

Бот. журн., 2018. 103(4): 528—540

© П. А. Волкова,¹ Ю. О. Копылов-Гуськов,² Н. П. Тихомиров,²
М. О. Иванова,¹ А. А. Бобров³

ЗАМЕТКИ ПО ФЛОРЕ ОСТРОВА МЕДНЫЙ (КОМАНДОРСКИЕ ОСТРОВА)

¹ Московская школа на Юго-Западе № 1543,
ул. 26 Бакинских комиссаров, 3, корп. 5, Москва, 119571, Россия
E-mail: polina.an.volkova@gmail.com

² Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
биологический факультет,
Воробьевы горы, 1, стр. 12, Москва, 119234, Россия
E-mail: Yurez-KG@yandex.ru

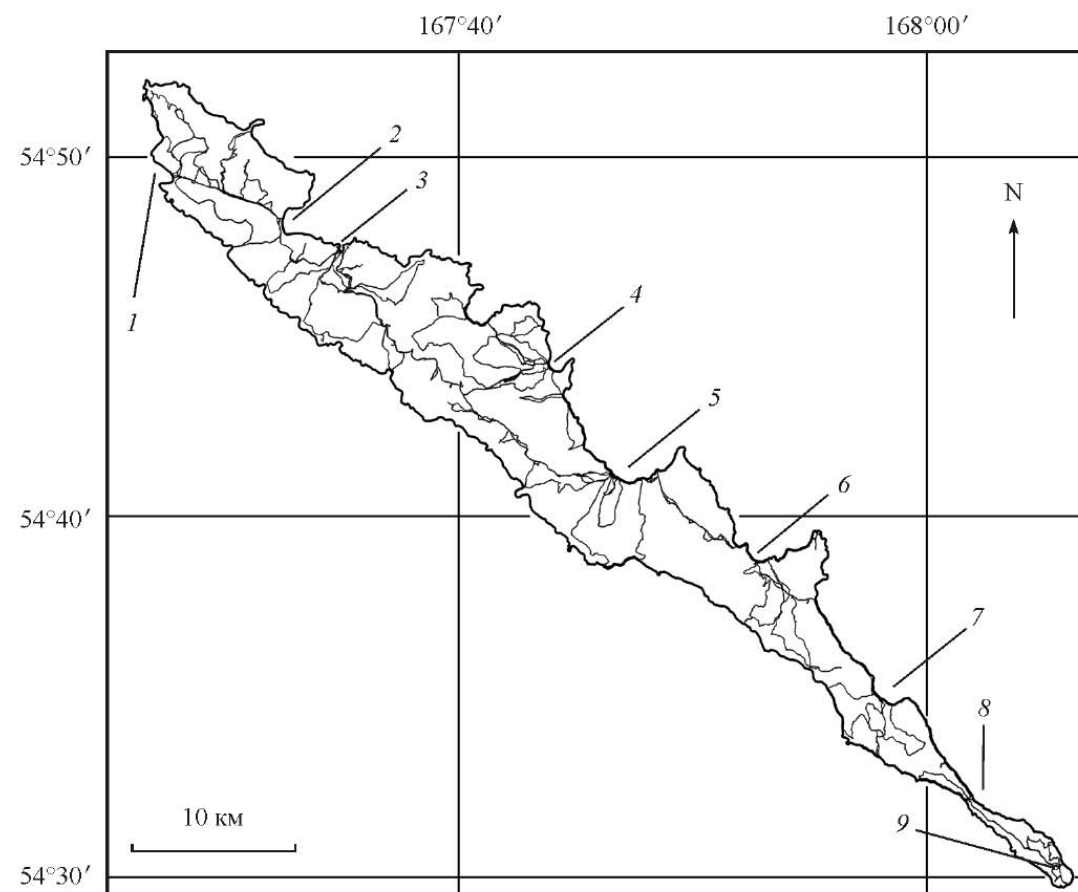
³ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН,
пос. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл., 152742, Россия
E-mail: lsd@ibiw.yaroslavl.ru
Поступила 06.02.2018

Сообщается о находках на о-ве Медный, новых для Командорских островов: *Agrostis trinii*, *Cardamine microphylla*, *Poa paucispicula*, *Potamogeton praelongus*, *Rumex longifolius*, *Stellaria graminea*, которые (кроме двух последних) редки и в Камчатском крае. Впервые на о-ве Медный обнаружено 19 таксонов: *Agrostis exarata*, *Alopecurus glaucus*, *Athyrium americanum*, *Callitriche hermaphroditica*, *C. subanceps*, *Carex eleusinoides*, *Eleocharis acicularis*, *Hierochloë alpina*, *H. glabra*, *Hippuris tetraphylla*, *Hypericum kamtschaticum*, *Menyanthes trifoliata*, *Myriophyllum sibiricum*, *Poa lanata* и целый ряд заносных видов (*Achillea nigrescens*, *Elytrigia repens*, *Leontodon autumnalis*, *Silene vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Phleum pratense*). Получены новые сведения о распространении на о-ве Медный 14 таксонов (*Agrostis clavata*, *Antennaria dioica*, *Callitriche palustris*, *Cardamine regeliana*, *Draba kamtschatica*, *Drosera rotundifolia*, *Hordeum brachyantherum*, *Isoëtes maritima*, *Juncus triglumis*, *Plantago major*, *Platanthera chorisiana*, *Ranunculus trichophyllus*, *Stellaria media*, *Trifolium repens*). Уточнен видовой состав водных сосудистых растений и их распространение на о-ве Медный и Командорах в целом, их число сейчас составляет 37 видов и гибридов.

Ключевые слова: водные сосудистые растения, Дальний Восток, Камчатка, редкие сосудистые растения, Россия, флористические находки.

В 2015 г. мы провели флористические исследования на о-ве Беринга (Командорские острова, Алеутский р-н, Камчатский край), уделяя особое внимание водным сосудистым растениям (Volkova et al., 2016). Выяснилось, что флора острова в целом хорошо изучена, поскольку новые сведения о ней были получены в основном за счет обнаружения малозаметных видов, которые часто находятся в ненаблюдаемом состоянии либо растут под водой и в дополнение сложны для определения. При анализе результатов стала очевидной необходимость провести аналогичные флористические исследования на втором крупном острове Командорского архипелага — о-ве Медный, где также предполагались находки указанных выше групп трудных для обнаружения видов (Volkova et al., 2016).

