

УДК 581.95 : 581.553

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОЛЮТОРСКОГО РАЙОНА КОРЯКСКОГО ОКРУГА (КАМЧАТСКИЙ КРАЙ): РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ И РЕДКИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА

К. И. Скворцов^{1*}, В. Ю. Нешатаева¹, В. В. Якубов²

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН (ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, Россия, 197022), *k.i.skvortsov@yandex.ru

² Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (просп. 100-летия Владивостока, 159/1, Владивосток, Россия, 690022)

Приводятся новые данные о местонахождениях 10 редких и охраняемых видов сосудистых растений и лишайников, занесенных в Красную книгу Камчатского края, в том числе одного вида, занесенного в Красную книгу Российской Федерации, обнаруженных в Олюторском районе Корякского округа. Приводятся сведения о местонахождении в Олюторском районе ясколки Фишера (*Cerastium fischerianum* Ser.) – нового вида для флоры материковой части Камчатского края. Дана фитоценотическая характеристика 8 редких синтаксонов, выявленных на территории исследований, в составе которых отмечены редкие и охраняемые виды. Природоохранная ценность редких сообществ определена по шкалам В. Б. Мартыненко с соавторами.

Ключевые слова: редкие и охраняемые виды; редкие растительные сообщества; классификация; ассоциации; Олюторский район; Корякский округ

Для цитирования: Скворцов К. И., Нешатаева В. Ю., Якубов В. В. Новые данные о флоре и растительности Олюторского района Корякского округа (Камчатский край): редкие и охраняемые виды и редкие растительные сообщества // Труды Карельского научного центра РАН. 2024. № 1. С. 26–37. doi: 10.17076/bg1844

Финансирование. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-27-00202.

K. I. Skvortsov^{1*}, V. Yu. Neshataeva¹, V. V. Yakubov². NEW DATA ON THE FLORA AND VEGETATION OF THE OLYUTORSKY DISTRICT, KORYAK REGION (KAMCHATKA KRAI): RARE AND ENDANGERED SPECIES AND RARE PLANT COMMUNITIES

¹ Komarov Botanical Institute RAS (2 Prof. Popov St., 197022 St. Petersburg, Russia), *k.i.skvortsov@yandex.ru

² Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS (159/1 100-let Vladivostoka Ave., 690022 Vladivostok, Russia)

The article provides a new data on the locations of ten rare, endangered and protected species of vascular plants and lichens listed in The Red Data Book of the Kamchatka Krai, including one species listed in The Red Data Book of the Russian Federation, in the Olyutorsky District of the Koryak Region. A new species for the flora of the mainland

part of the Kamchatka Krai, the Fischer's chickweed (*Cerastium fischerianum* Ser.) was found in the Olyutorsky District. The article gives a phytocenotic description of eight rare syntaxa, including rare and protected species, in the study area. The conservation value of rare communities was assessed by the scales of V. B. Martynenko et al.

Keywords: rare and endangered species; rare plant communities; vegetation classification; associations; Olyutorsky District; Koryak Region

For citation: Skvortsov K. I., Neshataeva V. Yu., Yakubov V. V. New data on the flora and vegetation of the Olyutorsky District, Koryak Region (Kamchatka Krai): rare and endangered species and rare plant communities. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2024. No. 1. P. 26–37. doi: 10.17076/bg1844

Funding. The study was supported by the Russian Science Foundation under grant No. 23-27-00202.

Введение

Несмотря на то что Олюторский район Корякского округа относится к малонаселенным и его территория считается малонарушенной, с каждым годом возрастает антропогенное воздействие на ее растительный покров. В горах Ветвейского хребта производится добыча полезных ископаемых, а выработанные горнодобычные участки представляют собой полностью нарушенные территории, не подверженные биологической рекультивации. Влияние тяжелой гусеничной техники при полном отсутствии автодорог приводит к существенным нарушениям уязвимого растительного покрова бугристых болот и кочкарных тундр. Ежегодный интенсивный выпас оленей на одних и тех же участках кустарничково-лишайниковых тундр и осоково-пушицевых кочкарников в результате ведет к стравливанию кормовых растений и лишайников, обеднению флористического состава и нарушениям растительного покрова пастбищ вплоть до появления выбитых участков обнаженного грунта. После лесных пожаров в массивах кедрового стланика надолго остаются незарастающие гари с разреженной производной растительностью. Местное население постоянно нуждается в деловой и дровяной древесине, поэтому несанкционированные выборочные рубки проводятся в пойменных лесах и немногочисленных березовых рощах. Все эти угрожающие факторы необходимо учитывать при ведении ботанического мониторинга и планировании природоохранных мероприятий на территории Корякского округа. Целью настоящей работы было выявление местонахождений редких и охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу Камчатского края [2018] или Красную книгу РФ [2008], а также выявление и характеристика растительных сообществ, имеющих высокую природоохранную ценность.

Природные условия района исследований

Северная Корякия – материковая часть Камчатского края, расположенная на стыке трех крупных ботанико-географических регионов (Камчатки, Чукотки и Магаданской обл.). Ее геологическое прошлое, связанное с вулканической активностью и существованием Берингийского моста суши, горный рельеф, перераспределяющий воздушные массы Тихого океана и Охотского моря, обусловили высокое флористическое и фитоценотическое разнообразие территории. Район исследований представляет собой горную страну, образованную Корякским нагорьем с прилегающими межгорными депрессиями. Корякское нагорье – сложная система горных хребтов и широких межгорных долин, ориентированных с юго-запада на северо-восток. Абсолютные высоты от 500–700 до 1200–1700 м над ур. моря; высшая точка – гора Ледяная (2453 м).

По климатическому районированию Камчатской области [Кондратюк, 1974] территория Олюторского района относится к двум климатическим районам: 1) Корякского нагорья Северной подобласти Камчатской климатической области и 2) Северо-восточного побережья Восточной приморской подобласти. В районах Северной подобласти климат континентальный, с холодной зимой и коротким теплым летом. Для района Корякского нагорья характерна продолжительная холодная зима (230 дней), средняя температура января и февраля –22 °С. Вегетационный период составляет менее 100 дней [Кондратюк, 1974]. Наличие современного оледенения в центральной части Корякского нагорья обусловлено низкими температурами, продолжительной зимой и обилием зимних осадков. Повсеместно распространена многолетняя мерзлота.

