

ФЛОРА МХОВ НИЛОВОЙ ПУСТЫНИ (ВОСТОЧНЫЙ САЯН, РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)

© 2021 г. О. М. Афонина

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия
e-mail: stereodon@yandex.ru

Поступила в редакцию 31.05.2021 г.

После доработки 29.06.2021 г.

Принята к публикации 27.07.2021 г.

Приводится аннотированный список мхов для Ниловой Пустыни (Тункинский национальный парк, Республика Бурятия, Восточный Саян). Список, включающий 162 вида и одну разновидность, составлен на основе идентификации коллекции мхов, собранной автором во время кратковременных бриофлористических исследований в июле 2019 г. 7 видов приводятся впервые для флоры республики — *Anoetangium stracheyanum*, *Anobryum nitidum*, *Didymodon erosodenticulatus*, *Hedwigia emodica* var. *echinata*, *H. mollis*, *Homomallium japonico-adnatum*, *Pseudosymblypharis* cf. *bombayensis*, для четырех краснокнижных видов: *Gollania turgens*, *Haplocladium angustifolium*, *Pseudanomodon attenuatus*, *Struckia enervis* выявлены новые местонахождения. Обсуждается специфика флоры мхов Ниловой Пустыни, заключающаяся в относительно большой представленности азиатских, восточноазиатских и восточноазиатско-североамериканских видов.

Ключевые слова: мхи, флора, распространение, фитогеография, Нилова Пустынь, Тункинский национальный парк, Республика Бурятия, Восточный Саян, Россия

DOI: 10.31857/S0006813621100021

В июле 2019 г. кратковременные бриофлористические исследования были проведены в окрестностях небольшого пос. Нилова Пустынь (Ниловка), расположенном в Тункинском национальном парке (южные склоны Восточного Саяна, Тункинские гольцы). Это совершенно уникальное место, еще А.А. Еленкин в своем отчете о путешествии в 1902 г. в Саянских горах вместе с В.Л. Комаровым писал "... Нилова пустынь т.е. узкая и глубокая долина р. Ухе-Угуна, при впадении ее в Иркут, поражает богатством и красотой споровых" (Elenkin, 1902). Климат этого района умеренно континентальный, характерна продолжительная холодная зима и умеренно теплое лето. Наиболее холодный месяц — январь с температурой около -25°C , в июле $+15-20^{\circ}\text{C}$. Сборы мхов проводились в узкой долине р. Эхэ-Ухгунь ($51^{\circ}40'35"-51^{\circ}41'39"$ с.ш., $101^{\circ}39'39"-101^{\circ}40'57"$ в.д.), впадающей в р. Иркут. Склоны, окружающие долину реки, крутые, с выходами коренных пород или с замоховелыми каменными глыбами, иногда с участками каменных россыпей, покрыты лесами преимущественно смешанными (*Betula platyphylla*, *Pinus sibirica*, *Abies sibirica*). Основные доминанты напочвенного покрова в таких лесах — широко распространенные виды мхов: *Abiethinella abietina*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomiadelphus*

triquetrus, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Sanionia uncinata*, также заметную роль играют виды родов *Brachythecium*, *Plagiomnium*. Большое видовое разнообразие отмечено на замоховелых глыбах, которые очень характерны для этих лесов, и здесь были отмечены *Amphidium asiaticum*, *Anomodon minor* subsp. *integerrimus*, *Bartramia pomiformis*, *Bryoerythrophyllum ferruginascens*, *Distichium capillaceum*, *Homalia trichomanoides*, *Plagiomnium confertidens*, *Plagiothecium svalbardense*, *Thuidium assimilis* и др. Довольно разнообразный видовой состав мхов и на валежниках — это *Brothera leana*, *Haplocladium angustifolium*, *Oncophorus elongatus*, *Plagiomnium cuspidatum*, *P. rostratum*, *Ptilidium cristata-castrensis*, *Sanionia uncinata*, *Timmia austriaca* и др. Значительные площади на исследуемой территории занимают сосновые леса с подлеском из *Rhododendron dauricum*, моховой покров в них развит неравномерно, на почве обычны *Abietinella abietina*, *Dicranum fuscescens*, *D. japonicum*, *Mnium spinosum*, *Rhodobryum ontariense*, *Rhytidium rugosum*, также нередки *Brachythecium dahuricum*, *B. complanatum*; на камнях — *Grimmia pilifera*, *Hedwigia emodica*, *Tortula mucronifolia*. Довольно редко встречаются еловые леса, на правом берегу реки были проведены сборы во влажном березово-еловом лесу с багульником. Здесь в образовании мохово-

го покрова участвуют широко распространенные виды — *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilidium crista-castrensis*, а также *Aulacomnium palustre*, *Dicranum fragilifolium*, *Oncophorus elongatus*, *Plagiomnium cuspidatum*, виды рода *Brachythecium*. Береговые склоны по левому берегу реки часто скалистые, резко обрывающиеся в воду и практически недоступные. По берегам реки и в пойме встречаются заросли ивняков и ольховника, а также небольшие тополевыи рожицы. В ивняках и ольховниках мхи не образуют сомкнутого покрова, здесь были отмечены *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella lindbergii*, *Cratoneuron filicinum*, *Philonotis falcatum*; на камнях и крупных валунах у воды были собраны *Anomobryum concinatum*, *Bryoerythrophyllum ferruginascens*, *Bryum rutilans*, *Dichodontium pelucidum*, *Schistidium rivulare* и др. В тополевыи на стволах деревьев встречены *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Lewinskya elegans*, *Platydictia jungermannioides*, *Pylaisia polyantha*, *Zygodon sibiricus* и др. Самое высокое разнообразие мхов зарегистрировано на скальных выходах. Так на затененных влажных скалах наиболее часто встречаются — *Amphidium asiaticum*, *Brachythecium buchanani*, *Chionoloma cylindrotheca*, *Entodon concinnus*, *Isopterygiopsis catagonioides*, *Myuroclada maximowiczii*, *Plagiomnium confertidens*, *Rhodobryum roseum*, *Syntrichia submontana*, *Thuidium assimile*, а также виды родов *Didymodon*, *Schistidium*. На сухих и освещенных скалах преобладают ксерофиты — *Aloina rigida*, *Buckia vaucheri*, *Encalypta ciliata*, *E. pilifera*, *Hypnum cupressiforme*, *H. leptothallum*, *Leptopterigynandrum incurvatum*, *Syntrichia pagorum*, *Trichostomum crispulum* и др.

Небольшая территория исследования в бриофлористическом отношении оказалась очень интересной и довольно разнообразной. Первые сборы мхов здесь были проведены А.А. Еленкиным в 1902 г. во время экспедиции в Восточном Саяне. Коллекцию мхов, собранную им, определили В.Ф. Бротерус и Л.И. Савич, и результаты были опубликованы (Brotherus, Savicz, 1932). Для Ниловой Пустыни приводится 18 видов мхов, из них 3 вида мной не были собраны, это *Bartramia ithyphilla*, *Didymodon fallax*, *Syntrichia ruralis*. Образец, на основании которого указывался *Brachythecium turgidum*, был мной переопределен как *B. dahuricum*. В 1960 г. однодневные бриофлористические исследования в этом районе проводил Л.В. Бардунов. Полученные результаты были включены в монографию “Листостебельные мхи Восточного Саяна” (Bardunov, 1965). Кроме уже известных данных в этой работе для Ниловой Пустыни приводятся 6 дополнительных видов — *Anacamptodon latidens*, *Drepanocladus aduncus*, *Campyllum hispidulum*, *Dichodontium denudatum*, *Leucodon sciurioides*, *Plagiomnium ellipticum*. Следует отметить, что в настоящее время в отношении систематического положения *Campyllum hispidulum* (Brid.) Mitt.

(*Campyllum hispidulum* (Brid.) Ochyra, *Campylophyllum hispidulum* (Brid.) Hedenäs) нет однозначного мнения, в приводимом здесь аннотированном списке он рассматривается в качестве синонима *Campyllum sommerfeltii*. Кроме того, Бардунов приводит для Восточного Саяна виды с широким распространением на данной территории без конкретных указаний местонахождений, эти виды мной не учитывались при составлении списка мхов для Ниловой Пустыни.

В результате обработки собранных материалов с учетом имеющихся литературных данных для исследованной территории составлен аннотированный список мхов, включающий 162 вида, из них 7 видов являются новыми для флоры Республики Бурятия — *Anoetangium stracheyanum*, *Anomobryum nitidum*, *Didymodon erosodenticulatus*, *Hedwigia emodica* var. *echinata*, *H. mollis*, *Homomallium japonico-adnatum*, *Pseudosymblepharis* cf. *bombayensis*, в списке они отмечены звездочкой, выявлены новые местонахождения для четырех краснокнижных видов: *Gollania turgens*, *Haplocladium angustifolium*, *Pseudanomotodon attenuatus*, *Struckia enervis*. Виды в списке приводятся в алфавитном порядке, названия даны согласно “Списку мхов Восточной Европы и Северной Азии” (Ignatov et al, 2006) и “An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus” (Hodgetts et al., 2020) с учетом последних таксономических обработок. Для некоторых видов, названия которых изменились в последнее время, приводятся синонимы. После названия вида приводятся местообитания и курсивом коллекторский номер; для широко распространенных видов дается общая характеристика, для редких приводится краткий комментарий, касающийся главным образом распространения. Поскольку бриофлористические исследования в заказнике имели кратковременный характер, встречаемость видов в списке не указывается.

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch. — На территории исследования обычный, довольно распространенный вид, часто образует чистые покрытия на каменных глыбах и выходах коренных пород, в сухих сосновых рододендроновых лесах. Также указывается по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Aloina rigida (Hedw.) Limpr. — Замоховелые глыбы в основании склона и скальные выходы, в нишах на мелкозем и на небольших скальных уступах, 0319(fr.); 0419(fr.).