Основой для данной статьи послужил материал, собранный на о-ве Медный в июле—августе 2017 г. П. А. Волковой, Ю. О. Копыловым-Гуськовым, Н. П. Тихомировым и М. О. Ивановой (см. рисунок). Злаки определены Ю. О. Копыловым-Гуськовым, водные растения — А. А. Бобровым. Сборы наземных растений размещены в MW (Seregin, 2018), дублиеты частично переданы в VLA и US. Сборы водных растений хранятся в IBIW. Командорские острова входят в состав Камчатского края, поэтому анализ распространения таксонов дан с детализацией по его административным районам: Быстринский (Б), Елизовский (Е), Карагинский (К), Мильковский (М), Олюторский (О), Пенжинский (П), Соболевский (С), Тигильский (Т), Усть-Большерецкий (УБ), Усть-Камчатский (УК). Природ-



Флористические маршруты на о-в Медный, во время которых был собран материал для данной статьи.
 1 — бухта Бобровая, 2 — бухта Песчаная, 3 — гавань Преображенская, 4 — бухта Гладковская, 5 — бухта Корабельная, 6 — бухта Ожидания, 7 — бухта Глинка, 8 — бухта Перешеек Островной, 9 — кордон Юго-Восточный.

Floristic routs on the Mednyi Island to collect the plant material analyzed in the paper.
 1 — Bobrovaya Bay, 2 — Peschanaya Bay, 3 — Preobrazhenskaya Harbor, 4 — Gladkovskaya Bay, 5 — Korabelnaya Bay, 6 — Ozhidaniya Bay, 7 — Glinka Bay, 8 — Peresheek Ostrovnoi Bay, 9 — Yugo-Vostochnyi Cordon.

но-климатические условия и история изучения флоры Командорских островов описаны О. А. Мочаловой и В. В. Якубовым (Mochalova, Yakubov, 2004).

В качестве основного источника флористической информации использована наиболее актуальная на сегодняшний день «Флора Командорских островов» (Mochalova, Yakubov, 2004), а также важнейшие публикации по флоре Камчатки — «Каталог флоры Камчатки» (Yakubov, Chernyagina, 2004), «Красная книга Камчатки» (Krasnaya..., 2007) и Дальнему Востоку — «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (Sosudistyе..., 1985—1996) с дополнениями (Flora..., 2006). Номенклатура приведена по указанным выше изданиям. Для злаков указаны также номенклатурные комбинации, принятые в современной сводке «Catalogue of New World Grasses» (Soreng et al., 2003).

Новые виды для флоры Командорских островов

Agrostis trinii Turcz. (*A. vinealis* Schreb. p. p.) — 1) 500 м к югу от устья ручья, впадающего в бухту Глинка, сырые выходы глин, 54.57853° с. ш., 167.96265° в. д., 04.08.2017; 2) разнотравный луг в 300 м к югу от устья ручья, впадающего в бух-

ту Корабельная с запада, 54.68502° с. ш., 167.77477° в. д., 11.08.2017; 3) склон у юго-восточного берега гавани Преображенская, 54.78988° с. ш., 167.58220° в. д., 18.08.2017; 4) берег оз. Гладковское в 500 м к западу от протоки из оз. Гладковское в бухте Гладковская, 54.73649° с. ш., 167.72279° в. д., 19.08.2017. Вид приводился для о-ва Медный К. Д. Степановой и Г. А. Белой (Stepanova, Belaya, 1969), однако Н. С. Пробатова (Probatova, 1985) переопределила эти сборы как *A. alaskana* и *A. mertensii*. При этом, согласно Н. Н. Цвелёву (Tzvelev, 1976), Н. С. Пробатовой (Probatova, 1985) и Е. И. Курченко (Kurchenko, 2010), *A. trinii* оличается от *A. mertensii* более длинными пыльниками — длиннее 1 мм, а от *A. alaskana* — более длинной, выдающейся из колоска, обычно коленчатой остью. По перечисленным признакам наши сборы однозначно относятся к *A. trinii*. Таким образом, это первая подтвержденная находка вида на Командорах. На Камчатке этот вид отмечен лишь в окр. пос. В. Хайрюзово (Т) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Cardamine microphylla Adams — 1 км к северо-востоку от устья безымянного ручья, впадающего в бухту Сенькина, щербнистая тундра, 54.71812° с. ш., 167.66649° в. д., 01.08.2017. На Камчатке произрастает на южной границе ареала, известен из единичных местонахождений в ряде районов (Е, М, УК, Т, К) (Yakubov, Chernyagina, 2004). Арктоальпийский вид, распространенный на севере российского Дальнего Востока, Восточной Сибири и Северной Америки. Внесен в список растений, нуждающихся в особом внимании (Krasnaya..., 2007).

Poa paucispicula Scribn. et Merr. (*P. leptocoma* Trin. subsp. *paucispicula* (Scribn. et Merr.) Tzvel.) — перевал между бухтами Гладковская и Жирова, 54.74994° с. ш., 167.69490° в. д., 20.08.2017. На Камчатке отмечен в ряде административных районов (УБ, Е, Б, Т, К) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Potamogeton praelongus Wulf. — озеро на водоразделе ручьев, впадающих в бухту Ожидания, 54.63777° с. ш., 167.88554° в. д., 26.07.2017. Широко распространенный в умеренной зоне северного полушария циркумполярный вид. На Камчатке известен из ряда районов: Е, М, О, УБ, УК (Bobrov et al., 2014). На островах Командоро-Алеутской гряды очень редок (Hultén, 1981), что связано, скорее всего, с редкостью подходящих для этого вида глубоководных озер. Внесен в список растений, нуждающихся в особом внимании (Krasnaya..., 2007).

Rumex longifolius DC. — западный берег гавани Преображенская, приморский луг на месте бывшего села, 54.79101° с. ш., 167.57809° в. д., 17.08.2017. Вид также обнаружен нами близ устья ручья, впадающего в бухту Васильевская (наблюдение). Ранее для флоры Командорских островов был приведен другой крупный шавель — *R. arcticus* Trautv. (обычно на о-ве Беринга и очень редко в северной части о-ва Медный: Mochalova, Yakubov, 2004). Найденные нами растения характеризуются заметно утолщенным сочленением на цветоножке и курчавыми краями листьев, что позволяет отнести их к *R. longifolius* (Tzvelev, 1989). На Камчатке этот заносный вид распространен в нарушенных местообитаниях во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Stellaria graminea L. — луг на месте бывшего с. Преображенское, 54.79090° с. ш., 167.57735° в. д., 18.08.2017. На Камчатке этот заносный вид отмечен в юго-восточных (Е, М) районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Мы также собрали иву (южный склон горы Круглая, горная тундра, 54.66500° с. ш., 167.83173° в. д., 28.07.2017), которая по морфологическим признакам вегетативных частей наиболее похожа на *Salix reptans* Rupr., однако ее точное определение невозможно из-за отсутствия генеративных частей (сережек)

(В. Ю. Баркалов, личн. сообщ.). Этот вид в основном распространен в арктической зоне Евразии и в высокогорьях Субарктики; на Камчатке находится на южной границе ареала и известен из Е, Б, УК (Yakubov, Chernyagina, 2004). На Командорах известен не был (Mochalova, Yakubov, 2004). Внесен в список растений, нуждающихся в особом внимании (Krasnaya..., 2007).

