
ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА “ЧЕРСКИЙ” (МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© 2024 г. М. Г. Хорева¹, *

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

*e-mail: mkhoreva@ibpn.ru

Поступила в редакцию 28.02.2024 г.

Получена после доработки 08.05.2024 г.

Принята к публикации 09.07.2024 г.

Сообщается о находке двух новых для Магаданской области и севера Дальнего Востока России видов сосудистых растений (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Cypripedium calceolus* L.), новых местонахождений *Triglochin maritima* L. и новом местонахождении редкого вида печеночника (*Bucegia romanica* Radian) в национальном парке “Черский”. Омулевский кластер национально-го парка интересен кальцефильной флорой, которую дополняют находки *Cypripedium calceolus* и *Bucegia romanica* — видов, охраняемых на федеральном уровне. Изолированное местонахождение *Arctostaphylos uva-ursi* в Омулевской низменности — самое восточное в Евразии, отстоит на 600–760 км и более от ближайших известных местонахождений в Республике Саха (Якутия) и Хабаровском крае. Для южной части хребта Черского *Triglochin maritima* указывался ранее по сборам близ оз. Дарпир, расположенного в пределах Республики Саха (Якутия).

Ключевые слова: сосудистые растения, печеночники, кальцефильная флора, национальный парк “Черский”, Омулевская низменность, Магаданская область

DOI: 10.31857/S0006813624070077, EDN: PSIULW

В декабре 2022 г. на территории Магаданской области создан национальный парк “Черский” им. А.В. Андреева. Он включает три кластера, охватывающих ценные природные комплексы бассейна Верхней Колымы, в том числе Омулевское среднегорье, сложенное известняками палеозойской эры. Для подготовки обоснования создания парка на его будущих территориях в 2018–2021 гг. было проведено несколько комплексных экспедиций при поддержке Русского географического общества. Организация национально-го парка служит целям развития региональной экологической сети, разработанной А.В. Андреевым (Andreev, 2013). Флора и растительность юго-восточной части хребта Черского в пределах распространения карбонатных пород исследована пока недостаточно. Ранее ботанические исследования проводились в окрестностях р. Малак-Сиен (Pospelova, Tishkov, 1976), а также на оз. Дарпир (Pavlov, Khokhryakov, 1989), почти 50 лет назад. В 1978 г. в устье р. Урультун собирали гербарий сотрудники лаборатории ботаники ИБПС ДВНЦ РАН СССР С.В. Ершова, Г.Л. Ан-

тропова, О.А. Тузов и В.П. Левковский, а в 1981 г. А.П. Хохряков, М.Т. Мазуренко, О.А. Хохрякова и И.А. Драневич работали в верховьях р. Таскан. Гербарные образцы из этих местонахождений отчасти доступны на сайте Гербария Института биологических проблем Севера ДВО РАН, международный индекс — MAG (Herbarium, 2024), а также на сайте Цифрового гербария МГУ (MW), куда А.П. Хохряков передавал дубликаты своих сборов и многие типовые образцы новых для науки видов (Seregin, 2024).

Растительный покров некарбонатных ландшафтов этого района изучался нами в 2018–2021 гг. в окрестностях озер Малак (Khoreva, Andriyanova, 2021), Урультун, Уи, Момонтай и др. (Сусуманский район Магаданской области). Специальная публикация посвящена водной флоре высокогорных озер (Mochalova et al., 2023).

Район исследований (Омулевский кластер национально-го парка) расположен в северной части Магаданской области, примыкает к границе с Республикой Саха (Якутия). Территория лежит

в области резко континентального климата Северо-Восточной Азии. В растительном покрове до высоты 1000 м над ур. моря преобладают редкостойные лиственничники кустарничково-лишайниковые и кустарничково-моховые с разреженным подлеском из кедрового стланика и березы Миддендорфа. Особенность лиственничных лесов карбонатных районов хребта Черского — большое участие в подлеске *Rhododendron adamsii* Rehder, местами (в Омuleвской низменности) — *Juniperus sibirica* Burgsd. Подгольцовый пояс из кедрового стланика практически не выражен. В горных тундрах преобладает *Dryas punctata* Juz. с заметным участием *D. integrifolia* Vahl., что характерно для карбонатных субстратов. На высотах свыше 1100 м над ур. моря господствуют каменистые осыпи, местами полностью лишенные растительности, с группировками кальцефильных видов.