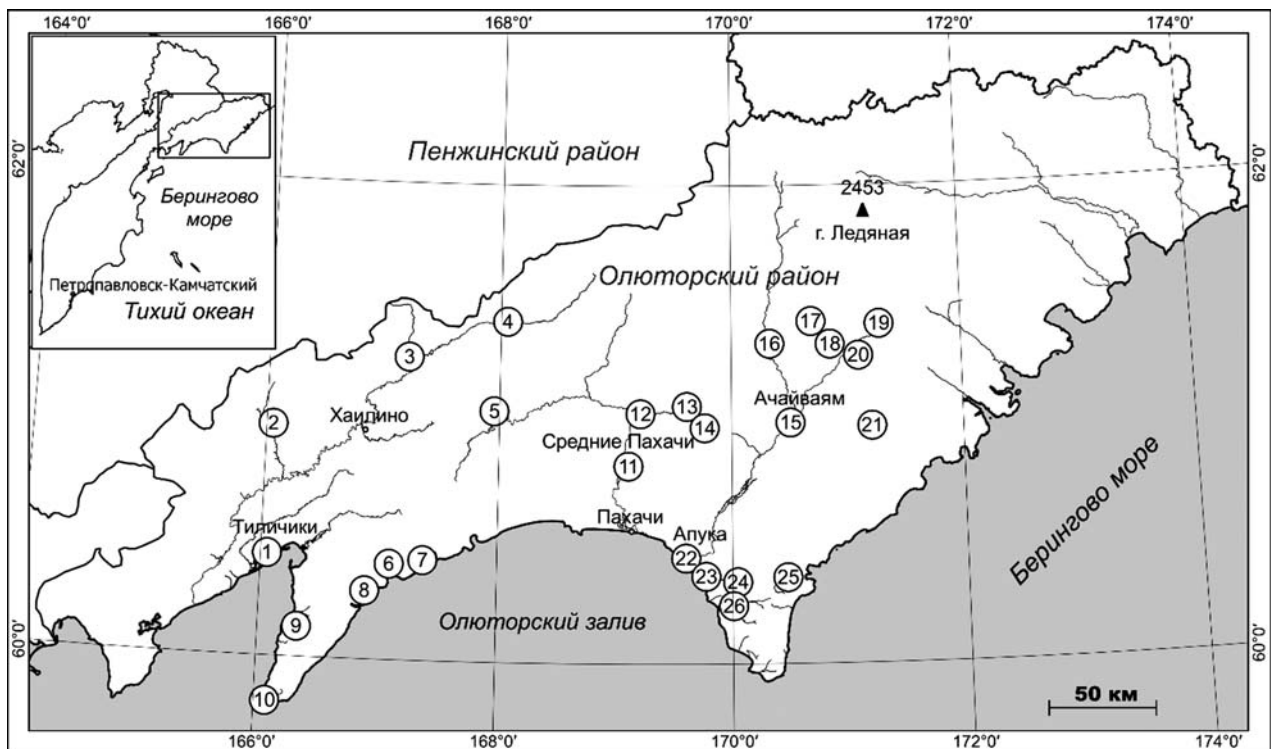
Климат Восточной приморской подобласти определяется циклонической деятельностью Берингова моря. Зима продолжительная (6 мес.), менее холодная: средняя температура февраля $-14...-16$ °С. Зимние суммы осадков составляют 250–300 мм. Высота снежного покрова 1,0–1,5 м. Лето короткое (июль–август). Средняя температура августа $+12$ °С.

По геоботаническому районированию территория исследований относится к Корякской горной провинции крупных стлаников и кустарников Берингийской лесотундровой области и двум геоботаническим округам: Олюторскому горно-приморскому и Ветвейскому среднегорному [Нешатаева и др., 2020].

Материалы и методы

В июле-августе 2022 и 2023 гг. сотрудниками Камчатского геоботанического отряда Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН были продолжены исследования флоры и растительности Олюторского района Корякского округа Камчатского края. Предыдущие геоботанические и флористические исследования проводились нами в 2012 и 2014–2021 гг. [Нешатаева и др., 2021а, б; Скворцов и др., 2022; Якубов, 2022 и др.].

Геоботанические и флористические исследования проведены в южной части Корякского нагорья (рис.). В 2022 г. растительный покров изучен на ключевых участках, расположенных



Карта-схема района исследований:

Ключевые участки: 1 – с. Тиличики; 2 – гора Сейнав, хр. Ветвейский; 3 – долина р. Кайлуловая; 4 – долина р. Вывенки в верхнем течении; 5 – гора Долинная, хр. Ивтыгин; 6 – бухта Лаврова; 7 – бухта Средняя; 8 – лагуна Тинтикун; 9 – мыс Песчаный; 10 – мыс Говена; 11 – с. Средние Пахачи; 12 – долина р. Майныльвыгоргын в нижнем течении; 13 – долины рек Кенгувая, Мал. и Бол. Гитканя; 14 – долина р. Прав. Чевынвываям, хр. Пахачинский; 15 – с. Ачайваям; долины рек: 16 – Апукваям; 17 – Аутанваям; 18 – Майваям; 19 – Ачайваям в среднем течении; 20 – Умайолгиваям; 21 – окрестности оз. Анана; 22 – с. Апука; 23 – водораздел рек Зеленая и Аничкланваям; 24 – водораздел рек Аничкланваям и Яхины; 25 – оз. Тюлень; 26 – лагуна Кавача

Schematic map of the study area:

Key areas: 1 – Tiliyichi village; 2 – Mount Seynav, Vetveysky Range; 3 – Kaylulovayam River valley; 4 – Vyvenka River valley in the upper reaches; 5 – Mount Dolinnaya, Ivtygin Range; 6 – Lavrova Bay; 7 – Srednaya Bay; 8 – Tintikun Lagoon; 9 – Cape Peschany; 10 – Cape Goven; 11 – Sredniye Pakhachi village; 12 – Mainylvygorgyn River valley in the lower reaches; 13 – Kenguvayam, Small and Big Gitkanayau Rivers valleys; 14 – Right Chevynvyayam River valley, Pakhachinsky Range; 15 – Achaivayam village; river valleys: 16 – Apukvayam; 17 – Autanvayam; 18 – Mayvayam; 19 – Achaivayam in the middle reaches; 20 – Umayolgivayam; 21 – Lake Anana; 22 – Apuka village; 23 – watershed of Zelenaya and Anichklanvayam Rivers; 24 – watershed of Anichklanvayam and Yakhiny Rivers; 25 – Lake Tyulenye; 26 – Kavacha Lagoon

в западной части п-ова Говена, примыкающей к побережью зал. Корфа, в окрестностях кордона «7-я база» у мыса Песчаный, полевого стационара «Мыс Говена», в окрестностях пос. Тилички и сел Средние Пахачи и Апука, в долине р. Майныльвыгоргын в нижнем течении, а также на Олюторском п-ове на водоразделе рек Аничкланваям и Яхины, в долинах р. Ягольваям, руч. Удобный, в окрестностях оз. Тюлень.

В 2023 г. полевые геоботанические и флористические исследования были продолжены в окрестностях с. Ачайваям, в долинах рек Апука, Апукваям, Ачайваям, Аутанваям, Майваям, Умайолгиваям; в окрестностях оз. Анана, долинах рек Каймиргепиль, Лада, руч. Ледяной, на западном макросклоне Олюторского хр., а также в окрестностях с. Средние Пахачи и Пахачинского хр. – в долинах рек Пахача, Майныльвыгоргын, Правый Чевывваям, Кенгуваям, Большой Гитканяу и др.

В августе 2023 г. мы провели геоботанические исследования на северном берегу лагуны Кавача в юго-западной части Олюторского п-ова. Маршруты затронули западную оконечность хребта Кавача и горного массива Имлявтинан (окрестности горы 434 м), а также устье р. Кавача.

Исследования проводили детально-маршрутными методами. Геоботанические описания выполнены на пробных площадях размером 20×20 м (для лесов) и 10×10 м (для сообществ стлаников, кустарников, тундр, болот, лугов), привязанных к координатной сетке с помощью GPS-навигатора.