Новые таксоны для флоры о-ва Медный

Achillea nigrescens L. — дуг на месте бывшего с. Преображенское, 54.79090° с. ш., 167.57735° в. д., 18.08.2017. Ранее найден лишь на о-ве Беринга, мыс Гаупта (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот заносный вид отмечен в ряде административных районов (УБ, С, Е, М, Б, УК) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Agrostis exarata Trin. — 1) галечная коса близ устья ручья, впадающего в бухту Никольская, 54.65094° с. ш., 167.86691° в. д., 02.08.2017; 2) берег оз. Гладковское в 500 м к западу от протоки из оз. Гладковское в бухту Гладковская, 54.73649° с. ш., 167.72279° в. д., 19.08.2017. Мы также обнаружили этот вид на выходах глини в бухте Глинка (фотография). Вид приводился для о-ва Беринга К. Д. Степановой и Г. А. Белой (Stepanova, Belaya, 1969), однако с тех пор для Командор не указывался (Probatova, 1985; Mochalova, Yakubov, 2004), поскольку Н. С. Пробатова поставила под сомнение справедливость этого указания (личн. сообщ.). От близкого и более распространенного вида *A. alaskana* Hult. отличается очень густыми соцветиями с укороченными веточками, несущими колоски почти от самого основания, и более широкими (2—5 мм) плоскими пластинками стеблевых листьев (Tzvelev, 1976; Probatova, 1985). Однако, как отмечают Н. С. Пробатова (Probatova, 1985) и Е. И. Курченко (Kurchenko, 2010) на примере *A. alaskana*, габитус может варьировать в зависимости от условий произрастания. Song et al. (2003) и Clayton et al. (2017) принимают *A. alaskana* в качестве синонима *A. exarata*. На Камчатке *A. exarata* отмечен лишь в УБ (Yakubov, Chernyagina, 2004). Внесен в список растений, нуждающихся в особом внимании (Krasnaya..., 2007).

Alopecurus glaucus Less. (*A. alpinus* subsp. *glaucus* (Less.) Hult., *A. magellanicus* Lam. p. p.) — истоки ручья, впадающего в бухту Бабичевская с запада, 54.56629° с. ш., 167.96523° в. д., 09.08.2017. Ранее на Командорских островах (Mochalova, Yakubov, 2004) этот вид был отмечен лишь в пойме р. Подутесной на о-ве Беринга. На Камчатке он встречается во многих районах (Е, М, Б, УК, Т, К) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Athyrium americanum (Butters) Maxon — долина р. Тополёвка, 300 м от устья, 54.72301° с. ш., 167.73970° в. д., 29.07.2017. Ранее на Командорах этот вид был известен только с о-ва Беринга, где редок (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке встречается в большинстве районов (УБ, С, Т, Е, М, Б, УК, К) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Callitriche hermaphroditica L. — 1) восточный берег оз. Песчаное, мелководье, 54.80935° с. ш., 167.53418° в. д., 19.07.2017; 2) озеро на водоразделе ручьев, впадающих в бухту Ожидания, 54.63777° с. ш., 167.88554° в. д., 26.07.2017; 3) западный берег оз. Песчаное, мелководье, 54.80755° с. ш., 167.53294° в. д., 14.08.2017. Ранее этот вид очень редко отмечали на севере о-ва Беринга (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке известен из ряда районов: Б, Е, М, О, УБ, УК (Bobrov et al., 2014).

Callitriche subanceps Petrov — 1) озеро в долине ручья, впадающего в бухту Середка, 54.65769° с. ш., 167.79364° в. д., 31.07.2017; 2) западный берег оз. Пес-

чаное, мелководье, 54.80755° с. ш., 167.53294° в. д., 14.08.2017. Недавно восстановленный вид из родства *C. palustris* L. s. l. Ранее обнаружен нами в северной части о-ва Беринга (Volkova et al., 2016). В Камчатском крае находки этого вида единичны (Б, Е, М, УК) (Bobrov et al., 2014; Mochalova et al., 2015).

Carex eleusinoides Turcz. ex Kunth — 1) заболоченный берег ручья, впадающего в бухту Корабельная, в 1 км выше устья, 54.68306° с. ш., 167.75618° в. д., 01.08.2017, опр. Р. Jimenez-Mejias; 2) берег озера на восточном склоне горы Жировская в 800 м восточнее вершины, 54.75685° с. ш., 167.72304° в. д., 22.08.2017, опр. Р. Jimenez-Mejias. Наши находки сделаны на восточном побережье центральной части острова. Ранее вид был известен на Командорах только с о-ва Беринга (редко, между устьями рек Полуденная и Подутесная), где представлен гибридом с *C. hindsii* С. В. Clarke (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот вид отмечен во всех административных районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Eleocharis acicularis (L.) Roem. et Schult. — восточный берег оз. Песчаное, мелководье, 54.80935° с. ш., 167.53418° в. д., 19.07.2017. На Командорах этот вид лишь недавно был найден у берега оз. Лодыгинское на о-ве Беринга (Volkova et al., 2016). Известен на юге и севере края (Е, М, О, П) (Kozhevnikov, 1988; Yakubov, Chernyagina, 2004). Внесен в список растений, нуждающихся в особом внимании (Krasnaya., 2007).

Elytrigia repens (L.) Nevski (*Elymus repens* (L.) Gould) — луг на месте бывшей заставы Преображенская, 54.79050° с. ш., 167.57805° в. д., 18.08.2017. Ранее на Командорах был указан только для окрестностей с. Никольское на о-ве Беринга как заносный (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот заносный вид распространен в нарушенных местообитаниях во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Hierochloë alpina (Sw. ex Willd.) Roem. et Schult. (*H. monticola* (Bigelow) Á. et D. Löve p. p., *Anthoxanthum monticola* (Bigelow) Veldkamp p. p.) — горная тундра в 205 м к югу от вершины горы Стейнгера, 54.84035° с. ш., 167.48306° в. д., 21.07.2017. Ранее на Командорах этот вид был известен только с о-ва Беринга, где распространен достаточно широко (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот вид встречается во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Hierochloë glabra Trin. (*Anthoxanthum glabrum* (Trin.) Veldkamp) — 1) травяной склон на водоразделе ручьев, впадающих в бухту Ожидания, 54.63472° с. ш., 167.88890° в. д., 26.07.2017; 2) влажный луг у северо-восточной оконечности оз. Гладковское, 54.73658° с. ш., 167.72772° в. д., 21.08.2017. Ранее на Командорах этот вид был известен только из двух местонахождений в северной части о-ва Беринга (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке известен из нескольких районов (Е, Б, УК, К) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Hippuris tetraphylla L. f. — озеро на гребне между высотами 400.4 и 565.2 м (массив горы Стейнгера), 54.85575° с. ш., 167.46524° в. д., 21.07.2017. На о-ве Беринга вид отмечен очень редко в долине р. Гаванская (Mochalova, Yakubov, 2004). Вид широко распространен в умеренной зоне северного полушария на побережьях Атлантического и Тихого океана. На Камчатке встречается в Е, К, Т (Yakubov, Chernyagina, 2004). Внесен в список растений, нуждающихся в особом внимании (Krasnaya., 2007).