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — Скальные выходы в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519.

Amphidium asiaticum Sim-Sim, Afonina et M. Stech — На выходах скальных пород в березово-пихотниковом лесу в распадке на склоне, 0119(fr.); на скалах по левому берегу реки, 0519(fr); смешанный березово-сосновый лес, в основании ствола

березы, 0919; затененные влажные скалы в основании склона, 1619(fr). Образует чистые дерновинки или с небольшой примесью *Chionoloma cylindrotheca*, *Schistidium* sp., *Herbertus aduncus*. Вид недавно описан из Монголии (Sim-Sim et al., 2017), для Бурятии приводится с о-ва Большой Колтыгей (Чивыркуйский залив) (Czernyadjeva, Ignatova, 2017); на территории России известен в Забайкальском крае, где является нередким видом (Afonina et al., 2017), недавно был обнаружен в Республике Хакасия (Kalinina (Sergeeva), Lavrskiy, 2020). Ареал вида пока недостаточно хорошо выявлен.

Anacamptodon latidens (Besch.) Broth. — Смешанный долинный лес, в нижней части и в основании ствола тополя, 15 VII 1960. Для Ниловой Пустыни указывается Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965, 1974), в моих сборах отсутствует. Восточноазиатский вид, в Бурятии известны также находки на р. Снежная, в окрестностях поселков Выдрино и Танхой и на территории Байкальского заповедника (Czernyadjeva, 2007).

**Anoetangium stracheyanum* Mitt. — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, 0319. Восточноазиатско-североамериканский вид, в России обычен на юге Приморского края, в Хабаровском крае и Амурской обл., на западе доходит до Иркутской обл.; за пределами России известен из Китая, Кореи, Японии, Вьетнама, Индии, Бирмы, востока Северной Америки (Ignatova, 2009).

Anomobryum concinnatum (Spruce) Lindb. — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, 0319, 1619; скальные выходы, 0419, 0519; валуны по берегу реки, у воды, 1319. Встречается обычно в небольшой примеси среди других мхов, реже образует мелкие чистые дерновинки. Ранее для Ниловой Пустыни приводился Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965).

**A. nitidum* (Mitt.) A. Jaeger — Сосняк рододендроновый на склоне, 0819. Восточноазиатский вид, в России выявлен на Алтае, в Забайкальском крае, на о-ве Беринга, в Амурской обл. и в Приморье; за ее пределами известен в Бутане, Бирме, Индии, Японии, Непале, Пакистане (Czernyadjeva, Ignatova, 2018).

Anomodon minor (Hedw.) Fűrnr. subsp. *integerrimus* (Mitt.) Z. Iwats. — Распространенный вид на исследуемой территории, обычно образует покрытия в лесу на замоховелых глыбах и выходах коренных пород.

Aulacomnium palusre (Hedw.) Schwägr. — Смешанный березово-еловый лес с багульником, 1419. Также указывается по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Barbula unguiculata Hedw. — На камнях на берегу реки у воды, s.n.

Bartramia ithyphylla Brid. — Приводится по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932), в моих сборах отсутствует, данных по экологии нет.

B. pomiformis Hedw. — Березовый папоротниковый лес с замоховелыми каменными глыбами и выходами коренных пород в распадке на склоне, в нишах среди глыб, 0119, 0319(fr).

Brachythecium baicalense Ignatov — Березовый лес на склоне, на замоховелой каменной глыбе, 0619. Довольно редкий вид, известен на юге Сибири, в Приморском крае, на Сахалине, Курилах; на западе доходит до Кемеровской обл. и Алтая (Ignatov, 2020).

B. buchananii (Hook.) A. Jaeger — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, с примесью *Didymodon erosodenticulatus*, 1119; влажные затененные выходы коренных пород в основании склона, 1619. Восточноазиатский вид, на территории Бурятии известен в Чивыркуйском заливе на о-ве Большой Колтыгей (Czernyadjeva, Ignatova, 2017), в Алтайском заказнике (Afonina, 2019), в бывшем Ацульском заказнике (Tubanov et al., 2021); в России часто встречается на юге Дальнего Востока, в Южной Сибири и редко на Алтае, изолированные находки известны на Камчатке, в Якутии и на Среднем Урале (Ignatov, 2020).

B. cirrosum (Schwägr.) Schimp. — Березовый папоротниковый лес в распадке на склоне с каменными глыбами и выходами коренных пород, 0119; на камнях в основании склона, 0319; смешанный березово-сосновый лес, в основании ствола березы, 0919.

B. complanatum Broth. — Березовый лес, на замоховелой каменной глыбе, 0619; сосняк рододендроновый, на почве, 0819, образует обширную дерновинку с небольшой примесью *Rhodobryum ontariense*. Восточноазиатский вид, впервые в Бурятии обнаружен в Джергинском заповеднике (Tubanov et al., 2006), Нилова Пустынь — его второе местонахождение в республике. В России *B. complanatum* распространен преимущественно на юге Сибири и Дальнего Востока; за ее пределами единичные находки известны в Японии, Китае и в Монголии (Ignatov, 2020).

B. dahuricum Ignatov — Сосновый рододендроновый лес, на почве, 0819(fr.); смешанный березово-еловый лес с багульником, на валежнике, с *Plagiomnium cuspidatum*, 1419. Восточноазиатский вид, в Бурятии известен в Джергинском заповеднике, в Окинском р-не (пос. Орлик) (Ignatov, Milyutina, 2010) и в Алтайском заказнике (Afonina, 2019); довольно обычен в засушливых районах Забайкалья (Afonina et al., 2017), недавно был обнаружен в Хакасии (Kalinina (Sergeeva), Lavrskiy, 2020); за пределами России встречается в Монголии и Китае (Ignatov, 2020).

B. rotaezanum De Not. — Выходы коренных пород в основании склона на левом берегу реки, 0519(fr).

B. salebrosum (Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr) Schimp. — На валуне на берегу реки, 1319(fr.).

Brothera leana (Sull.) Müll. Hal. — Сосняк рододендроновый на склоне, на поваленном стволе дерева, 0819. Восточноазиатско-североамериканский вид. В Бурятии известен из окрестностей поселков Аршан и Монды (Ivanov et al., 2017) и из бывшего Ацульского заказника (Tubanov et al., 2021); в России встречается в Южной Сибири и на юге Дальнего Востока (Ignatov et al., 2006); за ее пределами в Восточной Азии (Гималаи, Китай, Тайвань, Корея, Япония), а также на востоке США, в Мексике и Гватемале, единичные находки известны в Восточной Африке (Gao et al., 1999; Ireland, 2007).

Bryobrittonia longipes (Mitt.) D.G. Horton — Основание склона у дороги с нарушенным слабо задернованным растительным покровом, 1719.

Bryoerythrophyllum ferruginascens (Stirt.) Giacom. — Березовый папоротниковый лес с каменными глыбами и выходами коренных пород в распадке на склоне, на поверхности камней, 0119; замоховелые глыбы в основании склона, 0319; скальные выходы, 0419; на валуне на берегу реки, 1319.

B. inaequalifolium (Taylor) R.H. Zander — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419. В России редкий вид, известны его единичные находки в Республике Алтай, Забайкальском крае, в Бурятии (Fedosov, Ignatova 2008), Тыве, Амурской обл. и в Приморье (Ivanov et al., 2017).

B. recurvirostrum (Hedw.) P.C. Chen (*Didymodon rubellus* Bruch, Schimp. et W. Gümbel) — Замоховелые глыбы в основании склона, 0319; скальные выходы, 0419; 0519. Также указывается по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Bryum argenteum Hedw. — Скальные выходы, на мезоземе, 0419; 0719.

B. lonchocaulon Müll. Hal. — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419(fr.). Вторая находка вида на территории Республики Бурятия, впервые он указывался для долины р. Сорок (Окинский р-н) (Afonina, Tubanova, 2010).

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. — На валуне на берегу реки, у воды, 1319; 1819 (с обильно развитыми выводковыми нитями).

B. rutilans Brid. — На мезоземе на валунах по берегу реки, 1319.

Buckia vaucheri (Lesq.) D. Rios, M.T. Gallego et J. Guerra — Замоховелые глыбы в основании склона, 0319; сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119; затененные влажные скалы в основании склона, 1619.

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenäs — Обрас-тает валуны на берегу реки, 1319; заросли ивняка на галечнике, 1819.

Campylidium sommerfeltii (Myrin) Ochyra — Смешанный березово-еловый лес с багульником, на валежнике, в примеси к *Haplocladium angustifolium*, 1419.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — Березовый папоротниковый лес в распадке, на почве у основания ствола березы, 0119(fr.).

Chionoloma cylindrotheca (Mitt.) M. Alonso, M.J. Cano et J. A. Jiménez (*Chionoloma daldinianum* (De Not.) M. Alonso, M.J. Cano et J.A. Jiménez, *Oxystegus daldinianus* (De Not.) Köckinger, O. Werner et Ros) — На замоховелой каменной глыбе в сосняке рододендроновом, 0819; смешанный березово-сосновый лес, в основании ствола березы, 0919; на затененных выходах коренных пород, 1619. Впервые для России вид приводился для Кавказа как *Oxystegus daldinianus* (Ignatova et al., 2012); затем был найден в Бурятии в Тункинской долине (Ellis et al., 2018). Позднее *Oxystegus daldinianus* был переведен в род *Chionoloma* (Alonso et al., 2018), а затем синонимизирован с *Chionoloma cylindrotheca* (Alonso et al., 2019).

C. tenuirostre (Hook. et Taylor) M. Alonso, M.J. Cano, J.A. Jiménez (*Oxystegus tenuirostris* (Hook. et Taylor) A.J.E. Sm. — Довольно обычный вид на исследуемой территории, чаще встречается как примесь в смешанных моховых дерновинках, но иногда образует небольшие чистые группировки на каменных глыбах, на скальных выходах коренных пород.