Низменные участки по берегам озер и в Омuleвской низменности заняты кочкарными болотами и заболоченными лиственничниками. На речных террасах обычны своеобразные монодоминантные кустарничковые сообщества из *Dryas grandis* Juz., что также является особенностью растительности, формирующейся на известняках. Местами на террасах массовым видом становится *Leontopodium villosulum* A.P. Khokhr. Реки, стекающие с Омuleвского среднегорья, выходя из ущелий, формируют широкую (до 1–1.5 км) галечную пойму, на которой разреженно произрастают кальцефильные виды, местами массово — *Chrysanthemum mongolicum* Y. Ling.

По флористическому районированию Магаданской области (Flora..., 2010) территория входит в состав Колымского флористического района. Своеобразие флоре придают виды-кальцефилы (звездочкой отмечены регионально охраняемые виды — Krasnaya..., 2019): *Rhododendron adamsii**, *Gypsophila sambukii** Schischk., *Salix berberifolia* subsp. *fimbriata* A. K. Skvortsov, *Campanula dasyantha* M.Bieb., *Dracocephalum stellerianum** Hiltebr., *Anemone ochotensis* (Fisch. ex Pritz.) Debroe, *Castilleja variocolorata* A. P. Khokhr., *Hedysarum dasycarpum* Turcz., *Saxifraga oppositifolia* subsp. *ajanica* (Sipliv.) Vorosch., *Leontopodium villosulum*, *Chrysanthemum mongolicum*, *Tofieldia cernua** Sm., *Oxytropis darpirensis** Jurtzev et A. P. Khokhr. и др. Кальцефильные эндемики южных отрогов хребта Черского — *Salix darpirensis** Jurtzev et A. P. Khokhr. и *Oxytropis darpirensis**. Есть также виды, приоб-

ретающие заметную ландшафтную роль в карбонатных ландшафтах Омuleвского кластера: *Dryas grandis*, *Juniperus sibirica*, *Salix alaxensis* (Andersson) Coville, *Betula fruticosa* Pall.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В двух экспедициях, проведенных в период 22.06–1.07 и 25.07–14.08.2023 г. основное внимание было уделено изучению флоры и растительности на известняках Омuleвского среднегорья и Омuleвской низменности.

В 2023 г. нами собрано около 500 гербарных образцов растений, а также получены фотоматериалы, документирующие описания растительных сообществ и находки редких видов. Изучение флоры и растительности велось маршрутным методом, особое внимание уделялось местообитаниям водных растений и поиску местонахождений редких видов. Сделаны описания типичных и редких растительных сообществ. Обобщены материалы двух экспедиций 2023 г., касающиеся распространения и экологии остролодочника дарпирского (Khoreva et al., 2023).

Названия таксонов сосудистых растений приведены по IPNI (International Plant Names Index). Название печеночника дано в соответствии со списком печеночников России “Checklist of liverworts of Russia” (Konstantinova, Bakalin, 2009). Цитируемые образцы хранятся в Гербарии ИБПС ДВО РАН (MAG), сборы сделаны автором статьи. В конце текста каждой этикетки в скобках дан номер штрихкода, под которым образец хранится в фондах. Образцы сосудистых растений доступны онлайн (Herbarium, 2024).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Во флоре изученных карбонатных ландшафтов Омuleвского кластера национального парка “Черский” выявлены новые для Магаданской области и севера Дальнего Востока России виды и местонахождения сосудистых растений, а также новое местонахождение редкого вида печеночника.