Hypericum kamtschaticum Ledeb. — берег озера на восточном склоне горы Жировская, в 800 м к востоку от вершины, 54.75685° с. ш., 167.72304° в. д., 22.08.2017. Ранее на Командорах этот вид был известен только из трех местонахождений на о-ве Беринга (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке встречается в южных районах (УБ, С, Е) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Leontodon autumnalis L. — западный берег гавани Преображенская, куча каменного угля на месте бывшего села, 54.79101° с. ш., 167.57809° в. д., 17.08.2017. Ранее был отмечен как редко встречающийся у жилья и дорог на о-ве Беринга (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот заносный вид отмечен в ряде районов (УБ, Е, М, Б, К) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Menyanthes trifoliata L. — пересохшая мочажина в 500 м к северу от оз. Жировое, 54.76576° с. ш., 167.66910° в. д., 20.08.2017. Еще одна находка сделана неподалеку от процитированного сбора: пересохшая мочажина в 800 м к северо-западу от оз. Жировое, 54.76817° с. ш., 167.64693° в. д., 20.08.2017 (наблюдение). Ранее на Командорах этот вид был известен только с о-ва Беринга, где распространен достаточно широко (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке вахта произрастает во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Myriophyllum sibiricum Kom. — 1) два озера на водоразделе ручьев, впадающих в бухту Ожидания, 54.63868° с. ш., 167.89513° в. д. и 54.63777° с. ш., 167.88554° в. д., 26.07.2017; 2) озеро на террасе в бухте Глинка, 54.57986° с. ш., 167.96925° в. д., 04.08.2017. Ранее вид редко отмечали в северной части о-ва Беринга (Mochalova, Yakubov, 2004; Volkova et al., 2016). На Камчатке известен вдоль восточного побережья (Е, М, УК) (Tzvelev, 1995; Yakubov, Chernyagina, 2004). Ранее на о-ве Медный в бухтах Глинка и Ожидания указывали морфологически сходный *M. verticillatum* L. (Mochalova, Yakubov, 2004). Проверка соответствующих гербарных материалов, представленных лишь вегетативными экземплярами (VLA), показала ошибку при определении — они относятся к *M. sibiricum*. Это соответствует результатам определения собранных нами образцов, а также согласуется с характером распространения *M. verticillatum* — этот вид не известен на островах Командоро-Алеутской гряды (Hultén, 1981). Сомнительно произрастание *M. verticillatum* и на о-ве Беринга (Vasilyev, 1957; Mochalova, Yakubov, 2004).

Phleum pratense L. — луг на месте бывшей заставы Преображенская, 54.79050° с. ш., 167.57805° в. д., 18.08.2017. Ранее на Командорах был указан только для мыса Гаупта на о-ве Беринга (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот заносный вид распространен в нарушенных местообитаниях во многих районах (УБ, Е, Б, С, УК) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Poa lanata Scribn. et Merr. (*P. arctica* subsp. *lanata* (Scribn. et Merr.) Soreng) — 600 м к югу от устья ручья, впадающего в бухту Глинка, сырые выходы глин, 54.57756° с. ш., 167.96367° в. д., 04.08.2017. Этот вид на Командорах ранее был известен только для о-ва Беринга (Probatova, 1985). Встречается по побережьям морей севера Дальнего Востока (повсюду относительно редок); на Камчатке — в двух районах (Т, К). Основная область распространения — Аляска, включая Алеутские острова (Yakubov, Chernyagina, 2004). Надо отметить, что таксономический ранг *P. lanata* остается предметом дискуссий. Н. Н. Цвелёв (Tzvelev, 1976) различает *Poa lanata* и *P. arctica* по размеру колосков и нижних цветковых чешуй, характеру опушения последних, а также оси колоска. Н. С. Пробатова (Probatova, 1985) разделяет указанные виды по соотношению длин нижних колосковых чешуй и прилегающих к ним нижних цветковых чешуй. Однако R. J. Soreng (1991) указывает, что вышеупомянутые признаки в таксонах не выдерживаются, и рассматривает *P. lanata* как подвид *P. arctica*. Такая же трактовка *P. lanata* принята и в сводке «Catalogue of New World Grasses» (Soreng et al., 2003). Внесен в список растений, нуждающихся в особом внимании (Krasnaya., 2007).

Silene vulgaris (Moench) Garcke — западный берег гавани Преображенская, луг на месте бывшего села, 54.79101° с. ш., 167.57809° в. д., 17.08.2017. Ранее от-

мечен лишь на о-ве Беринга на заброшенных покосах в окр. пос. Никольское (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот заносный вид распространен в нарушенных местообитаниях во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Новые местонахождения видов, редких на о-ве Медный

Agrostis clavata Trin. — луг на месте бывшей заставы Преображенская, 54.79120° с. ш., 167.57805° в. д., 18.08.2017. Ранее этот вид был известен для о-ва Беринга и о-ва Медный по старым сборам без точного указания местонахождений (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот вид распространен в нарушенных местообитаниях во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Antennaria dioica (L.) Gaertn. — щебнистая тундра в 500 м к северу от оз. Жировое, 54.76688° с. ш., 167.65958° в. д., 20.08.2017. Вид нередок на о-ве Беринга, а на о-ве Медный ранее был отмечен лишь в одном местонахождении на юго-востоке острова (Mochalova, Yakubov, 2004), в 40 км к юго-востоку от нашей находки. На Камчатке вид распространен во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Callitriche palustris L. — 1) восточный берег оз. Песчаное, мелководье, 54.80935° с. ш., 167.53418° в. д., 19.07.2017; 2) озеро близ перевала между бухтами Западная и Глинка, 54.59629° с. ш., 167.93971° в. д., 27.07.2017; 3) озеро на перевале между южным рукавом ручья Благодатный и северным рукавом р. Быстрая, 54.76667° с. ш., 167.61800° в. д., 13.08.2017; 4) пересохшее озеро на террасе в долине южного рукава ручья Благодатный, 54.76953° с. ш., 167.61284° в. д., 13.08.2017; 5) озеро на перевале между северным рукавом р. Быстрая и долиной ручья Узкий, 54.75293° с. ш., 167.59135° в. д., 18.08.2017; 6) восточный берег оз. Жировое, выбросы, 54.76067° с. ш., 167.66827° в. д., 20.08.2017. Вид изредка встречается в северной и очень редко в центральной части о-ва Беринга, на о-ве Медный ранее был известен из единичного местонахождения в центральной части острова — между бухтами Фомушкина и Сосинская (Mochalova, Yakubov, 2004). Мы показали более широкое распространение вида по острову. На Камчатке вид распространен во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Cardamine regeliana Miq. — берег озера на водоразделе ручьев, впадающих в бухту Ожидания, 54.63777° с. ш., 167.88554° в. д., 26.07.2017 (IBIW). Вид был указан для о-ва Медный без точного местонахождения (Stepanova, Belaya, 1969), однако достоверные гербарные сборы, подтверждающие это указание, не были обнаружены (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке вид распространен во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Draba kamtschatica (Ledeb.) N. Busch (*D. lonchocarpa* subsp. *kamtschatica* (Ledeb.) Calder et Tayer) — хребет между высотами 400 м и 565.2 м (массив горы Стейнгера), щебнистая тундра, 54.85642° с. ш., 167.46326° в. д., 21.07.2017. Этот подвид представляет собою промежуточную форму между *D. lonchocarpa* Rydb. s. str. и *D. nivalis* Liljebl. (Yakubov, Chernyagina, 2004). На о-ве Беринга встречается изредка, на о-ве Медный ранее был известен из окр. бухт Преображенская и Жировая, в 15—20 км к юго-востоку от указанного нами местонахождения (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке вид распространен во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Drosera rotundifolia L. — сфагновое болото в долине ручья, впадающего в бухту Сенькина, 54.72191° с. ш., 167.65564° в. д., 01.08.2017. Ранее на о-ве Медный вид был указан только для северо-восточной части (долины рек Бобровая и Песчаная), в 15 км к северо-востоку от обнаруженного нами местонахождения. На