В результате анализа геоботанических данных, полученных в 2012–2023 гг., с использованием эколого-фитоценологической классификации растительности, разработанной нами для севера Корякского округа, выявлены растительные сообщества, наиболее редкие для территории Олюторского района, отнесенные к 8 ассоциациям и 3 вариантам. Природоохранную значимость сообществ определяли по шкалам, разработанным В. Б. Мартыненко с соавт. [2013].

Номенклатура синтаксонов дана в соответствии с «Проектом Всероссийского кодекса фитоценологической номенклатуры» [Нешатаев, 2001]. Названия видов сосудистых растений приведены по сводке «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» [1985–1996] с учетом современных обработок по отдельным таксонам; мохообразных – по: [Ignatov et al., 2006]; лишайников – по: [Himelbrant et al., 2021; Westberg et al., 2021]. Собранные образцы растений хранятся в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), ФНЦ биоразнообразия Восточной Азии ДВО РАН (VLA)

и Камчатского филиала Тихоокеанского института географии ДВО РАН (КАМ).

Результаты и обсуждение

Редкие виды

Для материковой части Камчатского края обнаружены новые местонахождения 10 видов растений, занесенных в региональную Красную книгу [2018], в том числе одного вида, находящегося в Красной книге РФ [2008]. Ниже приводим аннотированный список новых находок.

Platanthera oligantha Turcz. (*Lysiella oligantha* (Turcz.) Nevski) (Orchidaceae) – Любка одноцветная. Олюторский п-ов, окрестности оз. Тюлень, N60°21'39.5", E170°28'06.2", замоховелые склоны ложбины стока, спорадически, 5.VIII.2022, В. Ю. Нешатаева, К. И. Скворцов (КАМ). Ближайшие ранее известные местонахождения – в окрестностях пос. Тилички и близ мыса Говена [Красная..., 2018].

Caltha natans Georgi (*Thacla natans* (Pall. ex Georgi) Deyl & Soják) (Ranunculaceae) – Калужница плавающая. Окрестности с. Средние Пахачи, N60°49'43.6", E169°04'18.7", ложбина стока на болоте, часто, 12.VIII.2022, В. Ю. Нешатаева, К. И. Скворцов (LE; КАМ). Ближайшие ранее известные местонахождения – к северу от Ильпинского п-ова у южного подножия горы Острая, на побережье Берингова моря к северу от бухты Наталии [Харкевич, 1984], в среднем течении р. Апукваям [Красная..., 2018].

Rhodiola rosea L. (Crassulaceae) – Родиола розовая, золотой корень. Долина р. Пахачи, в 2,5 км на восток от с. Средние Пахачи, N60°50', E169°07', берег ручья, 12.VIII.2023, В. В. Якубов; п-ов Олюторский, берег лагуны Кавача, N60°15', E170°01', по берегам ручьев, 24.VIII.2023, В. В. Якубов, В. Ю. Нешатаева. Отмечен на Олюторском п-ове в долине р. Ягольваям, близ руч. Удобный, в окрестностях оз. Тюлень, а также в верхнем течении р. Пахачи и в среднем течении р. Ачайваям, по берегам рек и ручьев, спорадически. Вид занесен в Красные книги РФ [2008] и Камчатского края [2018].

Leontopodium kamtschaticum Kom. (Asteraceae) – Эдельвейс камчатский. Долина р. Ачайваям в среднем течении, окрестности Желтой Культбазы, в пойме реки, N61°24.7', E171°17.3', на кустарничковой тундре, единично, 19.VII.2023, В. В. Якубов. Ближайшие местонахождения – в верхнем течении рек Апукваям и Ачайваям [Красная..., 2018].

Astragalus sealei Lepage (Fabaceae) – Астргал Сеалея. Верхнее течение р. Вывенка, на пра-

вобережье, N61°25'36.9", E168°03'23.3", 214 м над ур. м., сырая разнотравная лужайка в пойме, по краю кустарникового ивняка, цветки синие, единично, 28.VII.2021, № 66, В. В. Якубов (VLA); с. Апука, N60°26'31", E169°36'39", лужайка, вдоль дороги, 3.VIII.2022, К. И. Скворцов (LE); долина р. Ачайваям в среднем течении, окрестности Желтой Культбазы, N61°24.7', E171°17.3', на надпойменной террасе; берег р. Умайолгиваям, надпойменная терраса, N61°17.2', E171°06.3', в кустарничково-лишайниковой тундре, 19.VII.2023, В. В. Якубов. Занесен в Красную книгу Камчатского края [2018]. Основной ареал вида – север Дальнего Востока и Аляска [Якубов, Чернягина, 2004]. На п-ове Камчатка находится на южной границе ареала. В материковой части Камчатского края был ранее отмечен в окрестностях с. Ачайваям [Красная..., 2018]. В результате ревизии сборов данного вида в Гербарии VLA обнаружен сбор К. Д. Степановой из окрестностей с. Тилички, который мы указываем здесь: «Олюторский район, окрестности с. Тилички, долина р. Авью (Авьенваям), заболоченный вейниковый луг, 8.VII.1965, К. Д. Степанова» (VLA!).

Nymphaea tetragona Georgi (Nymphaeaceae) – Кувшинка четырехугольная. Долина р. Ачайваям в нижнем течении, близ впадения в р. Апукваям, N61°01'30", E170°35'16", 96 м над ур. м., в мелководных озерах, спорадически, 30.VII.2023, К. И. Скворцов (LE). Занесена в Красную книгу Камчатского края [2018]. Ближайшее местонахождение в Олюторском районе – побережье залива Корфа, окрестности бывшей д. Култушное, в тундровых озерах. В Пенжинском районе отмечена в окрестностях с. Слаутное, в небольших озерах.

Astrocodon expansus (Rudolph) Fed. (*Astrocodon kruhseanus* (Fisch. ex Regel & Tiling) Fed.) (Campanulaceae) – Астроколокольчик распростертый. Долина р. Пахачи, в 2,5 км на восток от пос. Средние Пахачи, N60°49'38", E169°06'47", 97 м над ур. м., кустарничковая тундра, редко, 12.VIII.2023, В. Ю. Нешатаева, К. И. Скворцов (LE). Занесен в Красную книгу Камчатского края [2018]. Ближайшие местонахождения – с Ветвейского хребта (окрестностей горы Сейнав) и из окрестностей оз. Таловское в Пенжинском районе [Красная..., 2018].

Stellaria kolyomensis A. P. Khokhr. (Caryophyllaceae) – Звездчатка колымская. Окрестности с. Средние Пахачи, N60°49'47.7", E169°03'56.1", сырая лужайка, 8.VIII.2022, В. Ю. Нешатаева, К. И. Скворцов (VLA); долина р. Пахачи, в 2,5 км на восток от с. Средние Пахачи, N60°50', E169°07', кустарничковая тундра, редко, 12.VIII.2023, В. В. Якубов (VLA). Эндемичный

вид для севера Дальнего Востока [Юрцев и др., 2010]. Ближайшие местонахождения в Олюторском районе: в окрестностях с. Ачайваям и бывшей д. Култушное [Красная..., 2018].

Draba stenopetala Trautv. (Brassicaceae) – Крупка узколепестная. Олюторский п-ов, северный берег лагуны Кавача, склон горы 434 м, N60°15', E170°01', на щебнистой осыпи, 24.VIII.2023, В. В. Якубов (VLA). В Олюторском районе ранее был известен с п-ова Говена и в междуречье рек Вильлейкин и Аниваям [Красная..., 2018].

