

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 581.9(571.65)

**ФЛОРА МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ «ФЛОРЫ...»  
А.П. ХОХРЯКОВА ДО СОВРЕМЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ**

**Мария Геннадьевна Хорева<sup>1</sup>, Ольга Александровна Мочалова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Институт биологических проблем Севера ДВО РАН

**Автор, ответственный за переписку:** Мария Геннадьевна Хорева,  
mkhoreva@ibpn.ru

**Аннотация.** Обсуждаются вклад А.П. Хохрякова в познание «белого пятна» на флористической карте России, создание научного гербария, насчитывающего к настоящему времени более 110 тыс. образцов сосудистых растений, основные направления исследований организованной им лаборатории ботаники Института биологических проблем Севера (г. Магадан). Гербарий ИБПС ДВО РАН (MAG) появился в глобальной сети цифровых гербариев в 2020 г. и продолжает развиваться на собственной платформе <https://herbarium.ibpn.ru/>.

**Ключевые слова:** флора, гербарий, А.П. Хохряков, научное наследие, MAG, Магаданская область, Чукотский автономный округ

DOI: 10.55959/MSU0027-1403-BB-2023-128-5-105-112

**Финансирование.** Работа выполнена в рамках государственного задания ИБПС ДВО РАН № 1022040500936-0.

**Для цитирования:** Хорева М.Г., Мочалова О.А. Флора Магаданской области от «Флоры...» А.П. Хохрякова до современных баз данных // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2023. Т. 128. Вып. 5. С. 105–112.

ORIGINAL ARTICLE

**FLORA OF THE MAGADAN REGION FROM “FLORA...”  
BY A.P. KHOKHRYAKOV TO MODERN DATABASES**

**Maria G. Khoreva<sup>1</sup>, Olga A. Mochalova<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Biological Problems of the North FEB RAS

**Corresponding author:** Maria G. Khoreva, mkhoreva@ibpn.ru

**Abstract.** The A.P. Khokhryakov’s contribution in development of knowledge of the “white spot” on a floristic map of Russia – the Magadan region, foundation of a scientific herbarium, which currently holds more than 110 thousand specimens of vascular plants, numerous research fields of the laboratory of botany organized by him at the Institute of Biological Problems of the North (Magadan) are presented and discussed. The Herbarium (MAG) appeared in the global network of digital herbaria in 2020, now developing on its own platform/portal <https://herbarium.ibpn.ru/>.

**Keywords:** flora, herbarium, A.P. Khokhryakov, scientific heritage, MAG, Magadan region, Chukotka Autonomous Area

**Financial Support.** The work was carried out within the framework of the Institute of Biological Problems of the North FEB RAS № 1022040500936-0.

**For citation:** Khoreva M.G., Mochalova O.A. Flora of the Magadan Region from the “Flora...” by A.P. Khokhryakov to modern databases // Byul. MOIP. Otd. biol. 2023. T. 128. Vyp. 5. S. 105–112.

Андрей Павлович Хохряков активно работал в разных областях познания растительного мира: фитогеографии, флористике, систематике, биоморфологии, филогении и эволюции растений (Новиков и др., 1993; Королев и др., 2001). Главным в плане научных интересов для А.П. Хохрякова были проблемы эволюции и систематики растений в тесной связи с биоморфологией (Мазуренко, 2006, с. 129), о которых он размышлял постоянно, проявляя нетрадиционные подходы к их решению. Вместе с тем неустанно и повсеместно, где бы ни оказался Андрей Павлович, он изучал местную флору, описывал новые таксоны растений, уточнял флористические границы фитохорионов, анализировал эндемизм и реликтовость, а также различные флористические фракции. Значительная часть жизни и научных трудов А.П. Хохрякова связана с Северо-Востоком России, с г. Магадан, где он работал заведующим лабораторией ботаники Института биологических проблем Севера в 1970–1985 гг. Основная задача, стоявшая перед Андреем Павловичем в этот период, – написать (во многих отношениях буквально с нуля) «Флору Магаданской области». Территория региона в те годы была значительно обширнее – включала Чукотку.

В.Б. Куваев, редактор «Флоры Магаданской области» (1985), отмечает завидную энергию и неутомимость А.П. Хохрякова как в экспедиционных поездках, так и при обработке полевых материалов в камеральных условиях. Потребовалось обследование многих труднодоступных районов, чему немало способствовала возможность вертолетных забросок. На карте Магаданской области, которая до сих пор висит на стене в лаборатории (недавно размещена на сайте Виртуального гербария MAG: <https://herbarium.ibrn.ru/?t=maps&id=1>), А.П. Хохряков, возвращаясь из очередной поездки, отмечал новый обследованный пункт. Осенью продолжались ботанические экскурсии в Приморье, на Камчатку, Курилы и Сахалин. Интенсивность полевых работ и вообще путешествий в разные части света подробно описана в книге М.Т. Мазуренко «Дорогой мой ботаник» (2006).