о-ве Беринга рослянка распространена достаточно широко (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот вид встречается во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Hordeum brachyantherum Nevski — 1) западная часть бухты Глинка, в устье ручья, 54.58620° с. ш., 167.96078° в. д., 08.08.2017; 2) луг на водоразделе ручьев, впадающих в бухту Корабельная с запада, 54.68396° с. ш., 167.77582° в. д., 11.08.2017; 3) приморский луг у северо-восточной оконечности оз. Жировое, 54.76157° с. ш., 167.66959° в. д., 20.08.2017. Ранее на о-ве Медный (Mochalova, Yakubov, 2004) был указан только для бухт Гладковская и Преображенская. По-видимому, этот вид распространен на о-ве Медный гораздо шире, чем считали ранее, но часто просматривается, становясь заметным лишь при цветении (собств. наблюдения). Во всех местонахождениях вид приурочен к приморским лугам, за исключением долины р. Преображенка, по левому борту которой ячмень удаляется от моря более чем на 500 м (собств. наблюдения). На о-ве Беринга этот вид встречается спорадически, особенно обычен в рудеральных местобитаниях (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот заносный вид встречается в УБ и Е (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Isoetes maritima Underw. (*I. beringensis* Kom.) — два озера на водоразделе ручьев, впадающих в бухту Ожидания, 54.63868° с. ш., 167.89513° в. д. и 54.63777° с. ш., 167.88554° в. д., 26.07.2017. Для одного из озер на берегу бухты Ожидания (без точного местонахождения) вид указан О. А. Мочаловой (Mochalova, 2006) по собственным сборам 2004 г. По нашим наблюдениям, вид формирует сплошные заросли на значительном протяжении каменистых берегов двух указанных озер от уреза воды до глубины 1 м. Недавно показано широкое распространение вида в северной части о-ва Беринга (Volkova et al., 2016), он также отмечен в двух точках на юго-восточном побережье Камчатки: Е (Mochalova et al., 2015). Амфипацифический вид, вдоль тихоокеанского побережья России находится на западной границе ареала. Кроме региональной Красной книги (Krasnaya..., 2007), вид включен в Красную книгу РФ (Krasnaya..., 2008) как сокращающийся в численности. Генетический анализ собранных нами на о-ве Медный растений показал их отличие от североамериканских образцов *I. maritima* (М. Ю. Григорьян, неопubl.), что также прослеживается и по характеру ультраструктуры макро- и микроспор (А. А. Бобров, неопubl.), поэтому таксономический статус командорских полушников нуждается в дальнейшем изучении.

Juncus triglumis L. — берег озера на перевале между бухтой Ожидания и мысом Горелый, 54.62470° с. ш., 167.88411° в. д., 26.07.2017. Оба известных ранее местонахождения этого вида на Командорах также расположены на о-ве Медный (бухты Ожидания и Фомушкина), на удалении нескольких километров от нашей находки (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке вид распространен во многих районах (УБ, Е, Б, УК, Т, К) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Plantago major L. — западный берег гавани Преображенская; развал каменного угля на месте бывшего села, 54.79101° с. ш., 167.57809° в. д., 17.08.2017. Этот вид был ранее указан для о-ва Медный без точных местонахождений (Tzvelev, 1996). Для о-ва Медный также без точных местонахождений приведен и близкий, трудно отличимый вид *P. asiatica* L. (Ponomareva, Yanitskaya, 1991). Гербарные сборы, подтверждающие эти указания, обнаружить не удалось (Mochalova, Yakubov, 2004). Хотя точное определение найденных нами растений затруднено из-за отсутствия зрелых семян, мы отнесли их к *P. major*, а не к *P. asiatica* из-за многочисленных (более 10) семязачатков (Tzvelev, 1996). Это определение подтверждается сравнением нуклеотидных последовательностей ITS2 яДНК наших образцов (MG458704) и других видов подорожников из базы данных GenBank.

На Камчатке этот заносный вид распространен в нарушенных местообитаниях во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Platanthera chorisiana (Cham.) Reichenb. — 1) перевал между долинами р. Преображенка и р. Песчаная, кочкарная тундра у тропы, 54.78646° с. ш., 167.56676° в. д., 19.07.2017; 2) западный склон горы Гаванская; на тропе, 54.78078° с. ш., 167.57218° в. д., 18.08.2017. Кроме указанных сборов, этот вид отмечен нами спорадически по всему острову (наблюдения): 1) 700 м к югу от устья ручья, впадающего в бухту Корабельная, 54.67915° с. ш., 167.76968° в. д., 24.07.2017; 2) тундра на водоразделе ручьев, впадающих в бухты Ожидания и Старая Одиночка, 54.63504° с. ш., 167.88959° в. д., 26.07.2017. Ранее на о-ве Медный был известен только из двух местонахождений в центральной части острова (Mochalova, Yakubov, 2004), на о-ве Беринга не так давно нами показано широкое распространение вида (Volkova et al., 2016). На Камчатке этот вид распространен во всех районах, кроме П (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Ranunculus trichophyllus Chaix s. l. (*Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bosch) — 1) озеро на водоразделе ручьев, впадающих в бухту Ожидания, 54.63777° с. ш., 167.88554° в. д., 26.07.2017; 2) озеро на перевале между бухтой Ожидания и мысом Горелый, 54.62470° с. ш., 167.88411° в. д., 26.07.2017; 3) озеро близ перевала между бухтами Лебяжья и Красная, 54.61290° с. ш., 167.88797° в. д., 27.07.2017; 4) озеро на северо-восточном отроге горы Дорожная, 54.70166° с. ш., 167.74850° в. д., 29.07.2017; 5) озеро на террасе ручья, впадающего в бухту Подъемная Восточная, 54.62433° с. ш., 167.91901° в. д., 10.08.2017; 6) озеро на перевале между южным рукавом ручья Благодатный и северным рукавом р. Быстрая, 54.76667° с. ш., 167.61800° в. д., 13.08.2017; 7) озеро на перевале между истоками северного рукава р. Быстрая и долиной ручья Узкий, 54.75279° с. ш., 167.59117° в. д., 18.08.2017; 8) восточный берег оз. Жировое, выбросы, 54.76067° с. ш., 167.66827° в. д., 20.08.2017. На о-ве Беринга ранее отмечали как нередкие крупный лютик — *R. «trichophyllus»* наряду с мелким видом — *R. «eradicatus»* (Mochalova, Yakubov, 2004). Однако мы показали, что на о-ве Беринга за *R. «trichophyllus»* принимали *R. ashibetsuensis* Wiegleb, а *R. «eradicatus* (Laest.) F. Johanson», несмотря на тщательные поиски, нами не обнаружен (Volkova et al., 2016). Отметим, что за *R. eradicatus* на Камчатке и Дальнем Востоке в целом принимают мелкие растения *R. trichophyllus* (Bobrov et al., 2014). На о-ве Медный ранее был указан только *R. «trichophyllus»* из бухты Песчаная на севере острова и бухты Фомушкина в центральной части острова (Mochalova, Yakubov, 2004). Наши сборы с о-ва Медный представлены достаточно мелкими растениями, которые более соответствуют собственно *R. trichophyllus*. Мы показали более широкое распространение вида в центральной части о-ва Медный. Таким образом, водяные лютики на Командорах представлены *R. ashibetsuensis* и *R. trichophyllus*. Требуется уточнение их распространения на островах.

