. оз. Малык, ручей Оерчан, 63°29.233' с.ш., 147°55.030' в.д., 1033 м над ур. м., наледная поляна, на камнях у ручья, 28 VII 2020 (MAG). В Магаданской обл. была известна одна находка вида в верховьях р. Верина (Ягоднинский р-н) (Pisarenko, Bakalin, 2018).

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, берег Колымы, 63°34.778' с.ш., 152°59.734' в.д., 168 м над ур. м., старый листовничник кустарниково-кустарничковый разнотравно-хвощовый, на почве в понижении, 14 VII 2020 (MAG). Ранее для Магаданской обл. указывался из окр. пос. Адыгалах (Сусуманский р-н) (Pisarenko, Bakalin, 2018).

Hygrohypnella bestii (Renauld et Bryhn) Ignatov et Ignatova – Ольский р-н, Ямский континентальный участок заповедника, окр. кордона “Халанчига”, 59°40.126' с.ш., 153°49.834' в.д., 42 м над ур. м., склон северо-восточной экспозиции у небольшого водопада, 30 VIII 2020 (MAG). В базе данных Флоры мхов России зарегистрирован образец, собранный Е.В. Малашкиной в окр. Магадана в 2011 г. (Ivanov et al., 2017). Вид с амфицифическим распространением, на территории России кроме Магаданской обл. известен на Камчатке, Курильских и Командорских островах (Czernyadjeva, 2012), за пределами России довольно широко распространен в Северной Америке.

Mnium blyttii Bruch & Schimp. – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, правый берег ручья Восходный, 63°35.835' с.ш., 152°58.923' в.д., 243 м над ур. м., на почве у ручья, 14 VII 2020 (MAG). Для области впервые указывается для хр. Большой Анначаг (Ягоднинский р-н) (Pisarenko, 2015).

Myurella sibirica (Müll. Hal.) Reimers – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, ручей Восходный, 63°35.846' с.ш., 152°58.746' в.д., 214 м над ур. м., замшелый скалистый берег старого русла ручья, на камнях, 14 VII 2020 (MAG). Ранее вид приводился из этого же района, собранный на горе Замковой (Pisarenko, Bakalin, 2018).

Pseudohygrohypnum subeugyrium (Renauld et Cardot) Ignatov et Ignatova – Среднеканский р-н, Сеймчанский участок заповедника, окр. Верхнего кордона, каменистый берег по правому борту ручья Восходный, 63°35.835' с.ш., 152°58.923' в.д., 244 м над ур. м., на влажной почве между корней кустарников, 14 VII 2020 (MAG). Ранее в Магаданской обл. была известна единственная находка из окр. пос. Сибит-Тыэллах, научный стационар “Абориген” (Blagodatskikh, 1984). Вид включен в региональную Красную Книгу (Krasnaya..., 2019). В России встречается на Южном Урале, Таймыре, в Якутии, на Алтае и Дальнем Востоке (Czernyadjeva, 2003).

Pterigynandrum filiforme Hedw. – Ольский р-н, Ямский континентальный участок заповедника, правый берег р. Халанчига, 59°39.938' с.ш., 153°47.102' в.д., 48 м над ур. м., склон северо-западной экспозиции, на скалистом прижиме, 30 VIII

2020 (MAG). Впервые вид был собран на хр. Большой Анначаг (Ягоднинский р-н) (Pisarenko, 2015).

Warnstorfia trichophylla (Warnst.) Tuom. et T.J. Кор. — Сусуманский р-н, окр. оз. Малык, 63°29.233' с.ш., 147°55.030' в.д., 949 м над ур. м., на дне озера (глубина 6 м), 28 VII 2020, собр. Е.В. Хаменкова, В.В. Поспехов (MAG). Ранее была известна единственная находка вида из окр. оз. Джека Лондона (Pisarenko, 2015).