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. (Ericaceae) — Магаданская обл., Сусуманский район, Омuleвская низменность, р. Нерега, правый приток р. Омuleвка, 64°10'43.97" с.ш., 149°21'9.22" в.д., бровка речной террасы, сухой лиственничник возле заброшенного “дома отшельника”, 4 VIII 023,

М.Г. Хорева (MAG0016152, MAG0016153); там же, р. Нерега, правый приток р. Омuleвка, около 1.5 км от устья, 64°10'49.55" с.ш., 149°19'40.4" в.д., горельник с сухими стволами лиственницы, разреженным покровом из березы кустарниковой и ивы сухолюбивой, 5 VIII 2023, М.Г. Хорева (MAG0016154); там же, слияние рр. Ина и Инанья (р. Инанья — правый приток р. Омuleвка), 64°6'50.04" с.ш., 149°26'25.19" в.д., сухой лиственничник на приречной террасе, в кустарничковом ярусе толокнянка — доминант, 8 VIII 2023, М.Г. Хорева (MAG0016155); там же, бас. р. Омuleвка, левый берег р. Ина в 5 км от впадения в р. Инанья (правый приток р. Омuleвка), 64°5'29.47" с.ш., 149°20'53.95" в.д., бровка речной террасы, разреженный лиственничник, в кустарничковом ярусе — толокнянка и дриада большая, 8 VIII 2023, М.Г. Хорева (MAG0016156).

Широко распространенный в Северном полушарии вид, обычный в изреженных сухих сосновых, лиственничных и лиственных лесах, на гарях и вырубках, приморских дюнах и каменистых осыпях. На Дальнем Востоке обитает в Хабаровском крае, Приморье и на Сахалине. В Магаданской области вид впервые найден в 2023 г., хотя на возможность находки ранее указывал А.П. Хохряков (Khokhryakov, 1985). Род *Arctostaphylos* — новый таксон для магаданской флоры, нуждается в уточнении границ реликтового ареала. Ближайшие местонахождения — в Республике Саха (Якутия), около 600–750 км к западу и юго-западу, и в Хабаровском крае, около 760 км к юго-западу.

Для этого вида известны изолированные реликтовые местонахождения, например, в Самарской области в Жигулевских горах (Saksonov et al., 2017), где сообщества с толокнянкой приурочены к довольно крутым склонам северной и северо-западной экспозиций с маломощными среднекаменистыми тяжелосуглинистыми дерново-карбонатными почвами, подстилаемыми элюво-делювием известняков и доломитов. Не исключено, что сохранение изолированной популяции *Arctostaphylos uva-ursi* как реликта сосновых лесов в Магаданской области также связано с карбонатными породами.

Реликтовая популяция *A. uva-ursi* в Магаданской области заслуживает занесения в региональную Красную книгу. Это наиболее восточное местонахождение вида в Евразии.

Cypripedium calceolus L. (Orchidaceae) — Магаданская обл., Сусуманский район, бас. р. Омuleвка, левый берег р. Ина в 5 км от впадения в р. Инанья (правый приток р. Омuleвка), 64°5'29.47" с.ш., 149°20'53.95" в.д., бровка речной террасы, разреженный лиственничник, в кустарничковом ярусе — толокнянка и дриада большая, 8 VIII 2023, М. Г. Хорева (MAG0016150, MAG0016151).

Вид широко распространен в Евразии, предпочитает хорошо увлажненные, но не заболоченные почвы, богатые гумусом, нейтральные или щелочные. В северной части ареала встречается почти исключительно на известняках. В Республике Саха (Якутия) вид произрастает в бассейнах рр. Лена и Алдан (Krasnaya..., 2017), ближайшие местонахождения — на р. Восточная Хандыга, около 600 км к западу. В Омuleвской низменности *C. calceolus* встречается там же, где толокнянка, но это гораздо более редкий вид. Он был обнаружен в долине р. Ина (приток р. Инанья) и по р. Омuleвка близ устьев рр. Нерега и Ирис. Встречается разреженно в небольшом числе экземпляров или единично.