Stellaria media (L.) Vill. — приморские скалы между ручьями, впадающими в бухту Бабичевская, 54.55809° с. ш., 167.96248° в. д., 09.08.2017. На о-ве Беринга вид изредка встречается в природной флоре и массово — по антропогенным местообитаниям; на о-ве Медный был ранее известен из двух местонахождений в юго-восточной части острова (мысы Черный и Длинный), второе — в 2 км от нашей находки (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот заносный вид распространен во всех районах (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Trifolium repens L. — восточная окраина кордона заповедника в бухте Гладковской, разнотравный луг, 54.73655° с. ш., 167.73097° в. д., 20.08.2017. Этот вид нередок на о-ве Беринга, а на о-ве Медный ранее был отмечен лишь в окр. быв-

шего с. Преображенское в 10 км к северо-западу от нашей находки (Mochalova, Yakubov, 2004). Клевер в бухте Гладковской собирали и ранее: «б. Гладковская, луг в долине соленого озера, 16.07.2002, Е. Г. Ивашкин, Н. А. Бочарова, опр. О. А. Мочалова» (MW0103155), однако по неясным нам причинам этот сбор не был учтен в списке флоры Командорских островов (Mochalova, Yakubov, 2004). На Камчатке этот заносный вид распространен в нарушенных местообитаниях почти во всех районах (УБ, С, Е, М, Б, УК, Т) (Yakubov, Chernyagina, 2004).

Заключение

Детальные флористические исследования на о-ве Медный позволили пополнить список сосудистых растений острова не только за счет трудноразличимых таксонов — преимущественно злаков (*Agrostis exarata*, *A. trinii*, *Alopecurus glaucus*, *Carex eleusinoides*, *Hierochloë alpina*, *H. glabra*, *Poa lanata*, *P. paucispicula*, *Rumex longifolius*) и сложных для сбора водных растений (*Callitriche hermaphroditica*, *C. subanceps*, *Eleocharis acicularis*, *Hippuris tetraphylla*, *Myriophyllum sibiricum*, *Potamogeton praelongus*), но и за счет хорошо заметных видов, определение которых не вызывает сложностей (*Athyrium americanum*, *Cardamine microphylla*, *Hypericum kamtschaticum*, *Menyanthes trifoliata*). Многие из впервые найденных на о-ве Медный видов редки для Командорского архипелага или Камчатского края в целом. Целый ряд новинок для флоры о-ва Медный — это обычные для Камчатки и редкие на о-ве Беринга адвентивные виды, обнаруженные на месте бывшей погранзащиты на берегу гавани Преображенская (*Achillea nigrescens*, *Elytrigia repens*, *Leontodon autumnalis*, *Silene vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Phleum pratense*). Все это наряду с новыми местонахождениями видов, известных ранее на о-ве Медный из единичных точек или без точного указания места произрастания, свидетельствует о недостаточной изученности флоры острова, связанной с его трудной доступностью, коротким вегетационным сезоном и сложными климатическими условиями.

По результатам нашего обследования флоры о-ва Медный разнообразие водных сосудистых растений на Командорских островах увеличилось незначительно и составляет 37 видов и гибридов. Наиболее интересное дополнение — характерный для глубоких озер *Potamogeton praelongus*. Кроме того, был выявлен новый для флоры России преимущественно североамериканский *Ranunculus uncinatus* D. Don ex G. Don. Эта находка будет рассмотрена в отдельной публикации. С учетом приведенных новых данных флора Командор представлена 447 видами сосудистых растений.

Благодарности

Мы признательны В. Ю. Баркалову, С. В. Дудову, М. Н. Кожину, О. А. Мочаловой, В. В. Якубову и Р. Jimenez-Mejias за определение отдельных образцов. Благодарим А. Н. Шиенку за предоставленные треки его маршрутов на о-ве Медный и полезные советы о перемещениях по острову, экипаж яхты «Эмма» (капитан С. Смирнов, помощник А. Левый) за профессиональную доставку исследовательской группы на остров и обратно в г. Петропавловск-Камчатский, И. А. Шанцера за предоставленную возможность работы в молекулярной лаборатории Главного ботанического сада РАН.

Полевые работы прошли в рамках договора о научном сотрудничестве между государственным природным заповедником «Командорский» и Институтом био-