За короткое время, в течение 5–6 лет, был создан научный гербарий Института биологических проблем Севера, который сейчас насчитывает более 130 тыс. гербарных листов и пакетов (сосудистые растения, коллекция семян и плодов, грибы, лишайники, мхи и печеночники).

Значительная часть образцов сосудистых растений, хранящихся сегодня в MAG, собрана

А.П. Хохряковым лично или с участием других сотрудников. С учетом гербария, определенного по сборам других коллекторов, доля прошедших через его руки образцов, принадлежащих разным родам, достигает более 1/2 и даже 2/3 основного фонда, например, по роду *Viola* – 298 образцов из 500, по виду *Selaginella rupestris* – 90 из 137, *Corydalis* – 61 из 102. По приблизительной оценке, в MAG хранится более 50 тыс. листов, собранных А.П. Хохряковым. Несколько тысяч дублетов его дальневосточных сборов было передано в Гербарии Главного ботанического сада (МНА) и биологического факультета МГУ (MW).

Обследование флоры позволило выявить немало новых для науки видов и подвидов растений. С территории Магаданской обл. (охотско-колымские районы) А.П. Хохряковым было описано более 50 таксонов (см. в настоящем номере журнала статью Н.Ю. Степановой с соавторами о новых для науки таксонах). Некоторые из этих видов слабо обособлены от близкородственных, что может вызывать споры относительно их таксономического статуса. Тем не менее, многие эндемики Охотско-Колымского края представляют собой весьма своеобразные, хорошо обособленные, достаточно древние типы (Юрцев, Хохряков, 1975). В их числе *Salix darpirensis* Jurtzev et A.P. Khokhr., *Minuartia tricostata* A.P. Khokhr., *Pulsatilla magadanensis* A.P. Khokhr. et Worosch., *Corydalis magadanica* A.P. Khokhr., *Chrysosplenium saxatile* A.P. Khokhr., *Astragalus ochotensis* A.P. Khokhr., *Eritrichium ochotense* Jurtzev et A.P. Khokhr., *Pedicularis ochotensis* A.P. Khokhr. и др.

Другие исследователи, начиная с Э.А. Регеля и А.А. Бунге, заканчивая Н.Н. Цвелевым и Н.С. Пробатовой, описали немногим более 30 видов с рассматриваемой территории. По сборам с Ольского плато А.К. Скворцов в 1972 г. описал две новых ивы – *Salix jurtzevii* A. Skvorts. и *S. khokhriakovii* A. Skvorts., названных в честь известных исследователей флоры Северо-Восточной Азии Бориса Александровича Юрцева и Андрея Павловича Хохрякова. Во время экспедиции на Ольское плато в сентябре 1970 г. ее участникам (А.П. Хохрякову, Б.А. Юрцеву, А.В. Галанину и Г.В. Сныткину) пришлось пережить немало трудностей из-за того, что продуктов оказалось мало, а вертолет не прилетел вовремя, к тому же испортилась погода, выпал снег; пришлось выходить к трассе пешком более 20 км по долине р. Ола и выносить самое ценное – гербарий

(Мазуренко, 2006). В честь Андрея Павловича названы еще 8 таксонов, описанных из Турции и Магаданской обл.: *Androsace khokhrjakovii* Mazurenko, *Astragalus khokhrjakovii* Sytin et Podlech, × *Elyhordeum khokhrjakovii* Lysenko, *Elymus khokhrjakovii* Tzvelev, *Poa khokhrjakovii* Prob., *Saxifraga khokhrjakovii* Zhmylev, *Vaccinium uliginosum* L. subsp. *khokhrjakovii* Mazurenko, *Vicia khokhrjakovii* Worosch.

«Флора Магаданской области» выходила в 1982–1983 гг. в виде серии брошюр «Флора Магаданской области. Определитель высших споровых, голосеменных и цветковых растений, дикорастущих, одичавших и заносных», затем была издана в 1985 г. тиражом 1100 экз., который разошелся очень быстро. Многие специалисты высказывают мнение, что, по сути, это не «флора...», а определитель растений. Действительно, по форме это достаточно удобный полевой определитель. Вместе с тем эта работа стала первой флористической сводкой обширного северо-восточного региона, в ней присутствуют описания новых таксонов и ссылки на первоописания новых видов, приводится также подробный библиографический список, что обычно опускается в определителях растений хорошо изученных территорий. Отметим также, что книга рассчитана на подготовленного читателя, предназначена больше специалистам, чем любителям природы.