C. calceolus включен в Красную книгу РФ и региональные Красные книги. В обновленный Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу РФ¹, вид включен с категорией статуса редкости 3 (редкие). Категория угрозы исчезновения — БУ — находящийся в состоянии, близком к угрожаемому (NT — Near Threatened), категория природоохранного статуса — достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами РФ для сохранения объектов животного или растительного мира, занесенных в Красную книгу РФ (III приоритет). Вид необходимо включить в Красную книгу Магаданской области при следующем издании.

Triglochin maritima L. (Juncaginaceae) — Магаданская обл., Сусуманский район, р. Омuleвка в 2 км выше устья руч. Быстрый, 64°16'12.32" с.ш., 148°34'39.83" в.д., осоковое болотце у небольшого старичного озера, 2 VIII 2023, М.Г. Хорева (MAG0016157 — MAG0016159); там же, р. Нерега, правый приток р. Омuleвка, около 4.5 км от устья (ниже наледи), 64°11'40.92" с.ш.,

¹Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 23.05.2023 № 320 “Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации”.

149°16'36.41" в.д., на илистом субстрате вдоль русла. 5 VIII 2023, М.Г. Хорева (MAG0016160).

Широко распространенный в Северном и отчасти Южном полушарии вид, обитатель приморских и солонцеватых лугов, болот, берегов водоемов. В южных отрогах хребта Черского ранее был известен по сборам из окрестностей оз. Дарпир, Республика Саха (Якутия) (Pavlov, Khokhryakov, 1989), это около 30 и 70 км к юго-западу и западу от новых находок. В 2023 г. найден в долинах рр. Омулевка и Нерега в пределах нацпарка “Черский”, для континентальных районов Магаданской области это первые достоверные находки. Произрастает разреженно в осоковых болотцах на месте стариц или вдоль русла медленно текущей р. Нерега. На побережье Охотского моря (п-ов Пьягина, зал. Переволочный, MAG0006074) ранее был собран *Triglochin asiatica* (Kitag.) Á. Löve et D. Löve (Flora..., 2010;), который в последнее время относят в синонимы *T. maritima*. Таким образом, вид теперь известен как из солоноватых приморских, так и из континентальных (связанных с карбонатной минерализацией) местообитаний, удаленных друг от друга почти на 600 км.

Bucegia romanica Radian (Marchantiaceae) — Магаданская обл., Сусуманский район, слияние рр. Ина и Инанья (р. Инанья — правый приток р. Омулевка), 64°6'50.04" с.ш., 149°26'25.19" в.д., на илистом карбонатном субстрате в пойме, 8 VIII 2023, М.Г. Хорева, определил В.А. Бакалин (MAG2000001, дублет в VBG1).

Арктомонтанный вид с сильно разорванным, почти циркумполярным ареалом. На российском Дальнем Востоке известен из Чукотского автономного округа и Магаданской области. Вид кальцефильный, хотя экологические предпочтения могут варьировать на протяжении ареала. Так, в Магаданской области был известен из одного местонахождения на Ольском базальтовом плато (Krasnaya..., 2019; Melekhin et al., 2024), встречен во влажных расщелинах базальтовых скал вблизи водопада. Это 400 км к югу от новой находки. Второе местонахождение по сборам В.А. Бакалина, 31 VII 2011 г. — г. Замковая, на известняковой скале (Melekhin et al., 2021), расположено в 180 км к юго-востоку. В Чукотском автономном округе проявляет себя как кальцефильный вид, найден на о. Врангеля и в зал. Лаврентия (м. Краузе) (Krasnaya..., 2022). В Республике

Саха (Якутия) известен из 11 местонахождений (Krasnaya..., 2017), ближайшее из которых — на хр. Тас-Кыстабыт — расположено в 300 км к западу. Отмечено, что вид кальцефильный и обычно поселяется на временных биотопах, что делает его уязвимым к действию случайных факторов. Новое местонахождение в Магаданской области также подвержено угрозе утери в связи с паводками — вид найден на илистом субстрате на низкой пойме, т.е. его местообитание может быть разрушено под действием естественных факторов. Популяция занимает площадь не более 1 м².