Специальные бриофлористические исследования на территории Магаданской области были начаты Л.С. Благодатских, в опубликованном ею конспекте флоры мхов приводится 234 вида (Blagodatskikh, 1984). Значительный вклад в изучение флоры мхов внесли исследования О.Ю. Писаренко и В.А. Бакалина, составленный ими список включал 365 видов (Pisarenko, Bakalin, 2018). Дальнейшее изучение мхов этого региона было продолжено Е.Ф. Вильк (Е.Ф. Кузнецова). На основании проведенных ею сборов, а также при обработке неопределенных коллекций, собранных ранее Л.С. Благодатских, опубликован ряд статей совместно с О.М. Афоной, в которых приводятся сведения о находках новых и редких видов для области (Blagodatskikh et al., 2019; Kuznetsova, Afonina, 2019; Vilk, Afonina, 2020). В результате на данный момент для флоры Магаданской области известно 412 видов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем искреннюю благодарность дирекции заповедника “Магаданский”, в особенности заместителю директора по научно-исследовательской работе И.Г. Утехиной, а также инспекторам В.С. Аммосову, А.И. Паршину и Ю.И. Паршину, Г.М. Бута (Сеймчанский участок) и С.В. Мондо (Ямский участок) за помощь в проведении полевых исследований. Также хотелось бы выразить признательность группе туристов под руководством В.В. Зарудного и туристической компании “Каюр Трэвел” и ее директору А.Н. Федорову за возможность провести сборы мхов на р. Яма.

Работа Е. Ф. Вильк выполнена за счет внутреннего конкурса ИБПС ДВО РАН для молодых ученых и при частичной поддержке гранта №19-05-00477А “Разработка климатохроностиграфической шкалы позднего плиоцена и плейстоцена субарктических районов Дальнего Востока”; исследования О.М. Афоной были выполнены при поддержке РФФИ (грант № 18-05-60093).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[Afonina] Афоной О.М. 2004. Конспект флоры мхов Чукотки. СПб. 260 с.
 [Blagodatskikh] Благодатских Л.С. 1984. Листостебельные мхи Колымского нагорья. Магадан. 47 с.
 [Blagodatskikh et al.] Благодатских Л.С., Кузнецова Е.Ф., Афоной О.М. 2019. Дополнения к флоре мхов