Claopodium pellucinerve (Mitt.) Best — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, в небольшой примеси в смешанной моховой дерновине, 0319; смешанный березово-сосновый лес, в основании ствола березы, в примеси к *Didymodon* cf. *icmadophilus*, 0919. Восточноазиатско-североамериканский вид, в России распространен на юге Сибири и Дальнего Востока, единичные находки известны на Камчатке и Командорских островах (Ignatov, Ignatova, 2020c).

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — Скалы по левому берегу реки, 0519; затененные влажные скалы в основании склона, 1619. Приводится также по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce — На валунах на берегу реки, у воды, 1319; галечник по берегу реки с зарослями ивы и ольховника, 1819.

Cynodontium asperifolium (Lindb. et Arnell) Paris — Березовый папоротниковый лес в распадке на склоне, на поверхности каменной глыбы, 0119(fr.); скальные выходы на склоне, 0719(fr.). Приводится также по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

C. strumiferum (Hedw.) Lindb. — Березовый папоротниковый лес в распадке на склоне, на выходе коренных пород, 0119(fr.).

Cyrtomium hymenophylloides (Huebener) T.J. Kop. — На валуне на берегу реки, в небольшой примеси в смешанной дерновинке, 1319; скалы в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519.

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. — На валуне на берегу реки, в примеси к *Myuroclada longiramea*, 1319.

Dicranella grevilleana (Brid.) Schimp. — Основание склона с нарушенным слабо задернованным растительным покровом, 1719.

D. heteromalla (Hedw.) Schimp. — Основание склона с нарушенным слабо задернованным растительным покровом, 1719(fr.).

D. varia (Hedw.) Schimp. — Обочина дороги, 1019; основание склона с нарушенным слабо задернованным растительным покровом, 1719(fr.).

Dicranodontium denudatum (Brid.) E. Britton — Тенистые прибрежные скалы, на полого наклоненной поверхности камней со слоем мелкоземно-гумусного материала, *s.n.* Приводится Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965), в моих сборах отсутствует.

Dicranum cf. flagellare Hedw. — На большом валуне в березовом лесу, 0619.

D. fragilifolium Lindb. — Березовый папоротниковый лес на склоне в распадке с замоховелыми каменными глыбами, на валежнике, 0219; смешанный березово-еловый лес с багульником, на валежнике, 1419.

D. fuscescens Turner. — Сосняк рододендроновый на склоне, 0819; затененные влажные скалы в основании склона, 1619.

D. japonicum Mitt. — Сосняк рододендроновый на склоне по правому берегу реки, 0819. Довольно редкий восточноазиатский вид, распространен в Южной Сибири, на российском Дальнем Востоке, в Китае, Корее и Японии (Tubanova et al., 2017).

D. scoparium Hedw. — Березовый папоротниковый лес в распадке на склоне с замоховелыми каменными глыбами, на почве, 0119(fr.). Также указывается по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Didymodon anserinocapitatus (X.J. Li) R.H. Zander — Скалы по левому берегу в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519. Редкий восточноазиатско-североамериканский вид, впервые в Бурятии был обнаружен в Джергинском заповеднике (Sofronova et al., 2016), Нилова Пустынь — второе местонахождение в республике. В России известен в Красноярском крае, Хакасии, Алтае, Забайкальском крае; за ее пределами в Казахстане, Китае, Монголии, США (Otnyukova, 2002; Jiménez, 2006).

**D. erosodenticulatus* (Müll. Hal.) K. Saito — Сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и

акации, 1119. Редкий восточноазиатский вид, для Бурятии приводится впервые, на территории России встречается на Алтае, в Забайкальском и Приморском краях (Afonina et al., 2010) и Командорских островах (Fedosov et al., 2012); за ее пределами известны отдельные находки в Восточной Азии (Япония, Китай, Корея, Гималаи).

D. fallax (Hedw.) R.H. Zander (*Barbula fallax* (Brid.) Brid.) — Приводится по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932), в моих сборах отсутствует.

D. ferrugineus (Schimp. ex Besch.) M.O. Hill — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419; смешанный березово-сосновый лес, в основании ствола березы, 0919. Образует довольно обширные чистые дерновинки или с примесью *Anomodon minor* subsp. *integerrimus*, *Brachythecium cirrosum*, *B. dahuricum* и др.

D. glaucus Ryan — Замоховелые каменные глыбы в основании склона по правому берегу реки, 0319; сосняк рододендроновый на склоне, на камнях, 0819; затененные влажные скалы в основании склона, 1619. В собранных образцах представлены довольно крупные и практически чистые дерновинки, обычно в других регионах этот вид встречается в небольшой примеси среди других мхов. Редкий вид, распространен преимущественно в Европе; для Бурятии ранее приводился для островов Ушканьего архипелага и Чивыркуйского залива (Czernyadjeva, Ignatova, 2017); известны единичные находки в Иркутской обл., Забайкальском крае, на Камчатке и в Приморском крае (Ignatova, Ignatov, 2007; Czernyadjeva, 2012); за ее пределами довольно широко распространен в Европе и недавно был обнаружен в Монголии (Sofronova et al., 2016).

D. hedysarififormis Otnyukova — Скальные выходы, на мелкозем в примеси к *Schistidium pulchrum*, 0519; на скалах с зарослями осины, березы и акации, 1519.

D. icmadophilus (Schimp. ex Müll. Hal.) K. Saito — Очень полиморфный, наиболее часто встречающийся вид данного рода, характерный для мохового покрова скальных выходов, замоховелых валунов, образует довольно обширные чистые покрытия или с примесью *Distichium capillaceum*, *Didymodon ferrugineus*, *Rhodobryum* sp. и др.

D. rigidulus Hedw. — На замоховелом валуне на берегу реки, 1319.

D. validus — Замоховелые глыбы в основании склона по правому берегу реки, с примесью *D. ferrugineus*, 0319.

D. zanderi Afonina et Ignatova — Березовый папоротниковый лес с каменными глыбами и выходами коренных пород в распадке, на замоховелых глыбах, 0119, 0319; сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119. Вид сравнительно недавно описан из Забайкальского края,

где в настоящее время выявлено его широкое распространение. Он также известен на Алтае, Анабарском плато, в центральной Якутии, Бурятии, на Чукотке, Камчатке, в Приморском крае (Afonina, Ignatova, 2007a; Fedosov et al., 2011; Czernyadjeva, 2012); за пределами России — в Китае и Монголии (Bai et al., 2008; Tsegmed, 2010).

Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — На территории исследования распространённый вид, растёт на скалах и других каменистых субстратах, в нишах между каменных глыб, на почве, также на валежнике и в основании стволов деревьев.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. — На берегу горячего источника, 15 VII 1960. Приводится Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965), в моих сборах отсутствует.

Encalypta ciliata Hedw. — На скалах, на мелкозем в трещинах и нишах, 0419; 0519; 1219(fr.).

E. pilifera Funck — Скалы, в трещинах на мелкозем, 1519(fr.); 1619(fr.).

Entodon concinnus (De Not.) Par. — Замоховелые затенённые скалы в основании склона 1219; 1619. Приводится также по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932),

E. schleicheri (Schimp.) Demeter — На территории исследования довольно распространённый вид, растёт на каменных глыбах, на скальных выходах, в лесу на валежнике, образует обширные чистые дерновинки, часто со спорофитами. Приводится также по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Entosthodon pulchellus (H. Philib.) Brugués — Скальные выходы по правому берегу реки, на мелкозем, 0419(fr.); сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119; скалы с зарослями осины, березы и акации, 1519(fr.).

Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov et Huttunen — Березовый папоротниковый лес, на выходах коренных пород, 0119(fr.). Довольно часто встречается как примесь в смешанных моховых дерновинках.

Fabronia ciliaris (Brid.) Brid. — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419; сосняк рододендроновый на крутом склоне, 0819; сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119. Указывается также Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965).

Fissidens bryoides Hedw. — Скальные выходы, 0419(fr.); 0519(fr.).

Flexitrichum gracile (Mitt.) Ignatov et Fedosov — Березовый папоротниковый лес на склоне в распадке, на валежнике, 0219.

Fontinalis antipyretica Hedw. — В воде ручья, образует густые заросли, s.n.

Funaria hygrometrica Hedw. — Основание склона с нарушенным слабо задернованным растительным покровом, 1719(fr.).

Gollania turgens (Müll. Hal.) Ando — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, 0319. Восточноазиатско-североамериканский вид, включен в Красную книгу Республики Бурятия (Red ..., 2013). Ранее в Бурятии было известно одно местонахождение в долине р. Сорок (Окинский р-н) (Afonina, Tubanova, 2010), находка в Ниловой Пустыне является второй. На территории России *Gollania turgens* кроме Бурятии встречается на Алтае, в Иркутской обл., Якутии, Забайкальском крае, на Сахалине; за ее пределами в Северной Америке, Китае, Японии, Непале (Red ..., 2013).

Grimmia elatior Bruch ex Bals.-Criv et De Not. — На валуне на берегу реки, 1319.

G. longirostris Hook. — Березовый лес на склоне, на поверхности каменной глыбы, 0619(fr.); скальные выходы на склоне, 0719.

G. pilifera P. Beauv. — Сосняк рододендроновый на склоне, на камнях, 0819; сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119; скалы в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519. Восточноазиатско-североамериканский вид, довольно широко распространённый в Южной Сибири и на юге российского Дальнего Востока.

Gymnosomum aeruginosum Sm. — Замоховелые глыбы в основании склона по правому берегу реки, 0319. Образует небольшую дернинку с примесью *Hydrogonium amplexifolium* и *Didymodon* sp.