Определительные ключи построены несколько иначе, чем это было принято в отечественных изданиях и ближе к принципу, который принят у американских авторов: антитеза не следует непосредственно за тезой, а отнесена туда, где помещаются характеризующие в ней формы. Для некоторых родов приведены таблицы, позволяющие определить секции, что также не вполне типично для обычного определителя.

Довольно своеобразен подход А.П. Хохрякова к мелким («плохим») видам. Виды и подвидовые таксоны, которые ему кажутся «плохими», во избежание громоздкой номенклатуры признаны видами мелкими и приведены петитом или в примечаниях к крупным, сборным («хорошим») видам как необязательные для определения. Например, к *Pedicularis aggr. langsdorffii* отнесены *P. langsdorffii* Fisch. ex Stev., *P. arctica* R. Br., *P. purpurascens* Cham. et Spreng. Обычно такой подход отвергается приверженцами как политипической, так и монотипической концепции вида. Тем не менее, во «Флоре Сибири», где в целом последовательно проводится поли-

типическая концепция (т.е. выделение подвидов и разновидностей), для рода калужница (*Caltha* L.) сделано исключение – выделены 7 микровидов (под бинарными названиями) в составе полиморфного полиплоидного комплекса *Caltha palustris* L. s. l. (Фризен, 1993).

Вполне актуальным остается мнение Андрея Павловича, высказанное им в предисловии к «Флоре...»: «Автор предпочитает также пользоваться устоявшимися названиями и не спешить с введением всякого рода номенклатурных новшеств, т.е. связанных с изменением названий, которые, как показывает практика, могут быть очень скоро отменены или вновь подвергнуты пересмотру. С сожалением приходится отметить, что в последнее время поток такого рода новшеств все более усиливается. Это превращает номенклатуру, первоначально призванную упорядочить и стабилизировать научные названия растений, в свою полную противоположность» (Хохряков, 1985, с. 7).

Распространение видов показано по выделенным А.П. Хохряковым 12 флористическим районам, из которых 5 полностью расположены в Магаданской обл., 7 – в Чукотском автономном округе, значительная часть одного из районов (Омолонско-Ануйского) расположена на Чукотке. Схема флористического районирования позднее была использована А.П. Хохряковым (6 охотско-колымских флористических районов) для анализа флоры Колымского нагорья (1989), а также коллективом специалистов лаборатории ботаники в новом «Конспекте флоры Магаданской области» (2010).

«Анализ флоры Колымского нагорья» выходил сначала отдельными статьями в «Бюллетене МОИП», а позднее – в виде монографии объемом всего 152 с., в которую вместились:

– анализ флоры Магаданской обл. по пяти флорогенетическим комплексам (высокогорный аркто-альпийский, таежно-болотный, ксерофитно-степной, долинно-лесной и литорально-приморский), каждый из которых разделен на фракции, которые выделяются по их отношению к Арктике, а затем на широтные, долготные и континентально-океанические группы; выделены также пять типов местообитаний; численное распределение видов по фракциям и группам в сжатом виде показано на прямоугольных диаграммах;

– подробная характеристика эндемиков и реликтов, их экологии, происхождения и распространения (в этой связи упоминаются особенности флоры сопредельных территорий);

– взаимосвязи флористических комплексов в историческом аспекте;

– флористическое районирование Колымского нагорья и всего северо-востока Азии;

– общие проблемы флористического районирования и методологии флористики (особенно понимание флоры и как множества видов, и как системы географических элементов, целостность которой придают эндемичные таксоны).

Флористическое районирование Колымского нагорья, проведенное на основе анализа ареалов индикаторных и интегральных эндемичных таксонов, позволило А.П. Хохрякову выделить Колымскую подпровинцию в составе Северо-восточно-азиатской (СВА) провинции, т.е. показать значительную флористическую цельность Колымского нагорья (без приохотских районов), определяемую рядом эндемичных видов, маркирующих его границы. Оригинален подход к номенклатуре флористических провинций, которые названы в соответствии с индикаторными родами *Dupontia*-пров. (Арктическая), *Gorodkovia-Ermania*-пров. (СВА), *Boykinia*-пров. (Берингская), *Miyakea-Ochotia*-пров. (Охотско-Камчатская провинция).