логии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН при значительной финансовой поддержке фонда Раффорда (Rufford Foundation; проект № 21434-2). Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 15-29-02498-офи_м и № 16-04-01308-а) и в рамках госзаданий МГУ им. М. В. Ломоносова (тема № АААА-А16-116021660045-2) и ФАНО России (тема № АААА-А18-118012690095-4 и программа по поддержке биоресурсных коллекций).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Bobrov et al.] Бобров А. А., Мочалова О. А., Чемерис Е. В. 2014. Заметки о водных и прибрежно-водных сосудистых растениях Камчатки. — Бот. журн. 99(9): 1025—1043.
- Clayton W. D., Govaerts R., Harman K. T., Williamson H., Vorontsova M. 2017. World Checklist of Poaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://wmsp.science.kew.org>
- [Flora...] Флора российского Дальнего Востока. Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1—8 (1985—1996). 2006. Владивосток. 455 с.
- Hultén E. 1981. Flora of Alaska and neighboring territories. A manual of the vascular plants. 2nd ed. Stanford. xxii + ii + 1008 p. + 8 p. col. ill.
- [Kozhevnikov] Кожевников А. Е. 1988. Род 5. Болотница — *Eleocharis* R. Вг. — В кн.: Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 3. Л. С. 201—211.
- [Krasnaya...] Красная книга Камчатки. Т. 2. Растения, грибы, термофильные организмы. 2007. Петропавловск-Камчатский. 340 с.
- [Krasnaya...] Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008. М. 855 с.
- [Kurchenko] Курченко Е. И. 2010. Род полевица (*Agrostis* L., сем. Poaceae) России и сопредельных стран. М. 516 с.
- [Mochalova] Мочалова О. А. 2006. Род *Isoetes* (Isoëtaceae) на Северо-Востоке Азии. — Бот. журн. 91(1): 94—98.
- [Mochalova, Bobrov] Мочалова О. А., Бобров А. А. 2015. *Callitriche subanceps* на северо-востоке Азии. — В сб.: Матер. Междунар. конф. «Проблемы систематики и географии водных растений». Ярославль. С. 56—57.
- Mochalova O. A., Bobrov A. A., Brunton D. F. 2015. *Isoetes* in Kamchatka (northern Russian Far East), with description of a new hybrid *I. × paratunica* (*I. asiatica* × *I. maritima*). Am. Fern. J. 105(2): 101—112. DOI: <https://doi.org/10.1640/amfj-105-02-101-112.1>
- [Mochalova, Yakubov] Мочалова О. А., Якубов В. В. 2004. Флора Командорских островов. Программа «Командоры». Вып. 4. Владивосток. 110 с.
- [Ponomareva, Yanitskaya] Пономарева Е. О., Яницкая Т. О. 1991. Растительный покров Командорских островов. — В кн.: Природные ресурсы Командорских островов. Программа «Командоры». Вып. 4. М. С. 59—98.
- [Probatova] Пробатова Н. С. 1985. Сем. 157. Мятликовые, или злаки — Poaceae Barnh. (Gramineae Juss.). — В кн.: Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 1. Л. С. 89—382.
- Seregin A. (Ed.). 2018. Moscow University Herbarium (MW). Version 1.14. Lomonosov Moscow State University. Occurrence Dataset. DOI: <https://doi.org/10.15468/cphncc>
- Soreng R. J. 1991. Notes on new infraspecific taxa and hybrids in North American *Poa* (Poaceae). — Phytologia. 71(5): 390—413.
- Soreng R. J., Giussani L. M., Negritto M. A. *Poa*. 2003. — In: Catalogue of New World Grasses (Poaceae): IV. Subfamily Pooideae. Contr. U. S. Natl. Herb. Vol. 48. Washington, DC. P. 505—580.
- [Sosudistye...] Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 1—8. 1985—1996. Л.; СПб.
- [Stepanova, Belaya] Степанова К. Д., Белая Г. А. 1969. К флоре и растительности Командорских островов. — В кн.: Вопросы ботаники на Дальнем Востоке. Владивосток. С. 59—89.
- [Tzvelev] Цвелёв Н. Н. 1976. Злаки СССР. Л. 788 с.
- [Tzvelev] Цвелёв Н. Н. 1989. Род 1. Щавельник, или конский щавель — *Rumex* L. В кн.: Сосудистые растения Советского Дальнего Востока. Т. 4. Л. С. 29—44.
- [Tzvelev] Цвелёв Н. Н. 1995. Род 1. Уруть — *Myriophyllum* L. — В кн.: Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 7. СПб. С. 245—247.
- [Tzvelev] Цвелёв Н. Н. 1996. Род 1. Подорожник — *Plantago* L. — В кн.: Сосудистые растения Советского Дальнего Востока. Т. 8. СПб. С. 252—260.
- [Yakubov, Chernyagina] Якубов В. В., Черныгина О. А. 2004. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский. 165 с.
- [Vasilyev] Васильев В. Н. 1957. Флора и палеогеография Командорских островов. М. 402 с.

[Volkova et al.] Волкова П. А., Бобров А. А., Копылов-Гуськов Ю. О., Тихомиров Н. П., Мочалова О. А. 2016. Заметки по флоре Командорских островов. — Бот. журн. 101(7): 829—842.

Botanicheskii Zhurnal, 2018. 103(4): 528—540

P. A. Volkova,¹ Yu. O. Kopylov-Guskov,² N. P. Tikhomirov,²
M. O. Ivanova,¹ A. A. Bobrov³

NOTES ON THE FLORA OF THE MEDNYI ISLAND (COMMANDER ISLANDS)

¹ Moscow Grammar School in the South-West N 1543

26 Bakinskikh Komissarov Str., 3—5, Moscow, 119571, Russia

² Lomonosov Moscow State University, Biological Faculty

Vorobyovy Gory, 1/12, Moscow, 119234, Russia

³ Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS

Borok, Nekouz District, Yaroslavl Region, 152742, Russia

Detailed floristic investigations of the Mednyi Island added to the list of its flora both the taxa difficult for identification, mainly grasses (*Agrostis exarata*, *A. trinii*, *Alopecurus glaucus*, *Carex eleusinoides*, *Hierochloe alpina*, *H. glabra*, *Poa lanata*, *P. paucispicula*, *Rumex longifolius*), and aquatics difficult to collect (*Callitriche hermaphroditica*, *C. subanceps*, *Eleocharis acicularis*, *Hippuris tetraphylla*, *Myriophyllum sibiricum*, *Potamogeton praelongus*), and also taxa that are easy to reveal and distinguish (*Athyrium americanum*, *Cardamine microphylla*, *Hypericum kamtschaticum*, *Menyanthes trifoliata*). Many of the species found for the first time on the island are rare on the Commander Islands or Kamchatka Territory in general. A number of the species new to the island were found on the territory of the former frontier post on the shore of the Preobrazhenskaya Harbor (*Achillea nigrescens*, *Elytrigia repens*, *Leontodon autumnalis*, *Silene vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Phleum pratense*). All this, along with new findings of the species known before from single localities or without exact locations, suggest insufficient knowledge of the island flora, caused by its poor accessibility, short vegetation season and harsh climate.

As a result of our floristic investigation of the Mednyi Island, the number of aquatic plant species increased slightly, namely to 37 species and hybrids. The most interesting addition is *Potamogeton praelongus* typical of deep lakes. We also found a new to Russia North American species *Ranunculus uncinatus* D. Don ex G. Don, which will be discussed in a separate paper. Taking into account all the findings, the flora of the Commander Islands comprises 447 vascular plant species.

Key words: aquatic vascular plants, Far East, floristic records, Kamchatka, rare vascular plants, Russia.