Haplocladium angustifolium (Hampe et Müll. Hal.) Broth. — Смешанный березово-еловый лес с багульником, на валежнике, 1419. Вид включен в Красную книгу Республики Бурятия (Red ..., 2013), на территории республики известен из нескольких местонахождений — окр. с. Зун-Мурино (Тункинский р-н), окр. пос. Наушки (Кяхтинский р-н) и окр. с. Малый Куналей (Бичурский р-н), недавно был обнаружен в Алтае в заказнике (Afonina, 2019) и в сборах С.Г. Казановского из Байкальского заповедника (неопубл. данные); в России встречается на Алтае, обычен в Забайкальском крае и на Дальнем Востоке.

Hedwigia czernyadjevae Ignatov, Ignatova et Fedosov — На валуне на берегу реки, 1319(fr.). Впервые для Бурятии приводится по образцу, собранному Егоровым в Булуктуевском руднике “Горка” 18 IX 1941 (Afonina et al., 2017). В настоящее время выявлено распространение этого недавно описанного вида в южной части Восточной Сибири (Якутия, Бурятия, Забайкальский край) и Хабаровском крае (Буреинский заповедник) (Ignatova, Ignatov, 2018). На основании имеющихся данных ареал вида можно характеризовать как азиатский.

H. emodica Hampe ex Müll. Hal. var. *emodica* — Сосняк рододендроновый, на камнях, 0819(fr.); затененные влажные скалы в основании склона, 1619.

**H. emodica* var. *echinata* Ignatova et Ignatov — Березовый лес, на каменной глыбе, 0619(fr.). Эта разновидность ранее была известна только на юге российского Дальнего Востока (Ignatova, Ignatov, 2018).

**H. mollis* Ignatova, Ignatov et Fedosov — Замоховелые глыбы в основании склона по правому берегу реки, 0319(fr.); скалы в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519(fr.). На территории России вид распространен преимущественно в европейской части, в азиатской был известен только на Алтае (Ignatova, Ignatov, 2018).

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — На замоховелых глыбах в смешанном лесу, 0119; на валуне на берегу реки, 1319. Ранее приводился для Ниловой Пустыни Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965).

Homomallium connexum (Cardot) Broth. — Сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119. Восточноазиатский вид, ранее в Бурятии был известен только из Джергинского заповедника (Sofronova et al., 2016); в России встречается в Южной Сибири и на Дальнем Востоке; за ее пределами в Японии, Корее, Китае (Ignatov, Ignatova, 2013).

**H. japonico-adnatum* (Broth.) Broth. — Смешанный березово-сосновый лес, в основании ствола березы, 0919; на валуне на берегу реки у воды, 1319. Восточноазиатский вид, в России был известен только по отдельным сборам в Приморском крае; за ее пределами встречается в Японии, Кореи и Китае (Ignatov, Ignatova, 2013).

Hydrogonium amplexifolium (Mitt.) P.C. Chen — Замоховелые глыбы в основании склона по правому берегу реки, 0319. Редкий вид, на территории России известны единичные находки на Алтае, в Якутии, на Таймыре и Забайкальском крае; для Бурятии впервые приводится из Окинского р-на (приблизительно в 25 км ЗЮЗ пос. Монды) (Ellis et al., 2018), Нилова Пустынь — второе местонахождение в республике.

Hypohypnum luridum (Hedw.) Jenn. — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, 0319; сырые затененные скалы, 1919.

Hylocomiadelphus triquetrus (Hedw.) Ochyra et Stebel (*Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.) — Обычный вид на исследуемой территории, образует напочвенное покрытие в лесах вместе с *Hylocomium splendens*, *Abietinella abietina* и *Ptilium crista-castrensis*, а также растет на валежнике и каменных глыбах.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel (*Hylocomium proliferum* (Brid.) Lindb.) —

Довольно обычный и широко распространенный вид, растет на почве в лесах и образует покрытия вместе с другими мхами на поверхности камней и затененных скальных выходах. Указывается также по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Hymenostilium recurvirostrum (Hedw.) Dixon — Замоховелые глыбы в основании склона по правому берегу реки, 0319(fr.).

Hypnum cupressiforme Hedw. — на скальных выходах, 0419, 0519.

H. leptothallum Müll. Hal. (*Eurohypnum leptotal-lum* (Müll. Hal.) Ando) — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419; сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119. Восточноазиатский вид, в России встречается в Южной Сибири (особенно широко распространен в Забайкальском крае) и на юге Дальнего Востока (Afonina et al., 2017).

Isopterygiopsis catagonioides (Broth.) Ignatov et Ignatova — Затененные влажные скалы в основании склона, 1619. На основании молекулярно-филогенетического анализа и совокупности морфологических признаков выявлено, что растения из азиатской части России и сопредельных территорий, ранее приводимые как *Isopterygiopsis muelleriana* (Schimp.) Z. Iwats., следует относить к *I. catagonioides* (Ignatov, Ignatova, 2020a).

Jochenia pallescens (Hedw.) Hedenäs, Schlesak et D. Quandt (*Stereodon pallescens* (Hedw.) Mitt.) — Замоховелые глыбы в основании склона по правому берегу реки, 0319.

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson — Основание склона с нарушенным слабо задернованным растительным покровом, 1719.

Leptopterigynandrum incurvatum Broth. — Сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119. Восточноазиатский вид, описан из Китая, в России известен в Бурятии, Иркутской обл. и Забайкальском крае (Ignatov, Afonina, 2020).

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. — Тенистые скалы северной экспозиции, на вертикальной поверхности, 15 VII 1960. Приводится Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965), в моих сборах отсутствует.

Lewinskya elegans (Schwägr. ex Hook. et Grev.) F. Lara, Garilleti et Goffinet — Березовый папоротниковый лес с замоховелыми глыбами на склоне в распадке, на валежнике, 0219(fr.); скальные выходы, 0419(fr.); разреженный тополевый лес по берегу реки, на стволе тополя, вместе с *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Pylaisia polyantha*, s.n.

L. sordida (Sull. et Lesq.) F. Lara, Garilleti et Goffinet — На скалах, образует мелкие дерновинки, 0419(fr.).

Lignocariosa fauriei (Cardot) Hedenäs, Schlesak, D. Quandt (*Stereodon fauriei* (Cardot) Ignatov et Ig-

natova) — Березовый папоротниковый лес на склоне в распадке, на валежнике, в примеси к *Jochenia pallescens*, 0219; сосняк рододендроновый на склоне, 0819. Восточноазиатско-североамериканский вид, в Бурятии ранее приводился из окр. пос. Бичура (Tubanova et al., 2017); в азиатской части России встречается спорадически; за ее пределами распространен в Японии, Корее, Китае, (Afonina, Ignatova, 2007b).

Mnium lycopodioides Schwägr. — Берег реки, на стволе тополя, s.n.

M. marginatum (Dicks.) P. Beauv. — Скалы по левому берегу в основании склона с зарослями осины, березы и акации, в примеси к *Cyrtomium hymenophylloides*, 1519.

M. spinosum (Voit) Schwägr. — Сосняк рододендроновый, 0819; затененные влажные скалы в основании склона, 1619. Ранее приводился для Ниловой Пустыни (скалы, на тенистых гумусированных участках) Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965).

M. thomsonii Schimp. — Замоховелые глыбы в основании склона, 0319.

Molendoa schliephackei (Limpr. ex Schlieph.) R.H. Zander — Обочина дороги, 1019; правый берег реки, затененные выходы коренных пород в основании склона, 1619. Таксономическое положение этого вида не совсем ясное, некоторые авторы рассматривают его как синоним *M. sendtneriana* или *M. hornschuchiana* (Hook.) Lindb. ex Limpr. Однако R.H. Zander монограф сем. Pottiaceae, признает самостоятельность *M. schliephackei* и отмечает в качестве его характерных признаков отвернутость края листа и крупные клетки пластинки листа (Zander, 1993). На территории России *M. schliephackei* приводится для Кавказа и недавно сообщалось о его находке в Бурятии в Алтачейском заказнике (Afonina, 2019).

M. sendtneriana (Bruch, Schimp. et W. Gümbel) Limpr. — Выходы коренных пород, 0419; сухие скалы с *Caragana arborescens* и зарослями кустарников *Rosa* sp., *Ribes* sp., 1119; скалы в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519. Для Ниловой Пустыни также приводится по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932). Довольно распространенный вид на исследуемой территории, на скальных выходах часто образует обширные чистые покрытия, заполняет трещины и ниши.

Myurella julacea (Schwägr.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — Обочина дороги, 1019; скалы в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519.

M. sibirica (Müll. Hal.) Reimers — Замоховелые глыбы в основании склона, 0319.

Myuroclada longiramea (Müll. Hal.) Min Li, Y.F. Wang, Ignatov et Huttunen — На валуне на берегу реки, 1319.

M. maximowiczii (G.G. Borshch.) Steere et W.B. Schofield — Скальные выходы, 0419; затененные влажные скалы в основании склона, 1619. Для Ниловой Пустыни указывается Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965). Восточноазиатско-североамериканский вид, широко распространенный в Восточной Азии (Китай, Япония, Корея, Монголия), довольно обычный на юге российского Дальнего Востока и в Южной Сибири (Ignatov, Ignatova, 2004).

Neckera oligocarpa Bruch — Довольно обычный вид на территории исследования, растет на каменных глыбах, на скалах и выходах коренных пород, часто со спорофитами.

Nyholmiella obtusifolia (Brid.) Holmen et E. Warncke — На валуне на берегу реки, 1319.

Oncophorus elongatus (I. Hagen) Hedenäs — Березовый папоротниковый лес в распадке на склоне, 0119(fr), 0219(fr); скальные выходы на склоне, 0719(fr); смешанный березово-еловый лес с багульником, на валежнике, 1419.

Orthotrichum anomalum Hedw. — Сосняк рододендроновый на склоне, 0813; на валуне на берегу реки, 1319(fr). Указывается также по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske — Березовый лес на склоне с каменными глыбами, в примеси к *Hedwigia emodica* var. *echinata*, 0619.