По мнению А.П. Хохрякова (2000), качественное сравнение флористических спектров, построенное на учете первых 6 семейств, из которых первые три образуют наиболее важную триаду, позволяет удовлетворительно классифицировать флоры без применения громоздких математических методов. На наш взгляд, выделяемые А.П. Хохряковым в пределах Палеарктики типы флор отвечают реально существующим закономерностям. Например, можно констатировать существенную устойчивость первой триады семейств (Сурегасеае–Роасеае–Астерасеае) в островных и материковых флорах Северной Охотии (Хорева, 2003), соответствующей арктобореально-восточноазиатскому Сурегасеае-типу А.П. Хохрякова. Значительный интерес представляет возможность сравнивать флоры в нисходящем ряду от территориально более крупных, эталонных, к более мелким, а также характеризовать парциальные флоры (ценофлоры, флористические комплексы и т.п.).

Различные направления научной деятельности А.П. Хохрякова развивались в тесном переплетении и с нарастающей интенсивностью. Среди них флористические изыскания в природной обстановке и методология флористики всегда занимали важное место. Достоинно сожаления, что ранний уход из жизни Андрея Павло-

вича не позволил ему издать книгу избранных статей по вопросам эволюции и биоморфологии, написать «Флору Лазистана», а также доработать и переиздать «Флору Магаданской области».

Лаборатория ботаники и гербарий, оставленные Андреем Павловичем в Магадане в 1985 г., продолжили развитие во многом благодаря энергии А.Н. Беркутенко (1950–2014) (Полежаев и др., 2015). Кроме традиционного изучения видового разнообразия Северо-Востока России (сосудистые растения, грибы, лишайники, мхи) в лаборатории появились новые направления исследований: выявление таксономического разнообразия и классификация растительных сообществ методом Браун–Бланке; картографическое моделирование растительного покрова; исследование экологии растений, в том числе популяций узкоэндемичных и редких видов; изучение орнитогенного влияния на растения и растительные сообщества; изучение фенологии и продуктивности растений; определение жизнеспособности семян и хромосомных чисел растений (Беркутенко и др., 2003).

В 2008 г. сотрудниками лаборатории ботаники была организована Всероссийская научная конференция «Чтения памяти А.П. Хохрякова». Материалы конференции охватывают широкий спектр ботанико-географических и экологических проблем Дальнего Востока и других регионов России в области флористики и систематики растений, биоморфологии, фенологии, продуктивности растительного покрова, интродукции растений, охраны растительного и животного мира, взаимодействия растений и животных в экосистемах, ландшафтно-климатических особенностей региона. Ряд материалов посвящен вкладу А.П. Хохрякова в познание растительного мира и воспоминаниям о его жизни и научной деятельности. Впервые опубликована работа А.П. Хохрякова о значении фенобиоморф в классификации жизненных форм растений. (Хохряков, 2008).

«Флора Магаданской области» (Хохряков, 1985) была издана почти 40 лет назад, за прошедшее время накопилось немало дополнений и изменений. С 2000 г. нами поддерживается электронный список сосудистых растений Магаданской обл. (Беркутенко и др., 2007; Хорева, 2020), в котором оперативно учитываются новые находки, а также изменения номенклатуры и объема видов. Он был составлен и далее пополнялся по литературным источникам (Хохря-

ков, 1985: Сосудистые..., 1985-1996; Флора..., 2006) и данным собственных исследований сотрудников лаборатории ботаники (Беркутенко и др., 2010 и др.). Актуальная версия списка доступна по ссылке: [https://files.herbarium.ibpn.ru/data/Files/magflora\\_2023.xls](https://files.herbarium.ibpn.ru/data/Files/magflora_2023.xls)

До 1992 г. Магаданская обл. включала Чукотский автономный округ, наша база данных территориально ограничена Магаданской обл. (без Чукотки). Для каждого вида указаны названия на латыни и русском языке, частота встречаемости по 6 флористическим районам, предложенным А.П. Хохряковым (1985), литературные источники, синонимы и примечания, отмечены адвентивные виды. Для видов, описанных с территории области, дана цитата этикетки типового образца (по протологу). Кроме того, по мере необходимости таблица дополнялась данными по распространению видов в заповеднике «Магаданский» (Мочалова и др., 2011) и другим ключевым территориям, а также «красными» списками, кратким указанием полезных свойств и др. На отдельных листах даны списки литературы в целом по флоре, заповеднику «Магаданский» и полезным свойствам. В 2005–2012 гг. благодаря работам Д.С. Лысенко на 106 видов (в том числе 25 новых родов) был пополнен список чужеродных видов (помечены в списке как «adv»), учтены также новые данные о распространении адвентов по флористическим районам (Лысенко, 2012) и результаты переопределения некоторых образцов в основном фонде.

Во «Флоре Магаданской области» Андрей Павлович Хохряков (1985) приводит для охотско-колымских районов 1260 видов и подвидов растений (включая заносные виды). Цифра дана с учетом исключения части видов, которые были указаны как известные из соседних регионов или произрастание которых не подтвердилось (Беркутенко и др., 2007; Беркутенко, 2008). По уточненным на текущий момент данным, здесь произрастает более 1560 видов и подвидов сосудистых растений, в том числе в Охотском флористическом районе (I) – 1210, Гижигинском (II) – 660, водораздельном Охотско-Колымском (III) – 819, водораздельном Гижигинско-Омолонском (IV) – 641, Колымском (V) – 1089, Омолонском (IV) – 651. Цифры отражают не только более высокий уровень видового богатства флоры Охотского и Колымского флористических районов, обусловленный комплексом природных факторов, но и лучшую изученность этих территорий (до сих

пор многие районы, особенно на востоке области, остаются труднодоступными).

Гербарий ИБПС ДВО РАН (MAG) – уникальная научная коллекция, одна из наиболее крупных гербарных коллекций на Дальнем Востоке, по количеству образцов занимает 3-е место после гербариев ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (VLA) и Ботанического сада-института ДВО РАН (БСИ, VBGI) во Владивостоке. Ценность гербарных образцов со временем увеличивается, а их доступность для широкого круга исследователей многократно возрастает при оцифровке (сканировании по международным стандартам, создании сопровождающей базы данных, содержащей информацию с гербарной этикетки и геопривязку), и обеспечении онлайн-доступа к оцифрованным образцам, в том числе в международной базе данных GBIF (Global Biodiversity Information Facility: Free and open access to biodiversity data).

В 2019 г. начато штрихкодирование коллекции, в 2020–2021 гг. размещены фотографии образцов нескольких родов водной флоры (*Sparganium*, *Callitriche*, *Isoetes* и др.) из Гербария (MAG) на платформе Цифрового гербария МГУ (<https://plant.depo.msu.ru>). Как и материалы других коллекций, например биологического факультета МГУ и консорциума региональных гербариев, вся информация MAG отображена в GBIF в составе самостоятельного набора данных (Mochalova et al., 2023).

В 2021 г. проект «Цифровой Гербарий ИБПС ДВО РАН (MAG) – новый этап развития исследований биологического разнообразия на региональном и глобальном уровнях» получил грант в форме субсидии из регионального бюджета на поддержку научных исследований, в том числе направленных на социально-экономическое развитие Магаданской обл. Был приобретен специализированный сканер Microtek Object Scan 1600 и серверное оборудование. Основным результатом проекта – оцифровка 1500 образцов, на основании которых указано распространение 85 видов в Красной книге Магаданской области (2019) и обеспечение к ним онлайн-доступа (создание сайта Гербария). Наибольшим числом образцов представлены *Nymphaea tetragona* Georgi (70), *Caragana jubata* (Pall.) Poir. (51), *Salix magadanensis* Nedoluzhko (49), по одному образцу – *Hystrix sibirica* (Trautv.) O. Kuntze, *Moneses uniflora* (L.) A. Gray, *Suaeda arctica* Jurtz. et Petrovsky.

В начале 2023 г. оцифрована коллекция типовых образцов Гербария МАГ, в дальнейшем планируем ревизию и оцифровку всего гербария, поэтапно по разным группам, в том числе по заносным видам. На 10.03.2023 г. в Виртуальном гербарии размещена информация из созданных ранее каталогов гербарных этикеток (11 322 образца), открыт доступ к просмотру образцов (3081), снабженных сканированными изображениями, к сожалению, пока это едва ли одна тридцатая часть гербарного фонда. Работа предстоит большая, и сейчас она активно продвигается. Еще 2604 образца представлены в разделе Гербария МАГ на платформе Цифрового гербария МГУ. В Электронном гербарии БСИ ДВО РАН (<https://botsad.ru/herbarium/>) находим метаданные для 16 187 образцов сосудистых растений гербария VGBI, из них 10 000 снабжены фотографиями образцов. На сайте ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН есть метаданные для коллекции типовых образцов VLA (<https://www.biosoil.ru/Center/Collections>), но их «имиджей» в открытом доступе нет.

На текущий момент Гербарий (MAG) присутствует в глобальной сети на новом сайте Гербария ИБПС ДВО РАН (<https://herbarium.ibpn.ru/>); в Index Herbariorum (<http://sweetgum.nybg.org/ih/>); как УНУ на сайте «Современная исследовательская инфраструктура Российской Федерации» (<http://www.ckp-rf.ru/usu/445676/>), в Цифровом гербарии МГУ (<https://plant.depo.msu.ru/>), а также в GBIF (<https://www.gbif.org/publisher/8eae4f57-6fb4-4504-8f76-a949b8e9e4d4>)

Цифровой гербарий Института начал свою собственную жизнь. Он дополняет и развивает, делает открытой миру нашу уникальную ботаническую коллекцию. Это удобный инструмент для работы с каталогом коллекции, получения консультаций специалистов, отображения местонахождений видов на цифровой карте, анализа всей информации (не только по гербарии и не только по региону). Со временем, по мере накопления данных, последние можно будет использовать в самых разных научных проектах, в том числе для построения прогнозных моделей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Беркутенко А.Н. Виды растений Северо-Востока России: прогнозы и реалии // Чтения памяти А.П. Хохрякова: Материалы Всероссийской науч. конф. (Магадан, 28–29 октября 2008 г.). Магадан, 2008. С. 16–21.
- Беркутенко А.Н., Лысенко Д.С., Хорева М.Г., Мочалова О.А., Полежаев А.Н., Андриянова Е.А., Синельникова Н.В., Якубов В.В. Флора и растительность Магаданской области (конспект сосудистых растений и очерк растительности). Магадан, 2010. 364 с.
- Беркутенко А.Н., Полежаев А.Н., Сазанова Н.А., Хорева М.Г., Мочалова О.А., Андриянова Е.А., Синельникова Н.В., Пахомов М.Н., Крюков Ю.В. Исследования лаборатории ботаники // Академическая биология на Северо-Востоке России. Магадан, 2003. С. 27–36.
- Беркутенко А.Н., Полежаев А.Н., Хорева М.Г., Мочалова О.А., Сазанова Н.А., Лысенко Д.С. Ботанические коллекции и базы данных, карты и информационные системы по растительности // Вестник Северо-восточного научного центра ДВО РАН, 2007. № 2. С.25–36.
- Королев Ю.Б., Луферов А.Н., Алексеев Ю.Е. Памяти Андрея Павловича Хохрякова (2.IX.1933-25.V.1998) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2001. Т. 106. Вып. 3. С. 66-69.
- Красная книга Магаданской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / Редколл. А. В. Кондратьев (предс.) и др. Магадан, 2019. 356 с.
- Лысенко Д.С. Синантропная флора Магаданской области. Магадан, 2012. 111 с.
- Мазуренко М.Т. Дорогой мой ботаник. Воспоминания об Андрее Павловиче Хохрякове. М., 2006. 544 с.
- Мазуренко М.Т. Новые виды проломника с Колымского нагорья // Бюл. Гл. бот. сада РАН. 1992. Вып.163. С. 45–47.
- Мочалова О.А., Хорева М.Г., Лысенко Д.С., Беркутенко А.Н., Андриянова Е.А. Сосудистые растения // Растительный и животный мир заповедника «Магаданский». Магадан, 2011. С. 55–69.
- Новиков В.С., Тихомиров В.Н., Ворошилов В.Н. Андрей Павлович Хохряков (к 60-летию со дня рождения) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1993. Т. 98. Вып. 5. С. 131–143.
- Полежаев А.Н., Сазанова Н.А., Хорева М.Г., Полежаева М.А. Александра Наумовна Беркутенко (1950–2014) // Ботан. журн. 2015. Т. 100. № 9. С. 979–990.
- Сосудистые растения советского Дальнего Востока: 8 т. / Отв. ред. Харкевич С.С. Л., 1985. Т. 1. 398 с.; 1987. Т. 2. 446 с.; 1988. Т. 3. 421 с.; 1989. Т. 4. 380 с.; 1991. Т. 5. 390 с.; СПб.: Наука, 1992. Т. 6. 428 с.; 1995. Т. 7. 395 с.; 1996. Т. 8. 383 с.
- Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1-8 (1985-1996) / Отв.

- ред. А.Е.Кожевников и Н.С.Пробатова. Владивосток, 2006. 456 с.
- Фризен Н. В. Род *Caltha* // Флора Сибири. Т. 6. Новосибирск, 1993. С. 101–103.
- Хорева М.Г. Список сосудистых растений Магаданской области как информационный ресурс // Растительное разнообразие: состояние, тренды, концепция сохранения: Тезисы докладов Всероссийской конференции с участием иностранных ученых, Новосибирск, 30 сентября – 3 октября 2020 г. Новосибирск: Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 2020. С. 177 (электронная версия: <https://csbg-nsk.ru/library/#sborniki>).
- Хорева М.Г. Флора островов Северной Охотии. Магадан, 2003. 173 с.
- Хохряков А. П. Флора Магаданской области. М., 1985. 397 с.
- Хохряков А. П. Анализ флоры Колымского нагорья. М., 1989. 152 с.
- Хохряков А. П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Бот. журн. 2000. Т. 85. № 5. С. 1–11.
- Хохряков А. П. Фенобиоморфологическая классификация жизненных форм и специализация репродуктивного цикла высших растений // Чтения памяти А.П. Хохрякова: Материалы Всероссийской науч. конф. (Магадан, 28–29 октября 2008 г.). Магадан, 2008. 8–16.
- Юрцев Б. А., Хохряков А. П. Анализ флоры Ольского плато (в связи с историей растительного покрова Колымского нагорья) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1975. Т. 80. Вып. 2. С. 120–134.
- Mochalova O, Khoreva M, Seregin A (2023). MAG Herbarium: collections of vascular plants. Version 1.121. Institute of the biological problems of the North FEB RAS. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ahqbdc> accessed via GBIF.org on 2023-03-09.

#### REFERENCES

- Berkutenko A.N. Vidy rastenii Severo-Vostoka Rossii: prognozy i realii // Chteniya pamyati A.P. Khokhryakova: Materialy Vserossiiskoi nauch. konf. (Magadan, 28–29 oktyabrya 2008 g.). Magadan, 2008. S. 16–21.
- Berkutenko A.N., Lysenko D.S., Khoreva M.G., Mochalova O.A., Polezhaev A.N., Andriyanova E.A., Sinel'nikova N.V., Yakubov V.V. Flora i rastitel'nost' Magadanskoj oblasti (konspekt sosudistykh rastenii i ocherk rastitel'nosti). Magadan, 2010. 364 s.
- Berkutenko A.N., Polezhaev A.N., Sazanova N.A., Khoreva M.G., Mochalova O.A., Andriyanova E.A., Sinel'nikova N.V., Pakhomov M.N., Kryukov Yu.V. Issledovaniya laboratorii botaniki // Akademicheskaya biologiya na Severo-Vostoke Rossii. Magadan, 2003. S. 27–36.
- Berkutenko A.N., Polezhaev A.N., Khoreva M.G., Mochalova O.A., Sazanova N.A., Lysenko D.S. Botanicheskie kolleksii i bazy dannykh, karty i informatsionnye sistemy po rastitel'nosti // Vestnik Severo-vostochnogo nauchnogo tsentra DVO RAN. 2007. № 2. S. 25–36.
- Korolev Yu.B., Luferov A.N., Alekseev Yu.E. Pamyati Andrey Pavlovicha Khokhryakova (2.IX.1933–25.V.1998) // Byul. MOIP. Otd. biol. 2001. T. 106. Vyp. 3. S. 66–69.
- Krasnaya kniga Magadanskoj oblasti. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy zhivotnykh, rastenii i gribov / Redkoll. A. V. Kondrat'ev (preds.) i dr. Magadan, 2019. 356 s.
- Lysenko D.S. Sinantropnaya flora Magadanskoj oblasti. Magadan: IBPS DVO RAN. 2012. 111 s.
- Mazurenko M.T. Dorogoi moi botanik. Vospominaniya ob Andree Pavloviche Khokhryakove. M., 2006. 544 s.
- Mazurenko M.T. Novye vidy prolomnika s Kolym'skogo nagor'ya // Byul. Gl. bot. sada RAN. 1992. Vyp.163. S. 45–47.
- Mochalova O.A., Khoreva M.G., Lysenko D.S., Berkutenko A.N., Andriyanova E.A. Sosudistye rasteniya // Rastitel'nyi i zhivotnyi mir zapovednika «Magadanskii». Magadan, 2011. S. 55–69.
- Novikov V.S., Tikhomirov V.N., Voroshilov V.N. Andrei Pavlovich Khokhryakov (k 60-letiyu so dnya rozhdeniya) // Byul. MOIP. Otd. biol. 1993. T. 98. Vyp. 5. S. 131–143.
- Polezhaev A.N., Sazanova N.A., Khoreva M.G., Polezhaeva M.A. Aleksandra Naumovna Berkutenko (1950–2014) // Botan. zhurn. 2015. T. 100. № 9. S. 979–990.
- Sosudistye rasteniya sovet'skogo Dal'nego Vostoka: V 8 t. / Otv. red. Kharkevich S.S. L., 1985. T. 1. 398 s.; 1987. T. 2. 446 s.; 1988. T. 3. 421 s.; 1989. T. 4. 380 s.; 1991. T. 5. 390 s.; SPb.: Nauka, 1992. T. 6. 428 s.; 1995. T. 7. 395 s.; 1996. T. 8. 383 s.
- Flora Rossiiskogo Dal'nego Vostoka: Dopolneniya i izmeneniya k izdaniyu "Sosudistye rasteniya sovet'skogo Dal'nego Vostoka". T. 1–8 (1985–1996) / Otv. red. A.E.Kozhevnikov i N.S.Probatova. Vladivostok: Dal'nauka, 2006. 456 s.
- Frizen N. V. Rod *Caltha* // Flora Sibiri. T. 6. Novosibirsk, 1993. S. 101–103.
- Khoreva M.G. Spisok sosudistykh rastenii Magadanskoj oblasti kak informatsionnyi resurs // Rastitel'noe raznoobrazie: sostoyanie, trendy, kontseptsiya sokhraneniya: Tezisy dokladov Vserossiiskoi konferentsii s uchastiem inostrannykh uchenykh, Novosibirsk, 30 sentyabrya – 3 oktyabrya 2020 g. Novosibirsk: Tsentral'nyi sibirskii botanicheskii sad SO RAN, 2020. S. 177 (elektronnaya versiya: <https://csbg-nsk.ru/library/#sborniki>).
- Khoreva M.G. Flora ostrovov Severnoi Okhotii. Magadan, 2003. 173 s.
- Khokhryakov A. P. Flora Magadanskoj oblasti. M., 1985. 397 s.
- Khokhryakov A. P. Analiz flory Kolym'skogo nagor'ya. M., 1989. 152 s.