Bucegia romanica включен в Красную книгу РФ и региональные Красные книги. В обновленный Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу РФ, вид включен с категорией статуса редкости 3 (редкие). Категория угрозы исчезновения — У — уязвимые (VU — Vulnerable), категория природоохранного статуса — III приоритет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Омулевский кластер национального парка интересен кальцефильной флорой, которую дополняют находки *Cypripedium calceolus* и *Bucegia romanica* — видов, охраняемых на федеральном уровне. *Cypripedium calceolus* требует занесения в Красную книгу Магаданской области; ближайшие известные местонахождения — в Республике Саха (Якутия), около 600 км к западу. Новое (третье) местонахождение *Bucegia romanica* в Магаданской области связано с карбонатным илистым субстратом в пойме р. Инанья, подвержено угрозе паводков.

Изолированная популяция *Arctostaphylos uva-ursi* в Омулевской низменности, вероятно, сохранившаяся благодаря кальцийсодержащим субстратам, удалена на 600–760 км и более от ближайших известных местонахождений в Республике Саха (Якутия) и Хабаровском крае, это самое восточное местонахождение в Евразии. Род *Arctostaphylos* — новый для флоры Магаданской области. Вид заслуживает включения в региональную Красную книгу.

Для континентальных районов Магаданской области впервые указывается *Triglochin maritima*, известный ранее по сборам с Охотского побережья (около 600 км южнее). Ближайшие место-

нахождения на хр. Черского — близ оз. Дарпир, расположенного в пределах Республики Саха (Якутия).

Сканированные изображения гербарных образцов, а также фотографии видов в природной обстановке доступны на сайте Гербария ИБПС ДВО РАН (MAG): <https://herbarium.ibpn.ru/>.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследования проводились в рамках темы НИР лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН 123032000015-3, экспедиционные работы поддержаны грантом РГО № 09/2023-И “Сохраняя Северо-Восток: изучение территории национального парка “Черский” и формирование стратегии ее мониторинга и охраны”, а также АО “Полюс Магадан”.