Philonotis falcata (Hook.) Mitt. — Галечник по берегу реки с зарослями ивы и ольховника, 1819.

Plagiomnium confertidens (Lindb. et Arnell) T.J. Кор. — Березовый папоротниковый лес в распадке на склоне с замоховелыми каменными глыбами, в моховых дернинках на почве и на камнях, 0119; сосняк рододендроновый на склоне, 0819; замоховелые, затененные скалы в основании склона, 1219.

P. cuspidatum (Hedw.) T.J. Кор. — Березовый папоротниковый лес с замоховелыми глыбами и выходами коренных пород в распадке на склоне, 0119; смешанный березово-еловый лес с багульником, на валежнике, 1419; затененные влажные скалы в основании склона, 1619.

P. ellipticum (Brid.) T.J. Кор. (*Mnium rugicum* Lauger) — Тенистые скалы, на гумусированных участках, 15 VII 1960. Приводится Л.В. Бардуновым (Bardunov, 1965), в моих сборах отсутствует.

P. maximowiczii (Lindb.) T.J. Кор. — Замоховелые глыбы в основании склона, 0319, 1219. Восточноазиатский вид, в России встречается в Приморье, на Курильских островах, в Хабаровском крае, в Бурятии и на юге Якутии; за ее пределами известен в Китае, Корее и Индии (Koronen, Ignatova, 2018).

P. rostratum (Schrad.) T.J. Кор. — Смешанный березово-еловый лес с багульником, на валежнике, 1419.

Plagiopus oederi (Schwägr.) Limpr. — На замоховелых каменных глыбах, 0119, 0319(fr.).

Plagiothecium svalbardense Frisvoll — Березовый папоротниковый лес в распадке на склоне, на почве, 0119(fr.).

Platydictia jungermannioides (Brid.) H.A. Crum — Разреженный тополевый лес на берегу реки, на стволе тополя, вместе с *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Pylaisia polyantha*.

Platygyrium repens (Brid.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — Березовый лес, на каменных глыбах, 0619.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. — Довольно обычный вид, часто является доминантом мохового покрова в лесах.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb. — На замоховелом валуне в основании склона, 0319(fr.).

P. nutans (Hedw.) Lindb. — На каменной глыбе в березовом лесу, в примеси к *Cynodontium asperifolium*, 0119.

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L. Sm. — На каменной глыбе в березовом лесу, в примеси к *Cynodontium asperifolium*, 0119.

Pseudanomodon attenuatus (Hedw.) Ignatov et Fedosov (*Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huebener) — Для Ниловой Пустыни приводится в Красной книге Республики Бурятия (Red ..., 2013), в моих сборах отсутствует. В Бурятии кроме Ниловой Пустыни указывается для окр. пос. Выдрино (Кабанский р-н), и о-ва Тонкий (Ушканий архипелаг); вид довольно обычен в европейской части России и на Северном Кавказе, изредка встречается на Урале и в Сибири; за ее пределами распространен в Северной и Центральной Америке, Европе, Средней и Центральной Азии (Red ..., 2013).

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm — Березовый лес на склоне с каменными глыбами, 0619(fr.).

P. rupestris (Berggr.) Hedenäs et L. Söderstr. — На валуне на берегу реки, 1319.

P. tectorum (Funck ex Brid.) Kindb. — Сухие скалы с зарослями шиповника, смородины и акации, 1119.

**Pseudosymblepharis* cf. *bombayensis* (Müll. Hal.) P. Sollmen — Правый берег реки, на замоховелом валуне в основании склона, 0319; est. Е.А. Игнатова. Образует мелкие чистые дерновинки или с примесью *Brachythecium cirrosum*, *Distichium capillaceum*. В России очень редкий вид, известный на Кавказе (Гунибское плато, Республики Дагестан); за ее пределами встречается в Грузии, широко распространен в тропических и субтропических регионах (Ignatova et al., 2012).

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. — Довольно распространенный вид на территории исследования, растет в лесах на почве, валежнике, а также в смешанных моховых дернинках на каменных глыбах. Приводится также по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932),

Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp. — Скальные выходы по правому берегу реки, в примеси к *Lewinskya* sp., 0419(fr.); скалы в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519(fr.); разреженный тополевый лес по берегу реки, на стволе тополя, s.n. Приводится также по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932),

Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb. — Замоховелые глыбы в основании склона, 0319; сосновый лес с *Rhododendron dauricum*, s.n.

R. roseum (Hedw.) Limpr. — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419. Также указывается по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb. — Распространенный вид на исследуемой территории, растет на почве в лесах, на скалах и выходах коренных пород, часто образует обширные чистые покрытия. Был собран также А.А. Еленкиным (Brotherus, Savicz, 1932).

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske — Обычный, часто встречающийся вид с широкой экологической амплитудой.

Schistidium lancifolium (Kindb.) H.H. Blom — Замоховелые, затененные скалы в основании склона по правому берегу реки, 1219(fr.); на валуне на берегу реки, 1319(fr.).

S. marginale H.H. Blom — На камне в сосняке рододендроновом, 0819(fr.).

S. pruinosum (Wilson) G. Rhot — На валуне на берегу реки, 1319(fr.). Редкий преимущественно европейский вид, но недавно несколько его местонахождений были обнаружены на Урале и в азиатской части России (Ignatova, Blom, 2017).

S. pulchrum H.H. Blom — Замоховелые валуны на правом берегу реки, 0319; скальные выходы, на мелкоземе, 0519(fr.), на камнях в сосновом лесу с *Rhododendron dauricum*. Образует чистые дерновинки или с примесью *Anomobryum concinatum*, *Didymodon hedysarififormis*. В азиатской части России это самый распространенный вид рода.

S. rivulare (Brid.) Podp. — На камне у воды, 1519(fr.).

S. sinensiapocarpum (Müll. Hal.) Ochuga — Скалы по левому берегу в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519.

Streblotrichum convolutum (Hedw.) P. Beauv. (*Barbula convoluta* Hedw.) — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419; основание склона с нарушенным слабо задернованным растительным покровом, 1719.

Struckia enervis (Broth.) Ignatov, T.J. Kop. et D.G. Long — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, 0319; скалы по левому берегу реки, 0519. Редкий восточноазиатский вид, включен в Красную Книгу Республики Бурятия (Red ..., 2013), на ее территории известен в Тункинском р-не (бассейн р. Иркут и долина р. Маргасан); в России распространен в Южной Сибири, встречается в Хабаровском крае и в Якутии (хребет Сетте-Дабан) (Ignatov, Ignatova, 2020b).

Syntrichia pagorum (Milde) J.J. Amann — Скальные выходы, 0419.

S. ruralis (Hedw.) F. Weber, D. Mohr (*Totula ruralis* (Hedw.) Gaertn., Mey., Scherb.) — Приводится по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932), без указания места произрастания, в моих сборах отсутствует.

S. sinensis (Müll. Hal.) Ochyra (*Tortula alpina* (Bruch, Schimp. et W. Gümbel) Bruch) — На скалах, 0419(fr.), 1519. Также указывается по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

S. submontana (Broth.) Ochyra — Довольно распространенный вид на исследуемой территории, обычно на скалах и выходах коренных пород образует крупные чистые дерновины, растет также в основании стволов деревьев, спорофиты часто.

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger — Березовый лес с замоховелыми каменными глыбами и выходами коренных пород, 0119(fr.); затененные скалы в основании склона, 1219. Также указывается по сборам А.А. Еленкина (Brotherus, Savicz, 1932).

Timmia austriaca Hedw. — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419; на валежнике в смешанном березово-еловом лесу с багульником, s.n.

T. bavarica Hessel. — Березовый папоротниковый лес в распадке на склоне, на замоховелых глыбах, 0119(fr.); затененные влажные скалы в основании склона, 1619(fr.).

T. megapolitana Hedw. — Скальные выходы, 0419(fr.); на валуне на берегу реки, 1319.

Timmiella anomala (Bruch, Schimp. et W. Gümbel) Limpr. — На каменных глыбах и на сухих скальных выходах, 0319, 0419(fr.), 1219, 1619.

Tortella fragilis (Hook. et Wilson) Limpr. — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, 0319.

Tortula mucronifolia Schwägr. — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419(fr.); сосняк рододендроновый на склоне, 0819.

Trichostomum crispulum Bruch — Скальные выходы по правому берегу реки, 0419(fr.); скалы в основании склона с зарослями осины, березы и акации, 1519; затененные влажные скалы в основании склона, 1619.

Zygodon sibiricus Ignatov, Ignatova, Z. Iwats. et V.C. Tan — Замоховелые каменные глыбы в основании склона, 0319; скальные выходы, 0419; сос-

няк рододендроновый на склоне, 0819; разреженный тополевый лес по берегу реки, на стволе тополя, вместе с *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Pylaisia polyantha*.