Магаданской области. — Бот. журн. 104 (6): 979–986. <https://doi.org/10.1134/S0006813619060036>
 Cherdantseva V.Ya., Pisarenko O.Yu., Ignatov M.S., Ignatova E.A., Fedosov V.E., Dudov S.V., Bakalin V.A. 2018. Mosses of the southern Russian Far East, an annotated check-list. — *Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation*. 7 (2): 53–81. <https://doi.org/10.17581/bp.2018.07206>
 [Czernyadjeva] Чернядьева И.В. 2003. Род *Hygrohypnum* (Amblystegiaceae, Musci) в России. — *Arctoa*. 12: 25–58.
 [Czernyadjeva] Чернядьева И.В. 2012. Мхи полуострова Камчатка. СПб. 459 с.
 Ellis L.T., Afonina O.M., Doroshina G.Ya., Agudelo C., Andriamiarisoa R.L., Asthana A.K., Gupta D., Gupta R., Rawat K.K., Sahu V., Aymerich P., Bednarek-Ochyra H., Brugués M., Ruiz E., Sáez L., Callaghan D.A., Caspari S., Drapela P., Dugarova O.D., Tubanova D.Ya., Erzberger P., Flores J.R., Suárez G.M., Fedosov V.E., Gospodinov G., Gradstein S.R., Reeb C., Jukonienė I., Subkaitė M., Kučera J., Lee G.E., Lombo Y.J., Suarez K.Y., Lebouvier M., Majumdar S., Müller F., Nagy J., Norhazrina N., Papp B., Plášek V., Pócs T., Puglisi M., Schäfer-Verwimp A., Shirzadian S., Singh D.K., Ștefănuț S., Torzewski K., van Melick H., Wolski G.J., Zander R.H. 2019. New national and regional bryophyte records. 58. — *Journal of Bryology*. 41 (1): 63–84. <https://doi.org/10.1080/03736687.2018.1559636>
 Ellis L.T., Afonina O.M., Atwood J.J., Bednarek-Ochyra H., Burghardt M., Dragičević S., Vuksanović S., Espinoza-Prieto B., Opisso J., Goga M., Bačkor M., Graulich A., Hugonnot V., Koroleva N.E., Chandini V.K., Manju C.N., Mufeed B., Natcheva R., Norhazrina N., Syazwana N., Peralta D.F., Plášek V., Popov S.Yu., Porley R.D., Rimac A., Alegro A., Vuković N., Koletić N., Šegota V., Sabovljević M.S., Schäfer-Verwimp A., Sérgio C., Ștefănuț S., Taha M.A., Abou-Salama U.Y., Wolski G.J. 2020. New national and regional bryophyte records, 62. — *Journal of Bryology*. 42 (1): 195–208. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1706311>
 Frisvoll A.A., Elvebakk A. 1996. Bryophytes. — In: *A catalogue of Svalbard plants, fungi, algae and cyanobacteria*. Norsk Polarinstitutt Skrifter. 198: 57–172.
 Hedenäs L. 2017. Scandinavian *Oncophorus* (Bryopsida, Oncophoraceae): species, cryptic species, and intra-specific variation. — *European Journal of Taxonomy*. 315: 1–34. <https://doi.org/10.5852/ejt.2017.315>
 Hodgetts N.G., Söderström L., Blockeel T.L., Caspari S., Ignatov M.S., Konstantinova N.A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N.E., Blom H.H., Bruggeman-Nannenga M.A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K.I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D.T., Hugonnot V., Kariyawasam I., Köckinger H., Kučera J., Lara F., Porley R.D. 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. — *Journal of Bryology*. 42 (1): 1–116. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1694329>
 Ivanov O.V., Kolesnikova M.A., Afonina O.M., Akatova T.V., Baisheva E.Z., Belkina O.A., Bezgodov A.G., Czernyadjeva I.V., Dudov S.V., Fedosov V.E., Ignatova E.A., Ivanova E.I., Kozhin M.N., Lapshina E.D., Notov A.A., Pisarenko O.Yu., Popova N.N., Savchenko A.N., Teleganova V.V., Ukrainskaya G.Yu., Ignatov M.S. 2017. The