Cetraria kamczatica Savicz. (Parmeliaceae) – Цетрария камчатская. Олюторский п-ов, водораздел рек Аничкланваям и Яхины, N60°20'33", E170°02'38", 263 м над ур. м., кустарничково-лишайниковая тундра, обильно, 6.VIII.2022, В. Ю. Нешатаева, К. И. Скворцов (LE). Занесена в Красную книгу Камчатского края [2018]. Ближайшее местонахождение в Олюторском районе – на п-ове Говена [Himelbrant et al., 2021].

Кроме того, в 2022 году нами сделан ряд находок для материковой части Камчатского края [Скворцов и др., 2023], в том числе одного вида, занесенного в Красную книгу Камчатского края [2018]: камнеломка Толми (*Saxifraga tolmiei* Torr. et Gray) и четырех видов, новых для флоры Северной Корякии: тайник сердцевидный (*Listera cordata* (L.) R. Br.), мохоцветник Гмелина (*Bryanthus gmelinii* D. Don), жимолость Шамиссо (*Lonicera chamissoi* Bunge ex P. Kir.) и кассиопея плауновидная (*Cassiope lycopodioides* DC.). В 2023 г. эти материалы были дополнены новыми местонахождениями в Олюторском районе *Bryanthus gmelinii* и находкой нового для флоры Северной Корякии вида – ясколки Фишера (*Cerastium fischerianum* Ser.). Ниже приводим краткие сведения о новых местонахождениях:

Bryanthus gmelinii D. Don (Ericaceae) – Мохоцветник Гмелина. Олюторский п-ов: предгорье Олюторского хр., близ водораздела рек Зеленая и Аничкланваям, N60°21'58", E169°46'33", 34 м над ур. м., приморская равнина, ивково-моховая тундра, 22.VIII.2023, В. Ю. Нешатаева, К. И. Скворцов (LE); северный берег лагуны Кавача, N60°14'40", E170°00'38", кустарничковая тундра, спорадически, 24.VIII.2023, В. Ю. Нешатаева. Местонахождения *Bryanthus gmelinii* на Олюторском п-ове являются наиболее северными для данного вида на Дальнем Востоке, ближайшее местонахождение – на острове Верхотурова [Харкевич и др., 1977].

Cerastium fischerianum Ser. (Caryophyllaceae) – Ясколка Фишера. Олюторский п-ов, северное побережье лагуны Кавача, N60°15', E170°01', на каменистом приморском склоне, 25.VIII.2023, В. В. Якубов. Ближайшие известные местонахождения этого северопритихоокеанского вида,

распространенного по морским побережьям Дальнего Востока и запада Северной Америки, – на п-ове Камчатка и Чукотке.

Редкие сообщества

В результате анализа геоботанических данных, полученных в 2012–2023 гг., с использованием эколого-фитоценотической классификации растительности, разработанной нами для севера Корякского округа, были выявлены 8 синтаксонов (8 ассоциаций и 3 варианта), наиболее редкие для территории Олюторского района. Оценка их природоохранной значимости дана в таблице. Ниже приведена краткая

характеристика наиболее редких для Олюторского района синтаксонов.

Асс. ***Betuletum ermanii dryopteridosum expansae*** – Каменноберезняк щитовниковый [Нешатаева и др., 2021a]. Сообщества ассоциации описаны в бухте Лаврова (N60°24'04", E167°05'20") и лагуне Средняя (N60°25'14", E167°22'20"), на склоне хр. Малиновского (N60°07'33", E166°19'47") и хр. Ивтыгин (N61°03'04.9", E167°57'15.6", 216 м над ур. м.). Древесный ярус сомкнутостью 0,7 образован березой каменной (*Betula ermanii* Cham.). В подлеске отмечены ольха кустарниковая (*Alnus fruticosa*), кедровый стланик (*Pinus pumila*),

Природоохранная значимость редких синтаксонов Олюторского района Корякского округа
Conservation value of rare syntaxa in the Olyutorsky District (Koryak Region)

Ассоциации и варианты Associations and variants	Критерии природоохранного статуса Conservation status criteria								
	F	B	S	N	D	V	Σ	C	P
<i>Betuletum ermanii dryopteridosum expansae</i> – Каменноберезняк папоротниковый	3	6	4	4	2	3	22	2	3
<i>Betuletum platyphyllae fruticoso-varioherbosum</i> – Белоберезняк кустарниково-разнотравный	3	6	4	4	2	3	22	2	4
<i>Pinetum pumilae cassiopeosum tetragonae</i> – Кедровостланик кассиопеевый	3	9	8	4	2	3	29	3	4
<i>Sorbetum sambucifoliae phegopteridosum</i> – Рябинник из рябины бузинолистной папоротниковый	3	6	4	4	0	2	19	2	3
<i>Cladinetum fruticosum</i> вар. <i>Bryanthus gmelinii</i> – Горная тундра кустарничково-лишайниковая с мохоцветником Гмелина	6	6	6	4	0	2	24	3	4
<i>Saxifragetum cherlerioidis nanoherbosum</i> вар. <i>Leontopodium kamtschaticum</i> – Луг петрофитный низкотравно-камнеломковый с эдельвейсом камчатским	6	9	8	4	4	3	34	4	3
<i>Artemisietum opulentae varioherbosum</i> вар. <i>Dactylorhiza aristata</i> – Луг термофильный разнотравный с пальчатокоренником остистым	6	6	8	4	2	3	27	3	4
<i>Nymphaeetum tetragonae purum</i> – Надводное сообщество кувшинки четырехугольной	6	9	4	4	0	3	26	3	4

Примечание. **F** – флористическая значимость: 3 – очень высокая (встречаются виды из Красной книги РФ); 2 – высокая (встречаются виды из Красной книги Камчатского края); 1 – средняя (отмечены редкие для региона виды); весовой коэффициент 3. **B** – фитосоциологическая ценность: 3 – очень высокая (редкий синтаксон); 2 – высокая (синтаксон на пределе распространения); 1 – средний (типичные синтаксоны); коэффициент 3. **S** – распространение: 4 – синтаксон с узким ареалом и низким постоянством; 3 – с узким ареалом и высоким постоянством; 2 – с широким ареалом и низким постоянством; 1 – с широким ареалом и высоким постоянством; коэффициент 2. **N** – естественность: 4 – климаксовые ненарушенные сообщества; 3 – есть незначительная степень нарушенности сообществ; коэффициент 1. **D** – сокращение площади (прогноз на 50–100 лет): 3 – на 60 % и более; 2 – от 30 до 60 %; 1 – до 30 %; 0 – площадь не уменьшается; коэффициент 2. **V** – восстанавливаемость: 3 – не восстанавливаются; 2 – восстанавливаются за 100 лет; 1 – восстанавливаются за 20–100 лет; коэффициент 1. **Σ** – сумма баллов по всем критериям. **C** – категория охраны: 4 – наивысшая ценность (31–39 баллов); 3 – высокая (24–30 баллов); 2 – средняя (17–23 балла); 1 – низкая (менее 17 баллов). **P** – обеспеченность охраной доли сообществ, встречающихся на ООПТ: 4 – не охраняется; 3 – охраняется менее 20 % разнообразия; 2 – охраняется 20–50 %; 1 – охраняется более 50 %.