Представленный аннотированный список мхов Ниловой Пустыни включает 162 вида, из них 7 видов являются новыми для флоры Республики Бурятия — *Anoetangium stracheyanum*, *Anomobryum nitidum*, *Didymodon erosodenticulatus*, *Hedwigia emodica* var. *echinata*, *H. mollis*, *Homomallium japonico-adnatum*, *Pseudosymblepharis* cf. *bombayensis*. Особый интерес представляют находки двух последних очень редких видов, так *Homomallium japonico-adnatum* ранее в России был известен только в Приморском крае, а *Pseudosymblepharis* cf. *bombayensis* приводился только для Кавказа (Гунибское плато, Дагестан). В целом список видов небогатый, но и территория, на которой проводились исследования, небольшая с ограниченным набором местообитаний. Здесь отсутствуют сырые заболоченные растительные сообщества, соответственно во флоре не представлены виды родов *Sphagnum*, *Calliergon*, *Warnstorfia*, которые характерны для таких сообществ, и нет таких видов как *Meesia trquetra*, *Paludella squarrosa*, *Scorpidium scorpioides* и др. Кроме того, сборы мхов проводились в пределах лесного пояса, и этим обусловлено отсутствие ряда арктомонтанных видов. Особенностью выявленной флоры является высокая представленность в ней видов с азиатским, восточноазиатским и восточноазиатско-североамериканским распространением. К группе азиатских видов относятся *Amphidium asiaticum*, *Brachythecium baicalense*, *Didymodon zanderi*, *Hedwigia czernyadjevae* — это недавно описанные виды, первые три вида являются нередкими и довольно распространенными на юге Сибири. Более представительной является группа восточноазиатских видов, среди них есть редкие, имеющие единичные местонахождения в России (*Anacamptodon latidens*, *Anomobryum nitidum*, *Didymodon erosodenticulatus*, *Homomallium connexum*, *H. japonico-adnatum*), а также виды довольно распространенные главным образом в Южной Сибири и на Дальнем Востоке (*Brachythecium buchananii*, *B. complanatum*, *B. dahuricum*, *Dicranum japonicum*, *Hypnum leptothallum*, *Leptopterigynandrum incurvatum*, *Plagiomnium maximoviczii*, *Struckia enervis*). В исследуемой флоре было выявлено 8 видов с восточноазиатско-североамериканским распространением — *Anoetangium stracheyanum*, *Brothera leana*, *Claopodium pellucinerve*, *Didymodon anserinocapitatus*, *Gollania turgens*, *Grimmia pilifera*, *Lignocariosa fauriei*, *Myuroclada maximowiczii*. Присутствие видов с преимущественно восточноазиатским распространением отмечается и для флоры печеночников Тункинского национального флорного парка (Konstantinova et al., 2018), и рассматривается это как одна из ее особенностей. Следует также отметить, что в Красной книге Республики Буря-

тия (Red ..., 2013) из 33 видов мхов 16 встречаются на территории Тункинского национального парка, это свидетельствует о наличии на данной территории рефугиумов для этих видов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено в рамках госзадания по плановой теме БИН РАН “Флора и систематика водорослей, лишайников и мохообразных России и фитогеографически важных регионов мира”. № 121021600184-6.

Благодарю Минобрнауки за поддержку ЦКП “Гербарий ГБС РАН”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Afonina] Афонина О.М. 2019. Материалы к флоре мхов Алтачейского заказника (Республика Бурятия). — Бот. журн. 104 (11): 19–35.
https://doi.org/10.31857/S0006813619110024
- Afonina O.M., Ignatova E.A. 2007a. A new species of *Didymodon* (Pottiaceae, Musci) from Asian Russia. — *Arctoa*. 16: 133–138.
https://doi.org/10.15298/arctoa.16.12
- Afonina O.M., Ignatova E.A. 2007b. East Asian species of genus *Stereodon* (Brid.) Mitt. (Pylaisiaceae, Musci) in Russia. — *Arctoa*. 16: 7–20.
https://doi.org/10.15298/arctoa.16.02
- [Afonina, Tubanova] Афонина О.М., Тубанова Д.Я. 2010. К флоре мхов юго-западной части Бурятии (Восточный Саян). — *Новости сист. низш. раст.* 44: 257–271.
https://doi.org/10.31111/nsnr/2010.44.257
- Afonina O.M., Czernyadjeva I.V., Ignatova E.A., Kučera J. 2010. Five species of *Didymodon* (Pottiaceae, Bryophyta) new for Russia. — *Arctoa*. 19: 51–62.
https://doi.org/10.15298/arctoa.19.03
- [Afonina et al.] Афонина О.М., Чернядьева И.В., Игнатова Е.А., Мамонтов Ю.С. 2017. Мхи Забайкальского края. СПб. 301 с.
- Alonso M., Jiménez J.A., Cano M. J. 2018. New synonyms and typifications in *Chionoloma tenuirostre* (Pottiaceae, Bryophyta). — *Phytotaxa*. 373 (2): 147–154.
https://doi.org/10.11646/phytotaxa.373.2.5
- Alonso M., Jiménez J.A., Cano M.J. 2019. Taxonomic revision of *Chionoloma* (Pottiaceae, Bryophyta). — *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 104: 563–632.
- Bai X.-L., Yan Z., Ignatov M.S. 2008. New moss records from China. 1. — *Arctoa*. 17: 231.
https://doi.org/10.15298/arctoa.17.16
- [Bardunov] Бардунов Л.В. 1965. Листостебельные мхи Восточного Саяна. Москва–Ленинград. 161 с.
- [Bardunov] Бардунов Л.В. 1974. Листостебельные мхи Алтая и Саян. Новосибирск. 169 с.
- [Brotherus, Savicz] Бротерус В.Ф., Савич Л.И. 1932. Список мхов, собранных А.А. Еленкиным в 1902 г. в Саянских горах и в Монголии. — *Изв. Бот. сада АН СССР*. 30 (1–2): 81–96.
- Czernyadjeva I.V. 2007. The genus *Anacamptodon* (Amblystegiaceae, Bryophyta) in Russia and Transcaucasia. — *Arctoa*. 16: 1–16.
https://doi.org/10.15298/arctoa.16.01
- [Czernyadjeva] Чернядьева И.В. 2012. Мхи полуострова Камчатка. СПб. 459 с.
- [Czernyadjeva, Ignatova] Чернядьева И.В., Игнатова Е.А. 2017. Мхи Ушканьего архипелага и островов Чивыркуйского залива (Забайкальский национальный парк, Республика Бурятия). — *Бот. журн.* 102 (9): 1203–1218.
- [Czernyadjeva, Ignatova] Чернядьева И.В., Игнатова Е.А. 2018. Род 2. *Anomobryum* Schimp. — *Аномобриум*. — В кн.: Флора мхов России. Т. 4. Bartramiales – Aulacomniales. М. С. 361–368.
- [Elenkin] Еленкин А.А. 1902. Краткий предварительный отчет о споровых, собранных в Саянских горах летом 1902 г. — *Изв. СПб. ботан. сада*. II: 218–220.
- Ellis L.T., Afonina O.M., Andriamiarisoa R.L., Asthana G., Bharti R., Aymerich P., Bambe B., Boiko M., Brugués M., Ruiz E., Sáez L., Cano M.J., Ros R., Čihál L., Deme J., Csiky J., Dihoru, Dřevojan P., Ezer T., Fedosov E.V., Ignatova E.A., Seregin A.P., Garcia C.A., Martins A., Sérgio C., Sim-Sim M., Rodrigues A.S.B., Gradstein S.R., Reeb C., Irmah A., Suleiman M., Koponen T., Kučera J., Lebouvier M., LiQun Y., Long D.G., Maksimov A.I., Maksimova T.A., Muñoz J., Nobis M., Nowak A., Ochya R., O’Leary S.V., Osorio F., Pisarenko O.Yu., Plášek V., Skoupá Z., Schäfer-Verwimp A., Schnyder N., Shevock J.R., Ștefănuț S., Sulayman M., Sun B.-Y., Park S.J., Tubanova D.Ya., Váně J.†, Wolski G.J., Yao K.-Y., Yoon Y.-J., Yücel E. 2018. New national and regional bryophyte records, 56. — *Journal of Bryology*. 40 (3): 271–296.
https://doi.org/10.1080/03736687.2018.1487687
- Fedosov V.E., Ignatova E.A. 2008. The genus *Bryoerythrophyllum* (Pottiaceae, Bryophyta) in Russia. — *Arctoa*. 17: 153–174.
https://doi.org/10.15298/arctoa.17.02
- Fedosov V.E., Ignatova E.A., Ignatov M.S., Maksimov A.I. 2011. Rare species and preliminary list of mosses of the Anabar Plateau (Subarctic Siberia). — *Arctoa*. 20: 153–174.
https://doi.org/10.15298/arctoa.20.11
- Fedosov V.E., Ignatova E.A., Ignatov M.S., Maksimov A.I., Zolotov V.I. 2012. Moss flora of Bering Island (Commandor Islands, North Pacific). — *Arctoa*. 21: 113–164.
https://doi.org/10.15298/arctoa.21.12
- Gao C., Vitt D.H., He S. 1999. Dicranaceae. — In: *Moss Flora of China*. English Version. Beijing, New York and St. Louis, Science Press and Missouri Botanical Garden. 1: 90–241.
- 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
- [Ignatov] Игнатов М.С. 2020. Сем. Brachytheciaceae Schimp. — *Брахитециевые*. — В кн.: Флора мхов

- России. Т. 5. Hypopterygiales – Hurnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). М. С. 407–588.
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A., Abolina A., Akatova T.V., Baisheva E.Z., Bardunov L.V., Baryakina E.A., Belkina O.A., Bezgodov A.G., Boychuk M.A., Cherdantseva V.Ya., Czernyadjeva I.V., Doroshina G.Ya., Dyachenko A.P., Fedosov V.E., Goldberg I.L., Ivanova E.I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S.G., Kharzinov Z.Kh., Kurbatova L.E., Maksimov A.I., Mamatkulov U.K., Manakyan V.A., Maslovsky O.M., Napreenko M.G., Otnyukova T.N., Partyka L.Ya., Pisarenko O.Yu., Popova N.N., Rykovsky G.F., Tubanova D.Ya., Zheleznova G.V., Zolotov V.I. 2006. Check-List of Mosses of East Europe and North Asia. – *Arctoa*. 15: 1–130.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>
- [Ignatov, Afonina] Игнатов М.С., Афонина О.М. 2020. Род *Leptopterigynandrum* Müll. Hal. – Лептоптеригинандрум. – В кн.: Флора мхов России. Т. 5. Hypopterygiales – Hurnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). М. С. 219–229.
- [Ignatov, Ignatova] Игнатов М.С., Игнатова Е.А. 2004. Флора мхов средней части Европейской России. Т. 2. Fontinalaceae – Amblystegiaceae. М. С. 609–944.
- [Ignatov, Ignatova] Игнатов М.С., Игнатова Е.А. 2013. Род *Homomallium* (Schimp.) Loeske – Гомомаллиум. Версия 10. III. 2013 (<http://arctoa.ru/Flora/taxonomy-ru/Homomallium-text-russian.pdf>).
- [Ignatov, Ignatova] Игнатов М.С., Игнатова Е.А. 2020a. Род 4. *Isopterygiopsis* Z. Iwats. – Изоптеригиопсис. – В кн.: Флора мхов России. Т. 5. Hypopterygiales – Hurnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). М. С. 82–86.
- [Ignatov, Ignatova] Игнатов М.С., Игнатова Е.А. 2020b. Род *Struckia* Müll. Hal. – Штрукиа. – В кн.: Флора мхов России. Т. 5. Hypopterygiales – Hurnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). М. С. 99–101.
- [Ignatov, Ignatova] Игнатов М.С., Игнатова Е.А. 2020c. Род *Claopodium* (Lesq. & James) Renaud & Cadot – Клаоподиум. – В кн.: Флора мхов России. Т. 5. Hypopterygiales – Hurnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). М. С. 419–423.
- 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.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.19.01>
- Ignatova E.A. 2009. The genus *Anoetangium* (Pottiaceae, Bryophyta) in Russia. – *Arctoa*. 18: 167–176.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.18.10>
- [Ignatova, Blom] Игнатова Е.А., Блом Х.Х. 2017. Род *Schistidium*. – В кн.: Флора мхов России. Т. 2. Oedipodiales – Grimmiales. М. С. 438–551.
- Ignatova E.A., Ignatov M.S. 2007. The first record from Siberia *Didymodon glaucus* Ryan (Pottiaceae, Musci). – *Arctoa*. 16: 139–143.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.16.13>
- [Ignatova, Ignatov] Игнатова Е.А., Игнатов М.С. 2018. Порядок Hedwigiales Ochуга. – В кн.: Флора мхов России. Т. 4. Bartramiales – Aulacomniales. М. С. 48–66.
- Ignatova E.A., Kuznetsova O.I., Ignatov M.S., Köckinger H. 2012. The genera *Oxystegus* and *Pseudosymblypharis* (Pottiaceae, Bryophyta) in the Caucasus. – *Arctoa*. 21: 173–180.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.21.15>
- Ireland R.R. 2007. Dicranaceae. In: Flora North America. Editorial Committee (eds.) Flora of North America of Mexico. 27: 358–432.
- 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>
- Jiménez J.A. 2006. Taxonomic revision of the genus *Didymodon* Hedw. (Pottiaceae, Bryophyta) in Europe, North Africa and southwest and central Asia. – *Journal of Hattori Botanical Laboratory*. 100: 211–292.
- [Kalinina (Sergeeva), Lavrovskiy] Калинина (Сергеева) Ю.М., Лавровский А.Ю. 2020. К флоре мхов Хакасского заповедника, кластер “Малый Абакан” (Республика Хакасия, Южная Сибирь). – *Новости сист. низш. раст.* 54 (1): 165–188.
<https://doi.org/10.31111/nsnr/2020.54.1.165>
- [Koronen, Ignatova] Копонен Т., Игнатова Е.А. 2018. Сем. Мниаеае. – В кн.: Флора мхов России. Т. 4. Bartramiales – Aulacomniales. М. С. 439–517.
- Konstantinova N.A., Mamontov Yu.S., Savchenko A.N. 2018. On the liverwort flora of Tunkinskiy National Park (Republic of Buryatia, Russia). – *Arctoa*. 27: 131–139.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.27.13>
- Otnyukova T.N. 2002. A study of the *Didymodon* species (Pottiaceae, Musci) in Russia. 1. – *Arctoa*. 11: 337–349.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.11.23>
- [Red...] Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. 2013. Улан-Удэ. 340 с.
- Sim-Sim M., Afonina O.M., Almeida T., Desamore A., Laenen B., Garcia C.A., Gonzalez-Mamcebo J.M., Stech M. 2017. Integrative taxonomy reveals too extensive lumping and a new species in the moss genus *Ampidium* (Bryophyta). – *Systematics and Biodiversity*. 15 (5): 451–463.
- Sofronova E.V. et al. 2016. New bryophyte records. 6. – *Arctoa*. 25 (1): 183–288.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.25.17>
- [Tsegmed] Цэгмэд Ц. 2010. Флора мхов Монголии. 635 р.
- [Tubanova et al.] Тубанова Д.Я., Игнатова Е.А., Золотов В.И. 2006. Новые находки мхов в Республике Бурятия. 1. Новые находки. – *Arctoa*. 15: 261–263.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.15.14>
- [Tubanova et al.] Тубанова Д.Я., Мамонтов Ю.С., Афонина О.М., Потемкин А.Д. 2017. Новые и редкие виды мхов и печеночников во флоре Республики Бурятия. – *Бот. журн.* 102 (10): 1442–1454.
- [Tubanova et al.] Тубанова Д.Я., Чернядьева И.В., Дугарова О.Д. 2021. Мхи Ангорского и бывшего Ацуль-

ского заказников (Республика Бурятия). — Бот. журн. 106 (2): 126–146.
<https://doi.org/10.31857/S0006813620120170>

Zander R.H. 1993. Genera of the Pottiaceae: Mosses of harsh environments. — Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. 32: 378 p.

THE MOSS FLORA OF NILOVA PUSTYN' (EASTERN SAYAN, REPUBLIC OF BURYATIA)

O. M. Afonina

Komarov Botanical Institute RAS
 Prof. Popova Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia
 e-mail: stereodon@yandex.ru

An annotated list of mosses of Nilova Pustyn' (Tunkinsky National Park, Republic of Buryatia, Eastern Sayan) is provided for the first time. The list includes 162 species, 7 of them (*Anoetangium stracheyanum*, *Anomobryum nitidum*, *Didymodon erosodenticulatus*, *Hedwigia emodica* var. *echinata*, *H. mollis*, *Homomallium japonico-adnatum*, *Pseudosymblypharis* cf. *bombayensis*) being newly found in Buryatia. New localities of 4 species listed in the Red Data Book of Republic of Buryatia (*Gollania turgens*, *Haplocladium angustifolium*, *Pseudanomodon attenuatus*, *Struckia enervis*) are reported. The distribution of a number of rare species and the peculiar features of the moss flora of Nilova Pustyn' are discussed.

Keywords: mosses, distribution, flora, phytogeography, Nilova Pustyn', Tunkinsky National Park, Republic of Buryatia, Eastern Sayan, Russia

ACKNOWLEDGMENTS

The study was carried out within the institutional research project of the Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences “Flora and taxonomy of algae, lichens and bryophytes in Russia and phytogeographically important regions of the world”, № 121021600184-6.

I am grateful to Ministry of Education and Science for support of CKP “Herbarium of Main Botanical Garden RAS”.

REFERENCES

- Afonina O.M. 2019. Contribution to the moss flora of Al-tacheisky Sanctuary (Republic Buryatia). — Bot. Zhurn. 104 (11): 19–35 (In Russ.).
<https://doi.org/10.31857/S0006813619110024>
- Afonina O.M., Ignatova E.A. 2007a. A new species of *Didymodon* (Pottiaceae, Musci) from Asian Russia. — Arctoa. 16: 133–138. <https://doi.org/10.15298/arctoa.16.12>
- Afonina O.M., Ignatova E.A., 2007b. East Asian species of genus *Stereodon* (Brid.) Mitt. (Pylaisiaceae, Musci) in Russia. — Arctoa. 16: 7–20.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.16.02>
- Afonina O.M., Tubanova D.Ya. 2010. To moss flora of south-west part of Buryatia (East Sayan). — Novosti Sist. Nizsh. Rast. 44: 257–271 (In Russ.).
<https://doi.org/10.31111/nsnr/2010.44.257>
- Afonina O.M., Czernyadjeva I.V., Ignatova E.A., Kučera J. 2010. Five species of *Didymodon* (Pottiaceae, Bryophyta) new for Russia. — Arctoa. 19: 51–62.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.19.03>
- Afonina O.M., Czernyadjeva I.V., Ignatova E.A., Mamontov Yu.S. 2017. Mosses of Zabaikalsky Territory. St. Petersburg. 301 p. (In Russ.).
- Alonso M., Jiménez J.A., Cano M.J. 2018. New synonyms and typifications in *Chionoloma tenuirostre* (Pottiaceae, Bryophyta). — Phytotaxa. 373 (2): 147–154.
<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.373.2.5>
- Alonso M., Jiménez J.A., Cano M.J. 2019. Taxonomic revision of *Chionoloma* (Pottiaceae, Bryophyta). — Annals of the Missouri Botanical Garden. 104: 563–632.
- Bai X.-L., Yan Z., Ignatov M.S. 2008. New moss records from China. 1. — Arctoa. 17: 231.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.17.16>
- Bardunov L.V. 1965. Mosses of East Sayan. Moscow–Leningrad. 161 p. (In Russ.).
- Bardunov L.V. 1974. Mosses of Altay and Sayan. Novosibirsk. 169 p. (In Russ.).
- Brotherus V.F., Savicz L.I. 1932. Check-list of bryophytes collected by A.A. Elenkin in 1902 in Sayan Mountains and Mongolia. — Izvestiya Botanicheskogo Sada AN SSSR. 30 (1–2): 81–96 (In Russ.).
- Czernyadjeva I.V. 2007. The genus *Anacamptodon* (Amblystegiaceae, Bryophyta) in Russia and Transcaucasia. — Arctoa. 16: 1–16.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.16.01>
- Czernyadjeva I.V. 2012. Mosses of Kamchatka Peninsula. Saint Petersburg. 459 p. (In Russ.).
- Czernyadjeva I.V., Ignatova E.A. 2017. Mosses of Ushkaniy Archipelago and islands of Chivyrkuysky Bay (Zabaykalsky National Park, Republic of Buryatia). — Bot. Zhurn. 102 (9): 1203–1218 (In Russ.).
- Czernyadjeva I.V., Ignatova E.A. 2018. Genus 2. *Anomobryum* Schimp. — In: Moss flora of Russia. Vol. 4. Bartramiales – Aulacomniales. Moscow. P. 361–368 (In Russ. and Engl.).
- Elenkin A.A. 1902. A brief preliminary account of cryptogams collected in the Sayan Mountains in the summer of 1902. — Izvestiya Saint Petersburg Botanicheskogo Sada. II: 218–220.

- Ellis L.T., Afonina O.M., Andriamiarisoa R.L., Asthana G., Bharti R., Aymerich P., Bambe B., Boiko M., Brugués M., Ruiz E., Sáez L., Cano M.J., Ros R., Cihal L., Deme J., Csiky J., Dihoru, Dřevojan P., Ezer T., Fedosov V.E., Ignatova E., Seregin A.P., Garcia C.A., Martins A., Sérgio C., Sim-Sim M., Rodrigues A.S.B., Gradstein S.R., Reeb C., Irmah A., Suleiman M., Koponen T., Kučera J., Lebouvier M., LiQun Y., Long D.G., Maksimov A.I., Maksimova T.A., Muñoz J., Nobis M., Nowak A., Ochrya R., O'Leary S.V., Osorio F., Pisarenko O.Yu., Plášek V., Skoupá Z., Schäfer-Verwimp A., Schnyder N., Shevock J.R., Ștefănuț S., Sulayman M., Sun B.-Y., Park S.J., Tubanova D.Ya., Váně J.†, Wolski G.J., Yao K.-Y., Yoon Y.-J., Yücel E. 2018. New national and regional bryophyte records, 56. — *Journal of Bryology*. 40 (3): 271–296.
<https://doi.org/10.1080/03736687.2018.1487687>
- Fedosov V.E., Ignatova E.A. 2008. The genus *Bryoerythrophyllum* (Pottiaceae, Bryophyta) in Russia. — *Arctoa*. 17: 153–174. <https://doi.org/10.15298/arctoa.17.02>
- Fedosov V.E., Ignatova E.A., Ignatov M.S., Maksimov A.I. 2011. Rare species and preliminary list of mosses of the Anabar Plateau (Subarctic Siberia). — *Arctoa*. 20: 153174. <https://doi.org/10.15298/arctoa.20.11>
- Fedosov V.E., Ignatova E.A., Ignatov M.S., Maksimov A.I., Zolotov V.I. 2012. Moss flora of Bering Island (Commandor Islands, North Pacific). *Arctoa*. 21: 113–164. <https://doi.org/10.15298/arctoa.21.12>
- Gao C., Vitt D.H., He S. 1999. Dicranaceae. — In: Moss Flora of China. English Version. Beijing, New York and St. Louis, Science Press and Missouri Botanical Garden. 1: 90–241.
- 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>
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A., Abolina A., Akatova T.V., Baisheva E.Z., Bardunov L.V., Baryakina E.A., Belkina O.A., Bezgodov A.G., Boychuk M.A., Cherdantseva V.Ya., Czernyjadjeva I.V., Doroshina G.Ya., Dyachenko A.P., Fedosov V.E., Goldberg I.L., Ivanova E.I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S.G., Kharzinov Z.Kh., Kurbatova L.E., Maksimov A.I., Mamatkulov U.K., Manakyan V.A., Maslovsky O.M., Napreenko M.G., Otnyukova T.N., Partyka L.Ya., Pisarenko O.Yu., Popova N.N., Rykovsky G.F., Tubanova D.Ya., Zheleznova G.V., Zolotov V.I. 2006. Check-List of Mosses of East Europe and North Asia. — *Arctoa* 15: 1–130. <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>
- Ignatov M.S., Afonina O.M. 2020. *Leptopterigynandrum* Müll. Hal. — In: Moss flora of Russia. Vol. 5. Hypopterygiales – Hypnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). Moscow. P. 219–229 (In Russ. and Engl.).
- 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. <https://doi.org/10.15298/arctoa.19.01>
- Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2004. Moss flora of the Middle European Russia. Vol. 2. Fontinalaceae – Amblystegiaceae. Moscow. P.: 609–944 (In Russ.).
- Ignatov M.S. 2020. Family Brachytheciaceae Schimp. — In: Moss flora of Russia. Vol. 5. Hypopterygiales – Hypnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). Moscow. P. 407–588 (In Russ. and Engl.).
- Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2013. Genus *Homomallium* (Schimp.) Loeske. Versia 10.III.2013 (<http://arctoa.ru/Flora/taxonomy-ru/Homomallium-text-russian.pdf>).
- Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2020a. *Isopterygiopsis* Z. Iwats. — In: Moss flora of Russia. Vol. 5. Hypopterygiales – Hypnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). Moscow. P. 82–86 (In Russ. and Engl.).
- Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2020b. Genus *Struckia*. — In: Moss flora of Russia. Vol. 5. Hypopterygiales – Hypnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). Moscow. P. 99–101 (In Russ. and Engl.).
- Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2020c. *Claopodium*. — In: Moss flora of Russia. Vol. 5. Hypopterygiales – Hypnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). Moscow. P. 419–423 (In Russ. and Engl.).
- Ignatova E.A., Blom H.H. 2017. *Schistidium*. — In: Moss flora of Russia. Vol. 2. Oedipodiales – Grimmiales. Moscow. P. 438–551 (In Russ. and Engl.).
- Ignatova E.A., Ignatov M.S. 2007. The first record from Siberia *Didymodon glaucus* Ryan (Pottiaceae, Musci). — *Arctoa* 16: 139–143.
<https://doi.org/10.15298/arctoa.16.13>
- Ignatova E.A., Ignatov M.S. 2018. Hedwigiales Ochrya. — In: Moss flora of Russia. Vol. 4. Bartramiales – Aulacomniales. Moscow. P. 48–66 (In Russ. and Engl.).
- Ignatova E.A., Kuznetsova O.I., Ignatov M.S., Köckinger H. 2012. The genera *Oxystegus* and *Pseudosymblypharis* (Pottiaceae, Bryophyta) in the Caucasus. — *Arctoa*. 21: 173–180. <https://doi.org/10.15298/arctoa.21.15>
- Ignatova E.A. 2009. The genus *Anoetangium* (Pottiaceae, Bryophyta) in Russia. — *Arctoa*. 18: 167–176. <https://doi.org/10.15298/arctoa.18.10>
- Ivanov O.V., Kolesnikova M.A., Afonina O.M., Akatova T.V., Baisheva E.Z., Belkina O.A., Bezgodov A.G., Czernyjadjeva 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>
- Ireland R.R. 2007. 2007. Dicranaceae. In: Flora North America Editorial Committee (eds.) *Flora of North America of Mexico*. 27: 358–432.
- Jiménez J.A. 2006. Taxonomic revision of the genus *Didymodon* Hedw. (Pottiaceae, Bryophyta) in Europe, North Africa and southwest and central Asia. — *Journal of Hattori Botanical Laboratory*. 100: 211–292.
- Kalinina (Sergeeva) Yu.M., Lavrskiy A.Yu. 2020. Contribution to the moss flora of Khakasskiy Reserve, cluster “Malyi Abakan” (Republik of Khakassia, Soth Siberia). — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 54 (1): 165–188 (In Russ.). <https://doi.org/10.31111/nsnr/2020.54.1.165>
- Koponen T., Ignatova E.A. 2018. Mniaceae. — In: Moss flora of Russia. Vol. 4. Bartramiales – Aulacomniales. Moscow. P. 439–517 (In Russ. and Engl.).

- Konstantinova N.A., Mamontov Yu.S., Savchenko A.N. 2018. On the liverwort flora of Tunkinskiy National Park (Republic of Buryatia, Russia). – *Arctoa*. 27: 131–139. <https://doi.org/10.15298/arctoa.27.13>
- Otnyukova T.N. 2002. A study of the *Didymodon* species (Pottiaceae, Musci) in Russia. 1. – *Arctoa*. 11: 337–349. <https://doi.org/10.15298/arctoa.11.23>
- Red Data Book of Republic of Buryatia: Rare and endangered species of animals, plants and fungi. 2013. Ulan-Ude. 340 p. (In Russ.).
- Sim-Sim M., Afonina O.M., Almeida T., Desamore A., Laenen B., Garcia C.A., Gonzalez-Mamcebo J.M., Stech M. 2017. Integrative taxonomy reveals too extensive lumping and a new species in the moss genus *Amphidium* (Bryophyta). – *Systematics and Biodiversity*. 15 (5): 451–463.
- Sofronova E.V. et al. 2016. New bryophyte records. 6. – *Arctoa*. 25(1): 183–288. <https://doi.org/10.15298/arctoa.25.17>
- Tsegmed Ts. 2010. Moss flora of Mongolia. Moscow. 635 p. (In Russ.).
- Tubanova D.Ya., Czernyadjeva I.V., Dugarova O.D. 2020. Contribution to the moss flora of Angirsky and former Atzul'sky Reserves (Republic of Buryatia). – *Bot. Zhurn.* 106 (2): 126–146 (In Russ.). <https://doi.org/10.311857/S0006813620120170>
- Tubanova D.Ya., Ignatova E.A., Zolotov V.I. 2006. New moss records from Republic Buryatia. 1. / New records. – *Arctoa*. 15: 261–263 (In Russ.). <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.14>
- Tubanova D.Ya., Mamontov Yu.S., Afonina O.M., Potemkin A.D. 2017. New and rare species in the moss and liverwort flora of the Republic of Buryatia. – *Bot. Zhurn.* 102 (10): 1442–1454 (In Russ.).
- Zander R.H. 1993. Genera of the Pottiaceae: Mosses of harsh environments. – *Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci.* 32: 378 p.