- database of the Moss flora of Russia. — *Arctoa*. 26 (1): 1–10. <https://doi.org/10.15298/arctoa.26.01>
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Checklist of mosses of East Europe and North Asia. — *Arctoa*. 15: 1–130. <https://doi.org/10.1015298/arctoa.15.01>
- [Ignatov, Ignatova] Игнатов М.С., Игнатова Е.А. 2003. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1. М. С. 1–608.
- Ignatov M.S., Milyutina I.A. 2010. The genus *Brachythecium* (Brachytheciaceae, Musci) in Russia: comments on species and key for identification. — *Arctoa*. 19: 1–30.
- [Krasnaya...] Красная книга Магаданской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. 2019. Магадан: 356 с.
- Kuznetsova E.F., Afonina O.M. 2019. New moss records for the Magadan Region. — In: *New cryptogamic records*. 3. — *Novosti Sistematiki Nizshikh Rastenii*. 53 (1): 189–190. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2019.53.1>
- [Moss flora ...] Флора мхов России. Т. 2. Oedipodiales — Grimmiales. 2017. М. 560 с.
- [Moss flora ...] Флора мхов России. Т. 4. Bartramiales — Aulacomniales. 2018. М. 543 с.
- [Moss flora ...] Флора мхов России. Т. 5. Hypopterygiales — Hurnales (Plagiotheciaceae — Brachytheciaceae). 2020. М. 599 с.
- Murray B.M. 1987. Andreaeaceae. — In: *Illustrated moss flora of Arctic North America and Greenland*. 3. Andreaeobryaceae — Tetrarhizaceae. *Medd. Grønland, Biosci.* 23: 6–24.
- Nyholm E. 1986. *Illustrated Flora of Nordic Mosses*. Fasc. 1. Copenhagen; Lund. P. 1–72.
- Ochyra R., Afonina O.M. 2010. *Schistidium frahmianum* (Bryopsida, Grimmiaceae), a new arctic species from Beringia. — *Trop. Bryol.* 31: 139–143.
- Pisarenko O.Yu. 2015. Mosses of the Bolshoi Annachag Range (Magadan Province, Russian Far East). — *Arctoa*. 24 (1): 187–193. <https://doi.org/10.15298/arctoa.24.18>
- Pisarenko O.Yu., Bakalin V.A. 2018. Bryophyte flora of the Magadan Province (Russia) I. Introduction and the checklist of mosses. — *Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation*. 7 (2): 105–125. <https://doi.org/10.17581/bp.2018.07212>
- Rothero G. 2020. The genus *Oncophorus* in Britain and the addition of *O. integerrimus* Hedenäs to the British flora. — *Journal of Bryology*. 42 (3): 268–271. <https://doi.org/10.1080/03736687.2020.1771517>
- [Sofronova et al.] Софронова Е.В. (ред.), Афонина О.М., Бойчук М.А., Дорошина Г.Я., Федосов В.Э., Ганасевич Г.Н., Казакова М.В., Кузьмина Е.Ю., Лапшина Е.Д., Ликсакова Н.С., Попова Н.Н., Шильников Д.С., Смагин В.А., Вильк Е.Ф. 2020. Новые бриологические находки. 15. Арктоа. 29 (2): 219–239. <https://doi.org/10.15298/arctoa.29.16>
- [Vilk, Afonina] Вильк Е.Ф., Афонина О.М. 2020. Новые находки мхов в Магаданской области. — *Turczaninowia* 23 (2): 33–38. <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.23.2.5>

NEW AND RARE MOSS SPECIES FOR MAGADAN REGION

E. F. Vilk^{a, #} and O. M. Afonina^{b, ##}

^a *Institute of Biological Problems of North FEB RAS
Portovaya Str., 18, Magadan, 685000, Russia*

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

[#] *e-mail: kelizavetaova@mail.ru*

^{##} *e-mail: stereodon@yandex.ru*

As a result of examining the moss collection gathered by E.F. Vilk in summer of 2020 in Magadan Region, 9 species new to the flora of region were revealed, and new localities of 15 rare species were discovered. The findings of such rare species as *Schistidium frahmianum* and *Hygrohypnella bestii* are of special interest. Locations for all species are given, and the distribution of some species is briefly outlined. The moss flora of the Magadan Region comprises 412 species according to the literature and our newly obtained data.

Keywords: mosses, new and rare species, Magadan region, Russia

ACKNOWLEDGEMENTS

We are very grateful to the directorate of the Magadan Nature Reserve, especially to I.G. Utekhina, the Deputy Director for Science, and to rangers V. S. Ammosov, A. I. Parshin and Y.I. Parshin, G.M. Buta (Seimchan cluster) and S.V. Mondo (Yama cluster) for their comprehensive assistance with organization of the field works. Besides, we would like to thank the group of tourists led by V.V. Zarudny and the

Kayur Travel Company and A.N. Fedorov, its director, for the opportunity to collect mosses on the Yama River.

The study of E.F. Vilk was carried out with financial support of an internal competition of the IBPN FEB RAS for young researchers and with a partial support of grant 19-05-00477A “Development of the Late Pliocene and Pleistocene climatochronostigraphic scale of the subarctic regions of the Far East”; the work of O.M. Afonina was par-

tially supported by the Russian Foundation for Basic Research (grant 18-05-60093).