Note. **F** – floristic significance: 3 – very high (species from The Red Data Book of the Russian Federation are found); 2 – high (species from The Red Data Book of the Kamchatka Krai are found); 1 – average (rare species for the region are found); weight factor 3. **B** – phytosociological value: 3 – very high (rare syntaxon); 2 – high (syntaxon at the limit of the range); 1 – average (typical syntaxa); coefficient 3. **S** – distribution: 4 – syntaxon with a narrow range and low constancy; 3 – with a narrow range and high constancy; 2 – wide range and low constancy; 1 – wide range and high constancy; coefficient 2. **N** – naturalness: 4 – climax undisturbed communities; 3 – a slight degree of communities disruption; coefficient 1. **D** – reduction of area: forecast for 50–100 years: 3 – area reduction by 60 % or more; 2 – from 30 to 60 %; 1 – up to 30 %; 0 – area does not decrease; coefficient 2. **V** – recoverability: 3 – not restored; 2 – restored within 100 years; 1 – restored in 20–100 years; coefficient 1. **Σ** – the total number of points for all criteria. **C** – category of protection: 4 – highest value (31–39 points); 3 – high (24–30 points); 2 – average (17–23 points); 1 – low (less than 17 points). **P** – availability of communities protection found in the protected areas: 4 – not protected; 3 – less than 20 % of diversity is protected; 2 – 20–50 % are protected; 1 – more than 50 %.

рябина бузинолистная (*Sorbus sambucifolia*). Сомкнутый травяной ярус образован щитовником распростертым (*Dryopteris expansa*) с участием мезофильного таежного мелкотравья: линнея северная (*Linnaea borealis*), плаун годичный (*Lycopodium annotinum*), седмичник европейский (*Trientalis europaea*) и др. В моховом ярусе обильны *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus squarrosus*. На п-ове Говена в каменноберезняках встречен редкий для Северной Корякии вид – стрептопус стеблеобъемлющий (*Streptopus amplexifolius* (L.) DC.). Каменноберезовые леса в Олуторском районе находятся на северном пределе распространения; приурочены к склонам южной и юго-восточной экспозиции в районах, подверженных влиянию воздушных масс Берингова моря.

Угрожающие факторы: рубки, лесные пожары. После пожаров и рубок каменноберезняки, как правило, не восстанавливаются. Часть выявленных сообществ ассоциации охраняется на территории кластерного участка Корякского государственного заповедника «Бухта Лаврова».

Асс. ***Betuletum platyphyllae fruticoso-varioherbosum*** – Белоберезняк кустарниково-разнотравный [Скворцов и др., 2022]. Сообщество ассоциации описано в долине р. Кайлуловаям (N61°16'12.1", E167°12'26.9", 134 м над ур. м.). Древостой сомкнутостью 0,5 образован березой плосколистной (*Betula platyphylla* Sukacz.). Подлесок (сомкнутость 0,6) образуют шиповник тупоушковый (*Rosa amblyotis*, 30 %) и жимолость голубая (*Lonicera caerulea*, 20 %), участвуют можжевельник сибирский (*Juniperus sibirica*), курильский чай кустарниковый (*Potentilla fruticosa*), смородина печальная (*Ribes triste*), спирея иволистная (*Spiraea salicifolia*) и *Pinus pumila*. В травяном ярусе (40 %) преобладает вейник пурпурный (*Calamagrostis purpurea*, 20 %), обильны также иван-чай узколистный (*Chamaenerion angustifolium*, 10 %), хвощ луговой (*Equisetum pratense*, 3 %), крапива узколистная (*Urtica angustifolia*, 2 %), встречаются подмаренник бореальный (*Galium boreale*), василисник малый (*Thalictrum minus*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*) и др. В моховом ярусе единично отмечены *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Sanionia uncinata*, *Oncophorus elongatus* и др. В Олуторском районе ранее были известны лишь два местонахождения белоберезняков: в долинах рек Апукваям и Кайлуловаям (приток р. Вывенка) [Скворцов и др., 2022]. В 2023 г. береза плосколистная найдена также в долине

р. Майныльвыгоргын (приток р. Пахачи) в нижнем течении. Сообщества *Betula platyphylla* в Олуторском районе находятся на восточной границе ареала березы плосколистной; они значительно удалены от основной части ареала формации. Встречаются очень редко, небольшими рощицами; приурочены к надпойменным террасам с хорошо дренированными легкосуглинистыми или супесчаными почвами. Узлокальное распространение белоберезняков в долинах рек, возможно, свидетельствует о сравнительно недавнем расселении березы плосколистной из бассейна р. Пенжины на восток.

Угрожающие факторы: рубки, пожары. Древесина березы плосколистной используется местным населением для строительства, а также для изготовления полозьев для нарт и лыж.

Асс. ***Pinetum pumilae cassiopeosum tetragonae*** – Кедровостланик кассиопеевый. Сообщество ассоциации описано в южной части Ветвейского хр., на юго-западе Гальмознан-Сейнавского дунит-клинопироксенит-габбрового массива; на южном склоне (N60°58'10", E166°03'22.6", 215 м над ур. м.). Кустарниковый ярус (сомкнутость 0,7) образован *Pinus pumila*, в подлеске встречаются *Potentilla fruticosa* и *Juniperus sibirica*. Травяно-кустарничковый ярус (80 %) образован кассиопеей четырехгранной (*Cassiope tetragona*, 70 %), водяникой (шикшей) черной (*Empetrum nigrum*, 5 %), ивой клинолистной (*Salix sphenophylla*, 5 %). Отмечены полынь арктическая (*Artemisia arctica*), овсяница алтайская (*Festuca altaica*), филлодоце голубая (*Phyllodoce caerulea*), гвоздика ползучая (*Dianthus repens*), осока карагинская (*Carex koraginensis*), таран широкораструбовый (*Aconogonon ocreatum*) и др. Сообщества ассоциации в районе исследований встречаются очень редко, имеют узлокальное распространение: приурочены к выходам ультраосновных горных пород (дунитов).

Угрожающие факторы: лесные пожары легковоспламеняющихся кедровостлаников; в окрестностях горнодобывающих участков «Ледяной» и «Южный» также воздействие тяжелой гусеничной техники. После пожаров кедровостланики сменяются крупноерниковыми сообществами из березы Миддендорфа (*Betula middendorffii* Trautv. et Mey.).

Асс. ***Sorbetum sambucifoliae phegopteridosum*** – Рябинник из рябины бузинолистной (*Sorbus sambucifolia*) папоротниковый. Сообщества ассоциации описаны в окрестностях мыса Говена (N59°48'35", E166°05'40"). Кустарниковый ярус (сомкнутость 0,7–0,9) образован *Sorbus sambucifolia* с примесью

Alnus fruticosa, реже *Pinus pumila*. В травяно-кустарничковом ярусе (50–60 %) преобладает букovníк *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt (30 %) – редкий вид для территории Северной Корякии. Обильны *Trientalis europaea* (10 %), *Calamagrostis purpurea* (10 %), княженика *Rubus arcticus* (7 %) и дерен шведский *Chamaepericlymenum suecicum* (5 %); отмечены *Chamerion angustifolium*, ирис щетинистый (*Iris setosa*), рябчик камчатский (*Fritillaria kamschaticensis*), *Linnaea borealis* и др. В окрестностях мыса Приметный на юге п-ова Говена (N60°24'42", E167°01'43") описано сообщество варианта этой ассоциации – вар. ***Dryopteris expansa*** – щитовниковый, с высоким обилием щитовника распростертого. В материковой Корякии сообщества кустарниковой рябины изредка встречаются в районах, подверженных влиянию воздушных масс Берингова моря, имеют локальное распространение. Приурочены к нижней части пояса стлаников, к склонам южной экспозиции. Находятся на северо-восточной границе ареала рябины бузинолистной.