- Khokhryakov A. P. Taksonomicheskie spektry i ikh rol' v sravnitel'noi floristike // Bot. zhurn. 2000. T. 85. № 5. S. 1–11.
- Khokhryakov A. P. Fenobiomorfologicheskaya klassifikatsiya zhiznennykh form i spetsializatsiya reproduktivnogo tsikla vysshikh rastenii // Chteniya pamyati A.P. Khokhryakova: Materialy Vserossiiskoi nauch. konf. (Magadan, 28–29 oktyabrya 2008 g.). Magadan, 2008. 8–16.
- Yurtsev B. A., Khokhryakov A. P. Analiz flory Ol'skogo plato (v svyazi s istoriei rastitel'nogo pokrova Kolym'skogo nagor'ya) // Byul. MOIP. Otd. biol. 1975. T. 80. Vyp. 2. S. 120–134.
- Mochalova O, Khoreva M, Seregin A (2023). MAG Herbarium: collections of vascular plants. Version 1.121. Institute of the biological problems of the North FEB RAS. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ah-qbdc> accessed via GBIF.org on 2023-03-09.

### **Информация об авторах**

Мария Геннадьевна Хорева – вед. науч. сотр. лаборатории ботаники Института биологических проблем Севера ДВО РАН, канд. биол. наук, 685000, Магаданская обл., Магадан, ул. Портовая, 18 ([mkhoreva@ibpn.ru](mailto:mkhoreva@ibpn.ru));

Ольга Александровна Мочалова – вед. науч. сотр. лаборатории ботаники Института биологических проблем Севера ДВО РАН, канд. биол. наук, 685000, Магаданская обл., Магадан, ул. Портовая, 18 ([mochalova@inbox.ru](mailto:mochalova@inbox.ru)).

### **Information about authors**

Maria G. Khoreva – Leading Researcher, Dept. of Botany, Institute of biological problems of the North, FEB RAS, Candidate of Biological Sciences ([mkhoreva@ibpn.ru](mailto:mkhoreva@ibpn.ru));

Olga A. Mochalova – Leading Researcher, Dept. of Botany, Institute of biological problems of the North, FEB RAS, Candidate of Biological Sciences ([mochalova@inbox.ru](mailto:mochalova@inbox.ru)).

### **Вклад авторов**

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

### **Contribution of the authors**

The authors contributed equally to this article.

### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### **Conflict of interests**

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 10.03.2023; одобрена после рецензирования 5.04.2023; принята к публикации 15.09.2023.

The article was submitted 10.03.2023; approved after reviewing 5.04.2023; accepted for publication 15.09.2023.