Acknowledgements

We are grateful to V. Yu. Barkalov, S. V. Dudov, M. N. Kozhin, O. A. Mochalova, V. V. Yakubov and P. Jimenez-Mejias for determination of some samples. We thank A. N. Shienok for providing us GPS-tracks of his routs on the Mednyi Island and useful advice on navigation on the island. We also thank the crew of yacht «Emma» (captain S. Smirnov, captain's mate A. Levyi) for professional transportation of the research group to the islands and back to Petropavlovsk-Kamchatskii, and I. A. Shanzer for the possibility to work in the Molecular Laboratory of the Main Botanical Garden RAS.

The fieldwork was carried out within agreement of cooperation between state natural reserve «Komandorskii» and Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS supported by the Rufford Foundation (project 21434-2). Work was also supported by the Russian Foundation for Basic Research (projects 15-29-02498-ofi_m and 16-04-01308-a) and was held within the state assignments of Lomonosov Moscow State University (theme AAAA-A16-116021660045-2) and FASO Russia (theme AAAA-A18-118012690095-4 and Bioresource Collections Support and Development Programme).

REFERENCES

- Bobrov A. A., Mochalova O. A., Chemeris E. V. 2014. Notes on aquatic and semiaquatic vascular plants of Kamchatka. — Bot. Zhurn. 99(9): 1025—1043. (In Russ.).
- Clayton W. D., Govaerts R., Harman K. T., Williamson H., Vorontsova M. 2017. World Checklist of Poaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://wmsp.science.kew.org>
- Flora of the Russian Far East. Addenda and corrigenda to «Vascular plants of the Soviet Far East». Vol. 1—8 (1985—1996). 2006. Vladivostok. 455 p. (In Russ. and Lat.).
- Hultén E. 1981. Flora of Alaska and neighboring territories. A manual of the vascular plants. 2nd ed. Stanford. xxii + ii + 1008 p. + 8 p. col. ill.
- Kozhevnikov A. E. Rod 1. Bolotnitsa — *Eleocharis* R. Br. [Genus 5. Spikerush — *Eleocharis* R. Br.]. 1988. In: Sosudistye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka [Vascular plants of the Soviet Far East]. Vol. 3. Leningrad. P. 201—211. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Kamchatki. T. 2. Rasteniya, griby i termofilnye organizmy [Red Data Book of Kamchatka. Vol. 2. Plants, fungi, thermophilic organisms]. 2007. Petropavlovsk-Kamchatskii. 340 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby) [Red Data Book of Russian Federation (plants and fungi)]. 2008. Moscow. 855 p. (In Russ.).
- Kurchenko E. I. 2010. Rod polevitsa (*Agrostis* L., sem. Poaceae) Rossii i sopredelnykh stran [Genus *Agrostis* L. (Poaceae) in Russia and adjacent countries]. M. 516 p. (In Russ.).
- Mochalova O. A. 2006. The genus *Isoetes* (Isoetaceae) in the northern Far East of Asia. — Bot. Zhurn. 99(1): 94—98. (In Russ.).
- Mochalova O. A., Bobrov A. A. 2015. *Callitriche subanceps* in north-east Asia. In: Problems of taxonomy and geography of aquatic plants: Proceedings of International conference (Borok, Russia, 21—24 October 2015). Yaroslavl. P. 56—57. (In Russ.).
- Mochalova O. A., Bobrov A. A., Brunton D. F. 2015. *Isoetes* in Kamchatka (northern Russian Far East), with description of a new hybrid *I. × paratunica* (*I. asiatica* × *I. maritima*). Am. Fern. J. 105(2): 101—112. DOI: <https://doi.org/10.1640/amfj-105-02-101-112.1>
- Mochalova O. A., Yakubov V. V. 2004. Flora of the Commander Islands. «The Commandors» program, Is. 4. Vladivostok. 110 p. (In Russ.).
- Ponomareva E. O., Yanitskaya T. O. 1991. The vegetation cover of the Commander Islands. — In: Natural resources of the Commander islands. «The Commandors» program, Is. 4. M. P. 59—98. (In Russ.).
- Probatova N. S. 1985. Sem. 157. Myatlikovye, ili zlaki — Poaceae Barnh. (Graminea Juss.). [Fam. 157. Grasses — Poaceae Barnh. (Graminea Juss.)]. — In: Sosudistye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka. [Vascular plants of the Soviet Far East]. Vol. 1. Leningrad. P. 89—382. (In Russ.).
- Seregin A. (Ed.). 2018. Moscow University Herbarium (MW). Version 1.14. Lomonosov Moscow State University. Occurrence Dataset. DOI: <https://doi.org/10.15468/cpnhec>
- Soreng R. J. 1991. Notes on new infraspecific taxa and hybrids in North American *Poa* (Poaceae). — Phytologia. 71(5): 390—413.
- Soreng R. J., Giussani L. M., Negritto M. A. *Poa*. 2003. In: Catalogue of New World Grasses (Poaceae): IV. Subfamily Pooideae. Contr. U. S. Natl. Herb. Vol. 48. Washington, DC. P. 505—580.
- Sosudistye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka. T. 1—8 [Vascular plants of the Soviet Far East. Vol. 1—8]. 1985—1996. Leningrad—St. Petersburg. (In Russ.).
- Stepanova K. D., Belaya G. A. 1969. K flore i rastitelnosti Komandorskikh ostrovov [On flora and vegetation of the Commander Islands]. — In: Voprosy botaniki na Dalnem Vostoke [Problems of botany on the Far East]. Vladivostok. P. 59—89. (In Russ.).
- Tzvelev N. N. 1976. Zlaki SSSR [Grasses of the USSR]. Leningrad. 788 p. (In Russ.).
- Tzvelev N. N. 1989. Rod 1. Shchavelnik, ili konskij shchavel — *Rumex* L. [Genus 1. Dock — *Rumex* L.]. — In: Sosudistye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka [Vascular plants of the Soviet Far East]. Vol. 4. Leningrad. P. 29—44. (In Russ.).
- Tzvelev N. N. 1995. Rod 1. Urut — *Myriophyllum* L. [Genus 1. Water-milfoil — *Myriophyllum* L.]. — In: Sosudistye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka [Vascular plants of the Soviet Far East]. Vol. 7. St. Petersburg. P. 245—247. (In Russ.).
- Tzvelev N. N. 1996. Rod 1. Podorozhnik — *Plantago* L. [Genus 1. Plantain — *Plantago* L.]. — In: Sosudistye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka [Vascular plants of the Soviet Far East]. Vol. 8. St. Petersburg. P. 252—260. (In Russ.).
- Yakubov V. V., Chernyagina O. A. 2004. Catalogue of flora of Kamchatka (vascular plants). Petropavlovsk-Kamchatskii. 165 p. (In Russ.).
- Vasilyev V. N. 1957. Flora and paleogeografiya Komandorskikh ostrovov [Flora and paleogeography of the Commander Islands]. M. 402 p. (In Russ.).
- Volkova P. A., Bobrov A. A., Kopylov-Guskov Yu. O., Tikhomirov N. P., Mochalova O. A. 2016. Notes on flora of the Commander Islands. — Bot. Zhurn. 101(7): 829—842. (In Russ.).