Угрожающие факторы: не отмечены. Сообщества рябины бузинолистной охраняются на территории кластерных участков Корякского государственного заповедника «Мыс Говена» и «Бухта Лаврова».

Асс. ***Cladinetum fruticosum*** вар. ***Bryanthus gmelinii*** – Кустарничково-лишайниковая горная тундра с мохоцветником Гмелина [Скворцов, Нешатаева, 2022]. Сообщество варианта описано на Олюторском п-ове на плоском водоразделе между реками Аничкланваям и Яхины (N60°20'33", E170°02'38", 263 м над ур. м.) на южном макросклоне, на слабогумусированных щебнистых супесчаных почвах. Высота нивелированного травяно-кустарничкового яруса не превышает 5 см, покрытие 20 %. Преобладают кустарнички *Bryanthus gmelinii* (5 %), луазелеурия лежачая (*Loiseleuria procumbens*, 5 %), дриада точечная (*Dryas punctata*, 3 %), *Salix sphenophylla* (2 %), *Empetrum nigrum* (2 %), арктоус альпийский (*Arctous alpina*), отмечены рододендрон камчатский (*Rhododendron kamschaticum*), *Phyllodoce caerulea*, брусника малая (*Vaccinium vitis-idaea* subsp. *minus*), багульник (*Ledum palustre* subsp. *decumbens*), сиверсия малая (*Sieversia pusilla*), диапенсия обратнаяйцевидная (*Diapensia obovata*), кассиопея плауновидная (*Cassiope lycopodioides*), береза тощая (*Betula exilis*), рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum*). Из трав отмечены лаготис малый (*Lagotis minor*), дицентра иноземная (*Dicentra peregrina*), тофильдия ярко-красная (*Tofieldia coccinea*), мытник мохнатый

(*Pedicularis lanata*), копеечник копеечниковидный (*Hedysarum hedysaroides*), ожика многоцветковая (*Luzula multiflora*), володушка трехлучевая (*Bupleurum triradiatum*), зубровка альпийская (*Hierochloa alpina*), осока Ван-Хьюрка (*Carex vanheurckii*), кошачья лапка суженная (*Antennaria angusta*) и др. В мохово-лишайниковом ярусе (покрытие 75 %) преобладают кустистые лишайники: *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stygia*, *C. uncialis*; встречаются *C. borealis*, *C. gracilis*, *Cetraria islandica*, *C. nigricans*, *C. kamschatica*, *Cetrariella delisei*. Отмечены *Thamnotia vermicularis*, *Lobaria linita*, *Alectoria nigricans* (*Gowardia nigricans*), *Sphaerophorus globosus*, *Ochrolechia frigida*, *Pertusaria oculata*. На мерзлотных медальонах – *Stereocaulon paschale*, *S. alpinum*, *S. glareosum*. Из мохообразных отмечены *Ptilidium ciliare* и *Dicranum* sp. В сообществе обильны редкие для Северной Корякии виды: *Bryanthus gmelinii*, *Cassiope lycopodioides* и внесенный в Красную книгу Камчатского края лишайник *Cetraria kamschatica*. Это наиболее северное местонахождение субэндемичного для Дальнего Востока высокогорного вида *Bryanthus gmelinii*.

Угрожающие факторы: выпас оленей, нарушение сообществ тяжелой гусеничной техникой.

Асс. ***Saxifragetum cherlerioidis nanoherbosum*** вар. ***Leontopodium kamschaticum*** – Луг петрофитный низкотравно-камнеломковый с эдельвейсом камчатским. Сообщество варианта описано на мысе Говена близ маяка, на слабонаклонной (7°) террасе коренного берега моря (N59°48'09", E166°05'44", 33 м над ур. м.). В травяно-кустарничковом ярусе (60 %) преобладают камнеломка шерлериевидная *Saxifraga cherlerioides* D. Don (30 %) и эдельвейс камчатский *Leontopodium kamschaticum* Kom. (15 %), занесенный в Красные книги РФ [2008] и Камчатского края [2018]. Обильны лапчатка побегоносная (*Potentilla stolonifera*) и крестовник тундровый (*Senecio tundricola*), отмечены: овсяница красная (*Festuca rubra*), мятлик арктический (*Poa arctica*), *Dianthus repens*, остролодочник белоцветковый (*Oxytropis leucantha*), полынь скученная (*Artemisia glomerata*), п. вильчатая (*A. furcata*), кастиллея ложногиперборейская (*Castilleja pseudohyperborea*), овсяница коротколистная (*Festuca brachyphylla*), лапчатка земляниковидная (*Potentilla fragiformis*), незабудка душистая (*Myosotis suaveolens*), колосняк мохнатый (*Leymus villosissimus*), крупка северная (*Draba borealis*), камнеломка Фэнстона (*Saxifraga funstonii*), соссюрея острозубчатая (*Saussurea oxyodonta*) и др. Состав и структура лугового сообщества поддерживается выпасом

снежных баранов. Эдельвейс также довольно обычен в составе петрофитных группировок, встречающихся по каменистому гребню приморского хребта, протянувшегося вдоль южной оконечности мыса Говена.

Угрожающие факторы: браконьерская охота на снежных баранов – при истощении популяции снежного барана и прекращении выпаса луг зарастает злаками, и эдельвейс исчезает. Сообщества с эдельвейсом камчатским охраняются на территории кластерного участка Корякского государственного заповедника «Мыс Говена».

Асс. **Artemisietum opulentae varioherbosum** вар. **Dactylorhiza aristata** – Луг термофильный разнотравный с пальчатокоренником остистым [Нешатаева и др., 2021б]. Сообщества варианта описаны на п-ове Говена на побережье лагуны Тинтикун, на термальных полях Говенских термальных источников (N60°17'11", E166°53'24"). Общее покрытие травяного яруса 75 %, высота 40 см. Характерно высокое обилие пальчатокоренника остистого *Dactylorhiza aristata* (Fisch. ex Lindl.) Соб (10 %) – бореального вида, значительно удаленного от основной части ареала. В сообществе обильны также полынь пышная (*Artemisia opulenta*, 10 %), лук-скорода (*Allium schoenoprasum*, 5 %), волжанка двудомная (*Aruncus dioicus*, 5 %), *Iris setosa* (5 %), дудник Гмелина (*Angelica gmelinii*, 3 %), недоспелка камчатская (*Cacalia kamtschatica*, 3 %), герань волосистоцветковая (*Geranium erianthum*, 2 %), чихотник камчатский (*Ptarmica camtschatica*, 3 %), *Thalictrum minus* (3 %); встречаются *Empetrum nigrum*, *Equisetum arvense*, белозор болотный (*Parnassia palustris*), кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis*), вейник щучковидный (*Calamagrostis deschampsoides*), щучка Комарова (*Deschampsia komarovii*), мятлик луговой (*Poa pratensis*) и *P. arctica*. Моховой ярус (10 %) образован *Climacium dendroides*, *Plagiomnium medium*, *Rhytidiadelphus squarrosus* и др. Сообщества ассоциации имеют узлокальное распространение: приурочены к наиболее прогретым ($t > 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) и дренированным участкам по берегам теплых ручьев. Здесь наиболее северное местонахождение пальчатокоренника остистого в Камчатском крае и единственное – в Северной Корее.