Автор благодарит Е.В. Хаменкову, А.В. Кондратьева, А.В. Морозова за помощь в проведении полевых работ; В.А. Бакалина — за идентификацию печеночника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Andreev] Андреев А.В. 2013. Эталоны природы Охотско-Колымского края. Магадан. 322 с.
- [Flora...] Флора и растительность Магаданской области (конспект сосудистых растений и очерк растительности). 2010. Магадан. 364 с.
- [Herbarium] Гербарий Института биологических проблем Севера ДВО РАН (Herbarium MAG). 2024. <https://herbarium.ibpn.ru/> (дата обращения 27.02.2024).
- [Khokhryakov] Хохряков А.П. 1985. Флора Магаданской области. М. 397 с.
- [Khoreva, Andriyanova] Хорева М.Г., Андриянова Е.А. 2021. Особенности флоры окрестностей озера Малый (Магаданская область). — В кн.: Материалы Всерос. конф. “Роль ботанических садов в сохранении и обогащении природной и культурной флоры”. Якутск. С. 100–104.
- [Khoreva et al.] Хорева М.Г., Андриянова Е.А., Бочарова У.И. 2023. О распространении остроло- дочника дарпирского (*Oxytropis darpirensis* Jurtz. et A. Khokhr.) в Омулевском среднегорье. — В кн.: Материалы XXIV междунар. науч. конф. “Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей”. Петропавловск-Камчатский. С. 237–240. <https://doi.org/10.53657/KBPGI041.2023.61.27.053>
- Konstantinova N.A., Bakalin V.A. 2009. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia with contributions on regional floras from Andrejeva E.N., Bezgodov A.G., Borovichev E.A., Dulin M.V., Mamontov Yu.S. — Arctoa. 18: 1–64.
- [Krasnaya...] Красная книга Магаданской области. 2019. Магадан. 356 с.
- [Krasnaya...] Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. 2017. М. 412 с.
- [Krasnaya...] Красная книга Чукотского автономного округа. Т. 2. Растения и грибы. 2022. Нижний Новгород. 240 с.
- Melechin A., Konstantinova N., Davydov D., Borovichev E., Shalygin S. 2021. L. IS dataset. Cyanoprocarota, Lichens, Bryophyte. Version 1.7. L. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ccjgny> accessed via GBIF.org on 2024-02-26 <https://www.gbif.org/occurrence/3332733544>
- [Mochalova et al.] Мочалова О.А., Андриянова Е.А., Хорева М.Г. 2023. Водная флора высокогорных озер юго-восточной части хребта Черского в пределах бассейна верхнего течения р. Колыма. — Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 28(2): 323–336. <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2023-28-2-323-336>
- [Pavlov, Khokhryakov] Павлов В.Н., Хохряков А.П. 1989. К флоре Северо-Восточной Якутии. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 94(5): 94–103.
- [Pospelova, Tishkov] Пospelова Е.Б., Тишков А.А. 1976. К флоре окрестностей автотрассы Сусуман-Буркандя. — В кн.: Флора и растительность Магаданской области. Владивосток. С. 37–52.
- [Saksonov et al.] Саксонов С.В., Васюков В.М., Сенатор С.А., Раков Н.С., Сидякина Л.В. 2017. О некоторых реликтовых элементах флоры Среднего Поволжья. — Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 26(4): 46–65.
- [Seregin] Серегин А.П. (ред.) 2024. Цифровой гербарий МГУ. <https://plant.depo.msu.ru/> (дата обращения 27.02.2024).

CONTRIBUTION TO THE FLORA OF THE CHERSKY NATIONAL PARK
(MAGADAN REGION)M. G. Khoreva^{1, *}¹*Institute of the Biological Problems of the North FEB RAS
Portovaya Str., 18, Magadan, 685000, Russia***e-mail: mkhoreva@ibpn.ru*

The findings of two vascular plant species new to the Magadan Region and the north of the Russian Far East (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Cypripedium calceolus* L.), new localities of *Triglochin maritima* L., and a new locality of a rare liverwort species (*Bucegia romanica* Radian) in the Chersky National Park are reported. The Omulevsky cluster of the national park is interesting for its calcareous flora, which is supplemented by findings of *Cypripedium calceolus* and *Bucegia romanica*. These species are protected at the federal level. The genus *Arctostaphylos* is new to the Magadan Region. The isolated locality of *Arctostaphylos uva-ursi* in the Omulevskaya Lowland is the easternmost in Eurasia, located 600–760 km or more from the nearest known localities in the Republic of Sakha (Yakutia) and Khabarovsk Territory. In the southern part of the Chersky Ridge, *Triglochin maritima* was known earlier from the herbarium specimens collected near Darpir Lake located in the Republic of Sakha (Yakutia).

Keywords: vascular plants, liverworts, calcareous flora, Chersky National Park, Omulevskaya Lowland, Magadan Region

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was carried out within the framework of the project 1022040500936-0 of the Laboratory of Botany of IBPN FEB RAS, field work was supported by the Russian Geographical Society grant No. 09/2023-I “Preserving the North-East: studying the territory of the Chersky National Park and forming a strategy for its monitoring and protection”, as well as by JSC Polyus Magadan.

The author thanks E.V. Khamenkova, A.V. Konratyev, A.V. Morozov for their support in field work, and V.A. Bakalin for identifying the liverwort.

REFERENCES

- Andreev A.V. 2013. Etalony prirody Okhotsko-Kolymско-go kraja [Okhotsk-Kolyma country: the standards of nature]. Magadan. 322 p. (In Russ.).
- Flora i rastitel'nost' Magadanskoy oblasti (konspekt sosudistykh rasteniy i ocherk rastitel'nosti [Flora and vegetation of Magadan Region (checklist of vascular plants and outline of vegetation)]. 2010. Magadan. 364 p. (In Russ.).
- Herbarium of the Institute of Biological Problems of the North FEB RAS. 2024. <https://en.herbarium.ibpn.ru/> (accessed 27.02.2024).
- Khokhryakov A.P. 1985. Flora Magadanskoy oblasti [Flora of Magadan region]. Moscow. 397 p. (In Russ.).
- Khoreva M.G., Andriyanova E.A. 2021. Floristic peculiarities of the Malyk Lake surroundings (Magadan region). — In: Rol' botanicheskikh sadov v sokhranении i obogashchenii prirodnoy i kul'turnoy flory. Materialy vserossiyskoy konferentsii. Yakutsk. P. 100–104 (In Russ.).
- Khoreva M.G., Andriyanova E.A., Bocharova U.I. 2023. About the distribution of *Oxytropis darpirensis* Jurtz. et A. Khokhr. in Omulevsky middle mountains. — In: Sokhranenie bioraznoobraziya Kamchatki i prilgayushchikh morey. Materialy HXIV mezhdunar. nauch. konf. Petropavlovsk-Kamchatskiy. P. 237–240 (In Russ.). <https://doi.org/10.53657/KBPGI041.2023.61.27.053>
- Konstantinova N.A., Bakalin V.A. 2009. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia with contributions on regional floras from Andrejeva E.N., Bezgodov A.G., Borovichev E.A., Dulin M.V., Mamontov Yu.S. — Arctoa. 18: 1–64.
- Krasnaya kniga Chukotskogo avtonomnogo okruga. T. 2. Rasteniya i griby. [Red Data Book of the Chukchi Autonomous District. Vol. 2. Plants and fungi]. 2022. Nizhniy Novgorod. 240 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Magadanskoy oblasti. [Red Data Book of the Magadan Region]. 2019. Magadan. 356 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Respubliki Sakha (Yakutiya). T. 1. Redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy rastenij i gribov. [Red Data Book of the Republic of Sakha (Yakutia). Vol. 1. Rare and endangered species of plants and fungi]. 2017. Moscow. 412 p. (In Russ.).
- Melechin A., Konstantinova N., Davydov D., Borovitchev E., Shalygin S. 2021. L. IS dataset. Cyanoprocaryota, Lichens, Bryophyte. Version 1.7. L. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ccjgny> accessed via GBIF.org on 2024-02-26. <https://www.gbif.org/occurrence/3332733544>

- Mochalova O.A., Andriyanova E.A., Khoreva M.G. 2023. Aquatic flora of the high-mountain lakes in the south-eastern part of the Chersky Ridge within the basin of the upper Kolyma River. — *Arctic and Subarctic Natural Resources*. 28(2): 323–336 (In Russ.).
<https://doi.org/10.31242/2618-9712-2023-28-2-323-336>
- Pavlov V.N., Khokhryakov A.P. 1989. On the flora of Nort-Eastern Yakutia. — *Bul. MOIP. Otd. biol.* 94(5): 94–103 (In Russ.).
- Pospelova E.B., Tishkov A.A. 1976. K flore okrestnostey avtotrassy Susuman-Burkand'ya. [To the flora of the surroundings of the Susuman-Burkandya highway]. — In: *Flora i rastitel'nost' Magadanskoy oblasti*. Vladivostok. P. 37–52 (In Russ.).
- Saksonov S.V., Vasyukov V.M., Senator S.A., Rakov N.S., Sidiyakina L.V. 2017. O nekotorykh reliktovykh elementakh flory Srednego Povolzh'ya [About some relict elements of the flora of the Middle Volga region]. — *Samarskaya Luka: problem regional'noy i global'noy ekologii*. 26(4): 46–65 (In Russ.).
- Seregin A.P. (Ed.). 2024. *Moscow Digital Herbarium*.
<https://plant.depo.msu.ru/> (accessed 27.02.2024).