REFERENCES

- Afonina O.M. 2004. Moss flora of Chukotka. St.-Petersburg. 260 p. (In Russ.).
- Blagodatskikh L.S. 1984. Mkhi Kolymnskogo Nagoriya. [Mosses of Kolyma Upland]. Magadan. 47 p. (In Russ.).
- Blagodatskikh L.S., Kuznetsova E.F., Afonina O.M. 2019. Additions to the moss flora of Magadan region. — Bot. Zhurn. 104 (6): 979–986. <https://doi.org/10.1134/S0006813619060036>.
- Cherdantseva V.Ya., Pisarenko O.Yu., Ignatov M.S., Ignatova E.A., Fedosov V.E., Dudov S.V., Bakalin V.A. 2018. Mosses of the southern Russian Far East, an annotated check-list. — *Botanica Pacifica*. A journal of plant science and conservation. 7 (2): 53–81. <https://doi.org/10.17581/bp.2018.07206>
- Czernyadjeva I.V. 2003. The genus *Hygrohypnum* (Amblystegiaceae, Musci) in Russia. — *Arctoa*. 12: 25–58.
- Czernyadjeva I.V. 2012. Mosses of Kamchatka Peninsula. St. Petersburg. 459 p. (In Russ.).
- Ellis L.T., Afonina O.M., Doroshina G.Ya., Agudelo C., Andriamiarisoa R.L., Asthana A.K., Gupta D., Gupta R., Rawat K.K., Sahu V., Aymerich P., Bednarek-Ochyra H., Brugués M., Ruiz E., Sáez L., Callaghan D.A., Caspari S., Drapela P., Dugarova O.D., Tubanova D.Ya., Erzberger P., Flores J.R., Suárez G.M., Fedosov V.E., Gospodinov G., Gradstein S.R., Reeb C., Jukonienė I., Subkaitė M., Kučera J., Lee G.E., Lombo Y.J., Suarez K.Y., Lebouvier M., Majumdar S., Müller F., Nagy J., Norhazrina N., Papp B., Plášek V., Pócs T., Puglisi M., Schäfer-Verwimp A., Shirzadian S., Singh D.K., Ștefănuț S., Torzewski K., van Melick H., Wolski G.J., Zander R.H. 2019. New national and regional bryophyte records, 58. — *Journal of Bryology*. 41 (1): 63–84. <https://doi.org/10.1080/03736687.2018.1559636>
- Ellis L.T., Afonina O.M., Atwood J.J., Bednarek-Ochyra H., Burghardt M., Dragičević S., Vuksanović S., Espinoza-Prieto B., Opisso J., Goga M., Bačkor M., Graulich A., Hugonnot V., Koroleva N.E., Chandini V.K., Manju C.N., Mufeed B., Natcheva R., Norhazrina N., Syazwana N., Peralta D.F., Plášek V., Popov S.Yu., Porley R.D., Rimac A., Alegro A., Vuković N., Koletić N., Šegota V., Sabovljević M.S., Schäfer-Verwimp A., Sérgio C., Ștefănuț S., Taha M.A., Abou-Salama U.Y., Wolski G.J. 2020. New national and regional bryophyte records, 62. — *Journal of Bryology*. 42 (1): 195–208. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1706311>
- Frisvoll A.A., Elvebakk A. 1996. Bryophytes. — In: A catalogue of Svalbard plants, fungi, algae and cyanobacteria. Norsk Polarinstittutt Skrifter. 198: 57–172.
- Hedenäs L. 2017. Scandinavian *Oncophorus* (Bryopsida, Oncophoraceae): species, cryptic species, and intra-specific variation. — *European Journal of Taxonomy*. 315: 1–34. <https://doi.org/10.5852/ejt.2017.315>
- Hodgetts N.G., Söderström L., Blockeel T.L., Caspari S., Ignatov M.S., Konstantinova N.A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N.E., Blom H.H., Bruggeman-Nannenga M.A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K.I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D.T., Hugonnot V., Kariyawasam I., Köckinger H., Kučera J., Lara F., Porley R.D. 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. — *Journal of Bryology*. 42 (1): 1–116. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1694329>
- Ivanov O.V., Kolesnikova M.A., Afonina O.M., Akatova T.V., Baisheva E.Z., Belkina O.A., Bezgodov A.G., Czernyadjeva I.V., Dudov S.V., Fedosov V.E., Ignatova E.A., Ivanova E.I., Kozhin M.N., Lapshina E.D., Notov A.A., Pisarenko O.Yu., Popova N.N., Savchenko A.N., Teganova V.V., Ukrainskaya G.Yu., Ignatov M.S. 2017. The database of the Moss flora of Russia. — *Arctoa*. 26 (1): 1–10. <https://doi.org/10.15298/arctoa.26.01>
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Checklist of mosses of East Europe and North Asia. — *Arctoa*. 15: 1–130. <https://doi.org/10.1015298/arctoa.15.01>
- Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2003. Moss flora of the Middle European Russia. Vol. 1. Moscow. P. 1–608.
- Ignatov M.S., Milyutina I.A. 2010. The genus *Brachythecium* (Brachytheciaceae, Musci) in Russia: comments on species and key for identification. — *Arctoa*. 19: 1–30.
- Krasnaya kniga Magadanskoy oblasti. Redkiye i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnykh, rasteniy i gribov [Red Book of the Magadan Region. Rare and endangered species of animals, plants and fungi]. 2019. Magadan: 356 p. (In Russ.)
- Kuznetsova E.F., Afonina O.M. 2019. New moss records for the Magadan Region. — In: New cryptogamic records. 3. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 53 (1): 189–190. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2019.53.1>
- Moss flora of Russia. Vol. 2. Oedipodiales – Grimmiaceae. 2017. Moscow. 560 p. (In Russ and Engl.).
- Moss flora of Russia. Vol. 4. Bartramiales – Aulacomniales. 2018. Moscow. 543 p. (In Russ. and Engl.).
- Moss flora of Russia. Vol. 5. Hypopterygiales – Hypnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). 2020. Moscow. 599 p. (In Russ and Engl.).
- Murray B.M. 1987. Andreaeaceae. — In: Illustrated moss flora of Arctic North America and Greenland. 3. Andreaeobryaceae – Tetrarhizaceae. *Medd. Grönland, Biosci.* 23: 6–24.
- Nyholm E. 1986. Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 1. Copenhagen; Lund. P. 1–72.
- Ochyra R., Afonina O.M. 2010. *Schistidium frahmianum* (Bryopsida, Grimmiaceae), a new arctic species from Beringia. — *Trop. Bryol.* 31: 139–143.
- Pisarenko O.Yu. 2015. Mosses of the Bolshoi Annachag Range (Magadan Province, Russian Far East). — *Arctoa*. 24 (1): 187–193. <https://doi.org/10.15298/arctoa.24.18>
- Pisarenko O.Yu., Bakalin V.A. 2018. Bryophyte flora of the Magadan Province (Russia) I. Introduction and the checklist of mosses. — *Botanica Pacifica*. A journal of plant science and conservation. 7 (2): 105–125. <https://doi.org/10.17581/bp.2018.07212>
- Rothero G. 2020. The genus *Oncophorus* in Britain and the addition of *O. integerrimus* Hedenäs to the British flo-

- ra. — *Journal of Bryology*. 42 (3): 268–271.
<https://doi.org/10.1080/03736687.2020.1771517>
- Sofronova E.V. (ed.), Afonina O.M., Boychuk M.A., Doroshina G.Ya., Fedosov V.E., Ganasevich G.N., Kazakova M.V., Kuzmina E.Yu., Lapshina E.D., Liksakova N.S., Popova N.N., Shilnikov D.S., Smagin V.A., Vilk E.F. 2020. New bryophyte records. 15. — *Arctoa* 29: 219–239 (In Russ.)
<https://doi.org/10.15298/arctoa.29.16>
- Vilk E.F., Afonina O.M. 2020. New records of mosses from Magadan Region. — *Turczaninowia*. 23 (2): 33–38 (In Russ.).
<https://doi.org/10.14258/turczaninowia.23.2.5>