Угрожающие факторы: антропогенные нарушения растительного покрова термальных полей при устройстве грунтовых ванн и бассейнов в русле термального ручья.

Асс. **Nymphaeetum tetragonae purum** – сообщества гидатофитов, образованные кувшинкой четырехугольной – *Nymphaea tetragona* Georgi, занесенной в Красную книгу Камчатского края

[2018]. Описаны в долине р. Ачайваям, в ~ 4,5 км на восток-северо-восток от с. Ачайваям, в тундровых озерах (N61°01'30, E170°35'16", 96 м над ур. м.), у берега, на глубине 1–1,5 м; формируют сомкнутые прибрежные пояса (бордюры) на поверхности воды. В надводном ярусе абсолютно доминирует кувшинка четырехугольная (проективное покрытие 40–60 %), единично встречается ежеголовник северный (*Sparganium hyperboreum*); в подводном ярусе обильна пузырчатка средняя (*Urticularia intermedia*). С покрытием менее 1 % отмечены также гидрофиты хвостник обыкновенный (*Hippuris vulgaris*), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*), сабельник болотный (*Comarum palustre*), вех ядовитый (*Cicuta virosa*), осока вздутая (*Carex rostrata*), осока скрытоплодная (*C. cryptocarpa*), хвощ топяной (*Equisetum fluviatile*). Сообщества ассоциации имеют узлокальное распространение: приурочены к небольшим мелководным тундровым озерам с минеральным заиленным дном и прогреваемой на солнце водой ($t = 18\text{--}20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Угрожающие факторы: осенний выпас оленей на приозерных пастбищах, проезд тяжелого гусеничного транспорта по берегам, техногенное загрязнение озер.

Заключение

В результате проведенных исследований впервые для материковой части Камчатского края обнаружены новые местонахождения 10 видов растений, занесенных в Красные книги; выявлены новые местонахождения редких для Северной Корее видов, в том числе один вид приводится впервые для материковой части Камчатского края. Кроме того, выявлено 8 синтаксонов, имеющих высокую природоохранную ценность, в сообществах которых доминируют или содоминируют редкие и охраняемые виды, занесенные в Красные книги, с узлокальным распространением или находящихся на границе ареала. Наивысшую природоохранную ценность по шкале В. Б. Мартыненко с соавт. [2013] имеет луг петрофитный низкотравно-камнеломковый с эдельвейсом камчатским (сумма баллов 34); высокую ценность имеют четыре сообщества: луг термофильный с пальчатокоренником остистым, сообщество кувшинки четырехугольной, горная тундра с мохоцветником Гмелина и кедровостланик кассиопеевый (сумма баллов 24–29); среднюю – три сообщества: каменноберезняк папоротниковый, белоберезняк кустарниково-разнотравный и рябинник папоротниковый (сумма баллов 19–22).

В границах Олюторского района на территории п-ова Говена находятся два кластерных участка Корякского государственного заповедника – «Мыс Говена» и «Бухта Лаврова», на которых охраняются популяции эдельвейса камчатского и сообщества только трех из восьми выявленных редких синтаксонов (каменноберезняк папоротниковый, рябинник папоротниковый и луг петрофитный низкотравно-камнеломковый с эдельвейсом камчатским). Особый интерес представляют уникальные для Олюторского района и севера Корякского округа термальные источники лагуны Тинтикун, где отмечены редкие для района виды растений и редкие сообщества (луг термофильный с пальчатокоренником остистым). Ранее были высказаны рекомендации по приданию этой территории статуса ООПТ в ранге памятника природы [Нешатаева и др., 2021б].

Полученные данные необходимо учитывать при разработке природоохранных мероприятий, планировании и организации новых ООПТ, при подготовке нового издания Красной книги Камчатского края, а также для создания Зеленой книги Камчатского края.

Авторы выражают глубокую благодарность участникам экспедиций 2021–2023 гг. В. Е. Кириченко, В. Ю. Нешатаеву, В. Н. Тюрину, а также Е. Ю. Кузьминой (БИН РАН) – за определение мхов, Д. Е. Гимельбранту и И. С. Степанчиковой (СПбГУ) – за определение лишайников.

Литература

Кондратьев В. И. Климат Камчатки. М.: Гидрометеоиздат, 1974. 204 с.

Красная книга Камчатского края. Т. 2. Растения / Отв. ред. О. А. Черныгина. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2018. 388 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Отв. ред. Л. В. Бардунов, А. С. Новиков. М.: КМК, 2008. 855 с.

Мартыненко В. Б., Баишева Э. З., Миркин Б. М., Широких П. С., Мулдашев А. А. О системе критериев оценки растительных сообществ для разработки региональной Зеленой книги // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15, № 3(4). С. 1364–1367.

Нешатаев В. Ю. Проект Всероссийского кодекса фитоценологической номенклатуры // Растительность России. 2001. № 1. С. 62–70.

Нешатаева В. Ю., Кузьмина Е. Ю., Кириченко В. Е., Нешатаев В. Ю., Катютин П. Н. Каменноберезовые леса полуострова Говена и побережья Олюторского залива (Корякский округ Камчатского края) // Труды Карельского научного центра РАН. 2021а. № 1. С. 5–27. doi: 10.17076/bg1248

Нешатаева В. Ю., Нешатаев В. Ю., Кириченко В. Е. Растительность Северной Корякии (Камчатский край) и ее геоботаническое районирование // Вест. СПбУ. Науки о Земле. 2020. Т. 65, вып. 2. С. 1–32. doi: 10.21638/spbu07.2020.210

Нешатаева В. Ю., Якубов В. В., Кузьмина Е. Ю., Потемкин А. Д., Кириченко В. Е. Очерк флоры и растительности окрестностей термальных источников побережья лагуны Тинтикун (Олюторский залив Берингова моря) // Бот. журн. 2021б. Т. 106, № 12. С. 1204–1226. doi: 10.31857/S0006813621120061

Скворцов К. И., Нешатаева В. Ю. Первые сведения о растительном покрове Олюторского полуострова (Корякский округ, Камчатский край) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Мат-лы XXIII междунар. науч. конф. (Петропавловск-Камчатский, 16–17 ноября 2022 г.). Петропавловск-Камчатский, 2022. С. 67–70. doi: 10.53657/9785961004229_67

Скворцов К. И., Нешатаева В. Ю., Нешатаев В. Ю., Якубов В. В., Кузьмина Е. Ю., Кириченко В. Е. Новые данные о распространении березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukacz.) в Олюторском районе Корякского округа (Камчатский край) // Труды Карельского научного центра РАН. 2022. № 1. С. 89–97. doi: 10.17076/bg1531

Скворцов К. И., Нешатаева В. Ю., Якубов В. В. Находки новых видов сосудистых растений в Северной Корякии (Камчатский край) // Бот. журн. 2023. Т. 108, № 4. С. 380–382. doi: 10.31857/S0006813623040099

Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 1–8 / Отв. ред. С. С. Харкевич. Л.: СПб.: Наука, 1985–1996.

Харкевич С. С. Таксономический состав и географическое распространение сосудистых растений Северной Корякии (Камчатская область) // Комаровские чтения. 1984. Вып. 31. С. 3–45.

Харкевич С. С., Буч Т. Г., Баркалов В. Ю., Горшков М. Ю. Флора и растительность острова Верхотурова в Беринговом море // Бот. журн. 1977. Т. 62, № 6. С. 886–899.

Юрцев Б. А., Королева Т. М., Петровский В. В., Полозова Т. Г., Жукова П. Г., Катенин А. Е. Конспект флоры Чукотской тундры. СПб.: ВВМ, 2010. 628 с.

Якубов В. В. Флора окрестностей горы Сейнав на Ветвейском хребте Корякского нагорья (Камчатский край, Россия) // Биота и среда природных территорий. 2022. Т. 10, № 1. С. 5–25. doi: 10.37102/2782-1978_2022_1_1

Якубов В. В., Черныгина О. А. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2004. 165 с.

Himelbrant D. E., Stepanchikova I. S., Ahti T., Neshataeva V. Yu. New exploration in Koryakia – the lichens of the Cape Goven, Bering Sea coast (Northern Kamchatka, Russia) // Новости систематики низших растений. 2021. Т. 55, № 1. С. 121–162. doi: 10.31111/nsnr/2021.55.1.121

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baishveva 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. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. 2006. No. 15. P. 1–130. doi: 10.15298/arctoa.15.01

Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. Santesson's checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. Uppsala, 2021. 933 p.

References

Bardunov L. V., Novikov A. C. (eds.). The Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi). Moscow: KMK; 2008. 855 p. (In Russ.)

Chernyagina O. A. (ed.). The Red Data Book of the Kamchatsky Krai. Vol. 2. Plants. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatpress; 2018. 388 p. (In Russ.)

Himelbrant D. E., Stepanchikova I. S., Ahti T., Neshataeva V. Yu. New exploration in Koryakia – the lichens of the Cape Goven, Bering Sea coast (Northern Kamchatka, Russia). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii = Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*. 2021;55(1):121–162. doi: 10.31111/nsnr/2021.55.1.121

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Aboлина 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. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*. 2006;15:1–130. doi: 10.15298/arctoa.15.01

Kharkevich S. S. (eds.). Vascular plants of the Soviet Far East. Vol. 1–8. Leningrad-St. Petersburg: Nauka; 1985–1996. (In Russ.)

Kharkevich S. S. Taxonomic composition and geographical distribution of vascular plants of Northern Koryakia (Kamchatka Region). *Komarovskie chteniya = Komarov Readings*. 1984;31:3–45. (In Russ.)

Kharkevich S. S., Buch T. G., Barkalov V. Yu. Flora and vegetation of Verkhoturov Island in the Bering Sea. *Bot. Zhurn*. 1977;62(6):886–899. (In Russ.)

Kondratiuk V. I. The climate of Kamchatka. Moscow: Gigrometeoizdat; 1974. 204 p. (In Russ.)

Martynenko V. B., Baisheva E. Z., Mirkin B. M., Shirokikh P. S., Muldashev A. A. On the criteriasystem for assessing plant communities to create the regional Green Book. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo*

tsentra RAN = Izvestia of SamSC RAS. 2013;15(3-4): 1364–1367. (In Russ.)

Neshataev V. Yu. A draft of the All-Russian Code of phytocoenological nomenclature. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 2001;1:62–70. (In Russ.)

Neshataeva V. Yu., Kuzmina E. Yu., Kirichenko V. E., Neshataev V. Yu., Katyutin P. N. Stone-birch forests on the Goven Peninsula and Olyutorsky Gulf coast (Koryaksky District, Kamchatka Krai). *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre of RAS*. 2021;1:5–27. doi: 10.17076/bg1248 (In Russ.)

Neshataeva V. Yu., Neshataev V. Yu., Kirichenko V. E. Vegetation cover of the North of the Koryak Region (Kamchatsky Krai) and its geobotanical subdivision. *Vestnik SPbU. Nauki o Zemle = Vestnik of St. Petersburg University. Earth Sciences*. 2020;65(2):395–416. doi: 10.21638/spbu07.2020.210 (In Russ.)

Neshataeva V. Yu., Yakubov V. V., Kuzmina E. Yu., Potemkin A. D., Kirichenko V. E. Outline of flora and vegetation of the Tintikun lagoon hot springs (Olyutorsky Bay of the Bering Sea). *Bot. Zhurn*. 2021;106(12): 1204–1226. doi: 10.31857/S0006813621120061 (In Russ.)

Skvortsov K. I., Neshataeva V. Yu. The first survey on the vegetation cover of the Olyutorsky Peninsula (Koryak Okrug, Kamchatka Region). *Conservation of biodiversity of Kamchatka and coastal waters: Proceedings of XXIII international scientific conf.* Petropavlovsk-Kamchatsky; 2022. P. 67–70. doi: 10.53657/9785961004229_67 (In Russ.)

Skvortsov K. I., Neshataeva V. Yu., Neshataev V. Yu., Yakubov V. V., Kuzmina E. Yu., Kirichenko V. E. New data on the distribution of Japanese white birch (*Betula platyphylla* Sukacz.) in the Olyutorsky District of the Koryak Okrug (Kamchatsky Krai). *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of Karelian Research Centre RAS*. 2022;1:89–97. doi: 10.17076/bg1531 (In Russ.)

Skvortsov K. I., Neshataeva V. Yu., Yakubov V. V. Records of new species of vascular plants in the North Koryakia, Kamchatka Territory. *Bot. Zhurn*. 2023;108(4): 380–382. doi: 10.31857/S0006813623040099 (In Russ.)

Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. Santesson's checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. Uppsala; 2021. 933 p.

Yakubov V. V. Flora of the Mount Seinav surroundings (Vetveisky Range, Koryak Highlands, Kamchatka Krai, Russia). *Biota i sreda prirodnikh territorii = Biodiversity and Environment of Natural Areas*. 2022;10(1):5–25. doi: 10.37102/2782-1978_2022_1_1 (In Russ.)

Yakubov V. V., Chernyagina O. A. A catalogue of the flora of Kamchatka (vascular plants). Petropavlovsk-Kamchatskii: Kamchatpress; 2004. 165 p. (In Russ.)

Yurtsev B. A., Koroleva T. M., Petrovskii V. V., Polozova T. G., Zhukova P. G., Katenin A. E. Checklist of flora of the Chukotkan tundra. St. Petersburg: VVM; 2010. 628 p. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 08.11.2023; принята к публикации / accepted: 26.01.2024.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Скворцов Константин Игоревич

аспирант, младший научный сотрудник лаборатории
общей геоботаники

e-mail: k.i.skvortsov@yandex.ru

Нешатаева Валентина Юрьевна

д-р биол. наук, главный научный сотрудник, заведующая
лабораторией общей геоботаники

e-mail: vneshatayeva@binran.ru

Якубов Валентин Васильевич

канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории
ботаники

e-mail: yakubov@biosoil.ru

CONTRIBUTORS:

Skvortsov, Konstantin

Graduate Student, Junior Researcher

Neshataeva, Valentina

Dr. Sci. (Biol.), Chief Researcher, Head of Laboratory

Yakubov, Valentin

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher