



УДК 581.9(571.52)

Флористические находки в южных природных районах Республики Тувы и в охранной зоне заповедника «Убсунурская котловина»

М. О. Иванова¹, П. А. Волкова¹, Ю. О. Копылов-Гуськов², А. А. Бобров³

¹Московская гимназия на Юго-Западе № 1543, ул. 26 Бакинских комиссаров, 3, корп. 5, Москва, 119571, Россия.
E-mail: m.ivanova3105@gmail.com, avolkov@orc.ru

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

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

Ключевые слова: водные растения, заповедник, новые местонахождения, Убсунурская котловина, Южная Сибирь.

Аннотация. Сообщается о находках на юге Тувы четырех новых для республики видов водных сосудистых растений: *Najas marina*, *Ranunculus subrigidus*, *Sparganium angustifolium*, *Utricularia macrorhiza*. Для ряда южных природных районов Тувы (Монгун-Тайгинский, Сангиленский, Убсунурский, Улуг-Хемский, Эрзинский) впервые приведено 24 вида сосудистых растений: *Callitriche hermaphroditica*, *C. palustris*, *Carex cespitosa*, *C. juncella*, *Ceratophyllum demersum*, *Mentha arvensis*, *Myriophyllum sibiricum*, *M. verticillatum*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. compressus*, *P. gramineus*, *P. friesii*, *P. natans*, *P. obtusifolius*, *P. perfoliatus*, *P. praelongus*, *Sisymbrium polymorphum*, *Sparganium emersum*, *S. hyperboreum*, *S. natans*, *Stachys palustris*, *Stuckenia filiformis*, *Vaccinium myrtillus*, *Zannichellia repens*. Также впервые зарегистрирован ряд новых видов сосудистых растений для охранной зоны заповедника «Убсунурская котловина».

Floristic findings in southern nature regions of Tuva Republic and in conservation zone of Ubsunur Hollow Biosphere Reserve

М. О. Ivanova¹, P. A. Volkova¹, Yu. O. Kopylov-Guskov², A. A. Bobrov³

¹Moscow South-West high school № 1543, 26 Bakinskikh Komissarov str., 3/5, Moscow, 119571, Russia

²Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Leninskie Gory 1, building 12, Moscow, 119234, Russia

³Papanin Institute for biology of inland waters RAS, vil. Borok, Nekouz district, Yaroslavl region, 152742, Russia

Key words: aquatic plants, new locations, South Siberia, strict nature reserve, Ubsunur hollow.

Summary. Four new for Tuva aquatic vascular plant species were found in the southern part of the republic: *Najas marina*, *Ranunculus subrigidus*, *Sparganium angustifolium*, *Utricularia macrorhiza*. For a number of southern nature regions of Tuva (Erzinskiy, Mongun-Tayginskiy, Sangilenskiy, Ubsunurskiy, Ulug-Khemskiy) we report 24 vascular plant species for the first time: *Callitriche hermaphroditica*, *C. palustris*, *Carex cespitosa*, *C. juncella*, *Ceratophyllum demersum*, *Mentha arvensis*, *Myriophyllum sibiricum*, *M. verticillatum*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. compressus*, *P. gramineus*, *P. friesii*, *P. natans*, *P. obtusifolius*, *P. perfoliatus*, *P. praelongus*, *Sisymbrium polymorphum*, *Sparganium emersum*, *S. hyperboreum*, *S. natans*, *Stachys palustris*, *Stuckenia filiformis*, *Vaccinium myrtillus*, *Zannichellia repens*. We also registered a number of vascular plant species that are new for conservation zone of Ubsunur Hollow Biosphere Reserve.

Юг Республики Тувы характеризуется значительным разнообразием природных условий. Степи и полупустыни Убсунурской котловины соседствуют здесь с таежными и гольцовыми ландшафтами горных поднятий. Итоги 200-летних флористических исследований в регионе подведены в «Определителе растений Республики Тывы» (Krasnoborov, Shaulo, 2007), авторы которого, тем не менее, считают, что дальнейшие флористические исследования южных районов республики принесут новые находки. Справедливость этих ожиданий подтверждается, например, опубликованными недавно многочисленными дополнениями к флоре Монгун-Тайгинского природного района (Artemov, 2014).

В июле–августе 2016 г. при изучении флоры юга Тувы в рамках ревизии водных сосудистых растений Азиатской России обнаружен ряд новых для республики и ее отдельных природных районов видов. Исследования были проведены маршрутным методом в охранной зоне заповедника «Убсунурская котловина» (участки «Монгун-Тайга», «Оруку-Шинаа», «Убсу-Нур», «Улар», «Цугээр-Элс») и на прилегающей территории. Мы также посетили несколько озер в Тандинском кожууне¹ (Улуг-Хемский природный район). При исследовании водных объектов мы посещали все водоемы и водотоки, отмеченные на топографической карте масштаба 1:100 000. Водоемы по возможности обходили по периметру, недостижимые с берега растения доставали в плыв. Помимо находок в отдельных природных районах республики, мы отметили ряд видов, не указанных ранее для охранной зоны заповедника или его отдельных участков. Хотя охранная зона и не относится непосредственно к территории заповедника, встреченные там виды могут быть впоследствии обнаружены на самой ООПТ.

Авторы всех сборов – П. А. Волкова, М. О. Иванова, Ю. О. Копылов-Гуськов. Водные растения определены А. А. Бобровым и хранятся в Гербарии Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН (IBIW, п. Борок, Ярославская обл.); все сборы наземных растений депонированы в Гербарий Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (MW). Дубликаты сборов переданы в Гербарий Алтайского государственного универ-

ситета (ALTU, г. Барнаул). В качестве основного источника флористической информации использован «Определитель растений Республики Тывы» (Key ..., 2007), а также «Флора Сибири» (Flora Sibiri, 1987–2003). Данные по флоре отдельных участков заповедника взяты из работы Д. Н. Шауло (Shaulo, 2009). Анализ распространения таксонов в республике дан с детализацией по природным районам или подрайонам, выделенным В. А. Носиным (Nosin, 1963): Алашский (А), Восточно-Саянский (ВС), Восточно-Таннуольский (ВТ), Восточно-Тувинский (ВТг), Западно-Таннуольский (ЗТ), Куртушибинский (К), Каа-Хемский (КХ), Монгун-Тайгинский (МТ), Сангиленский (С), Сыстыг-Хемский (СХ), Тоджинский (Т), Турано-Уюкская котловина (ТУ), Убсунурский (У), Улуг-Хемский (УХ), Хемчикский (Х), Эрзинский (Э); и участкам заповедника, в охранной зоне которых вид найден: Ямаалыг (1), Цугээр-Элс (2), Улар (3), Арысканныг (4), Убсу-Нур (5), Монгун-Тайга (6), Кара-Холь (7), Хан-Дээр (8), Оруку-Шынаа (9). Расположение природных районов и участков заповедника показано на рисунке 1.

Новые виды для Тувы

Najas marina L.: «Овюрский кожуун, озеро на юго-западном берегу оз. Амдайгын-Холь, 50°41'48" с. ш. 93°14'37" в. д. 28 VII 2016». – Вид обнаружен нами в У(5). Ареал вида охватывает южные районы Сибири от Тюменской обл. на западе до Читинской на востоке (Khanminchun, 1988) и заходит на северо-запад Монголии (Gubanov, 1996). Состав рода *Najas* L. в Сибири представляется по-разному (Khanminchun, 1988; Triest, 1988; Synopsis ..., 2012). Мы придерживаемся принятого в России понимания видов *Najas* (Tzvelev, 1976): солоноватоводные формы с мелкими и узкими листьями и мелкими плодами относятся к *N. marina*, в основном пресноводные более крупно- и широколистные и крупноплодные формы – к *N. major* All. В новой молекулярной филогении рода (Ito et al., 2017) показана дифференциация *N. marina* s. l. на две клады, однако авторы не стали интерпретировать это, снова приняв «*N. marina* complex». Очевидна необходимость более тщательного анализа этой пары видов.

Ranunculus subrigidus W. B. Drew (*Batrachium subrigidus* (W. B. Drew) Ritchie): 1) «Монгун-Тайгинский кожуун, 2 км к югу от оз. Эски-Толайты, заполненный водой карьер у дороги,

¹ Наименование муниципальных районов в Республике Тува. В тексте слово «район» используется для обозначения только природных районов (районов или подрайонов цит. по: Nosin, 1963), но не муниципальных районов республики.

50°06'38" с. ш. 90°09'31" в. д. 15 VII 2016»; 2) «Овюрский кожуун, 2 км к юго-востоку от оз. Амдайгын-Холь, озеро в пойме р. Холу, 50°40'59" с. ш. 93°16'21" в. д. 28 VII 2016»; 3) «Эрзинский кожуун, 5 км к западу от пос. Эрзин, старица р. Тес-Хем, 50°15'51" с. ш. 95°05'11" в. д. 08 VIII 2016». – Вид обнаружен нами в МТ(6), У(5) и Э. Ранее этот водяной лютик (*Ranunculus* L. секция *Batrachium* DC.) вместе с другими гомофильными жестколистными формами объединяли в один вид *R. circinatus* Sibth. Специальные исследования показали, что гомофильные крупноцветковые водяные лютики, широко распространенные в континентальной части Сибири, представляют собой самостоятельный азиатско-североамериканский вид *R. subrigidus*, близкий европейскому *R. circinatus* (Bobrov, Mochalova, 2014; Wiegleb et al., 2017). Отметим, что в «Определителе...» (Luferov, 2007) приведено 5 видов водяных лютиков. Однако, судя по гербарным материалам из Тувы и сопредельных территорий в NS и других коллекциях (данные А. А. Боброва), в республике встречается один гетерофильный вид *R. mongolicus* (Kryl.) Serg. (*B. mongolicum* (Kryl.) V. I. Krecz., *B. aquatile* auct. non (L.) Dumort.), среди

гомофильных форм – речной длиннолистный вид *R. kauffmannii* Clerc (*Batrachium kauffmannii* (Clerc) V. I. Krecz.), жестколистный крупноцветковый *R. subrigidus* (*Batrachium trichophyllum* auct non (Chaix) Bosch p. p.) и с более мягкими слипающимися вне воды листьями и мелкими цветками *R. trichophyllum* Chaix (*Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bosch). Приведенный в «Определителе ...» (Luferov, 2007) *Batrachium eradicatum* (Laest.) Fr. (= *R. confervoides* Fr., произрастает только в Фенноскандии) основан на неверных определениях наземных форм всех выше указанных видов.

Sparganium angustifolium Michx.: «Монгун-Тайгинский кожуун, правый берег р. Балыктыг в ее среднем течении, озеро на водоразделе, 50°23'21" с. ш. 90°02'01" в. д. 25 VII 2016». – Вид обнаружен нами в МТ (6). Распространен по всей Сибири, преимущественно в южной части (Timokhina, 1988; Doronkin, 2003).

Utricularia macrorhiza Leconte: 1) «Тандинский кожуун, мочажина на берегу оз. Чагытай, 50°59'21" с. ш. 94°44'03" в. д. 10 VIII 2016»;

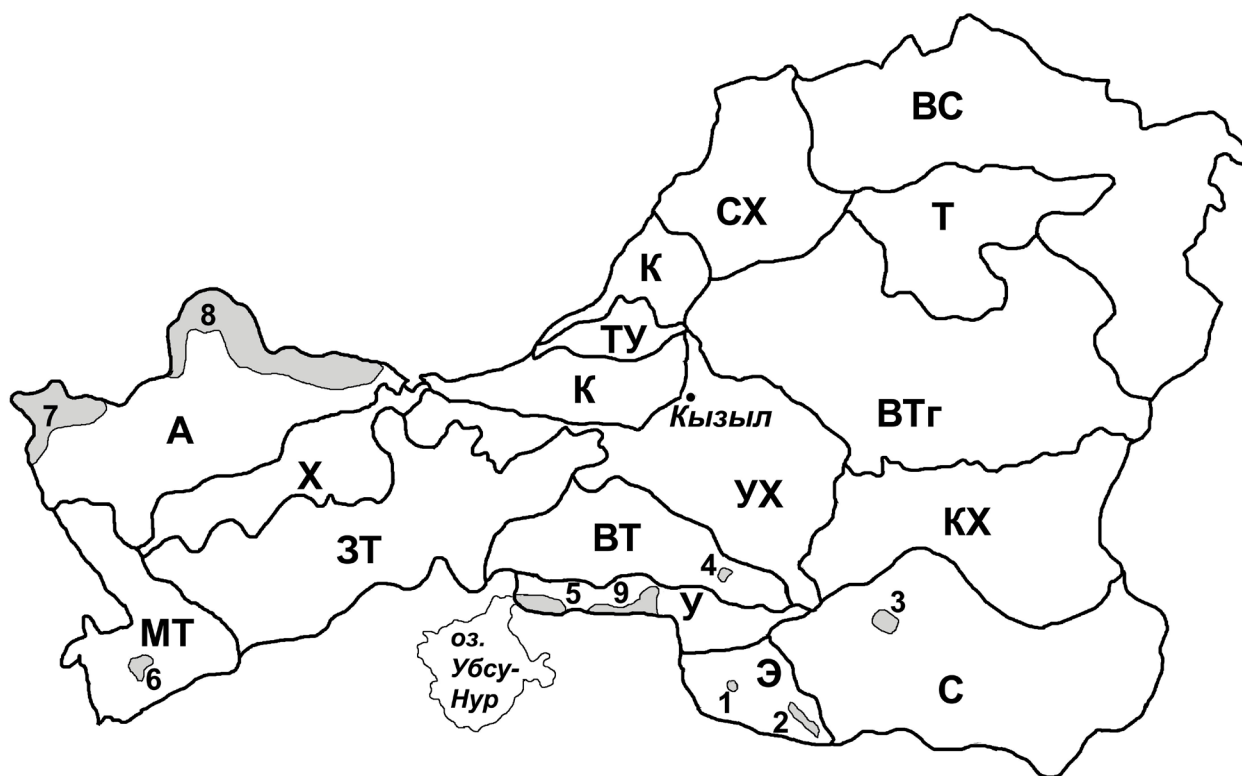


Рис. 1. Природные районы Тувы (районы и подрайоны цит. по: Nosin, 1963): А – Алашский; ВС – Восточно-Саянский; ВТ – Восточно-Таннуольский; ВТг – Восточно-Тувинский; ЗТ – Западно-Таннуольский; К – Куртушибинский; КХ – Каа-Хемский; МТ – Монгун-Тайгинский; С – Сангиленский; СХ – Сыстыг-Хемский; Т – Тоджинский; ТУ – Турано-Уюкская котловина; У – Убсунурский; УХ – Улуг-Хемский; Х – Хемчикский; Э – Эрзинский. Участки заповедника «Убсунурская котловина» (серым цветом): 1 – Ямаалыг; 2 – Цугээр-Элс; 3 – Улар; 4 – Арысканныг; 5 – Убсу-Нур; 6 – Монгун-Тайга; 7 – Кара-Холь; 8 – Хан-Дээр; 9 – Оруку-Шынаа.

2) «Тандинский кожуун, 40 км к юго-востоку от пос. Бай-Хаак, оз. Чеди-Таш, 50°57'15" с. ш. 94°59'00" в. д. 10 VIII 2016»; 3) «Овюрский кожуун, озерцо на юго-западном берегу оз. Амдайгын-Холь, 50°41'48" с. ш. 93°14'37" в. д. 28 VII 2016»; 4) «Тес-Хемский кожуун, 13 км к востоку от пос. О-Шинаа, пойма р. Оруку-Шинаа, в мочажине, 50°41'28" с. ш. 93°55'24" в. д. 29 VII 2016»; 5) «Эрзинский кожуун, 5 км к западу от пос. Эрзин, старица р. Тес-Хем, 50°15'51" с. ш. 95°05'11" в. д. 08 VIII 2016»; 6) «Эрзинский кожуун, озеро на восточном берегу оз. Торе-Холь, 50°03'42" с. ш. 95°07'54" в. д. 09 VIII 2016». – Вид обнаружен нами в У(5, 9), УХ, Э(2). Ранее эту пузырчатку, вероятно, определяли, как *U. vulgaris* L. Эти два вида отличаются формой шпорца: у *U. vulgaris* он короткий прямой, а у *U. macrorhiza* – длинный вверх согнутый (рис. 2). Кроме того, у первого вида железки находятся только на внутренней дорсальной поверхности шпорца, а у второго – и на дорсальной, и на вентральной поверхностях. Поскольку *U. macrorhiza* в Азии замещает *U. vulgaris* (Bobrov, Mochalova, 2014), то весьма вероятно, что *U. vulgaris*, известный со всей территории Тувы, окажется *U. macrorhiza*.

Новые виды для отдельных природных районов Тувы

Callitriche hermaphroditica L.: 1) «Монгун-Тайгинский кожуун, 2 км к югу от оз. Эски-Толайты, заполненный водой карьер у дороги, 50°06'38" с. ш. 90°09'31" в. д. 15 VII 2016»; 2) «Монгун-Тайгинский кожуун, водораздел рек Орта-Шегетей и Мугур-Шегетей, в мочажине, 50°07'33" с. ш. 89°59'58" в. д. 18 VII 2016». – В Сибири вид нередок (Baikov, 1996), в Туве ранее отмечен в ВТ, СХ и Т (Korotkova, Zyкова, 2007), а также у западной границы республики в Горно-Алтайском флористическом районе (Dorogin, 2003). Мы впервые обнаружили этот вид в МТ(6).

Callitriche palustris L.: 1) «Эрзинский кожуун, северный склон хребта Хорумнуг-Тайга, 9 км к западу от г. Одрок-Тайга, безымянное озеро, 50°37'57" с. ш. 95°46'47" в. д. 01 VIII 2016»; 2) Эрзинский кожуун, северный склон хребта Хорумнуг-Тайга, 3 км к северу от г. Одрок-Тайга, безымянное озеро, 50°39'18" с. ш. 95°54'44" в. д. 03 VIII 2016». – В Сибири нередок (Baikov,



Рис. 2. Цветок *Utricularia macrorhiza* Leconte. Хорошо виден длинный загнутый вверх шпорец цветка, отличающий ее от *U. vulgaris* L. (фотография Ю. О. Копылова-Гуськова).

1996), отмечен в большинстве природных районов Тувы (Korotkova, Zyкова, 2007). Мы впервые приводим этот вид для С.

Carex cespitosa L.: «Монгун-Тайгинский кожуун, водораздел между р. Холаш и р. Дуруг-Су, берег безымянного озера, 50°14'32" с. ш. 89°50'02" в. д. 20 VII 2016, опр. М. Н. Кожин». – Вид широко распространен в Сибири, особенно в южной части (Malyshev, 1990) и в большинстве природных районов Тувы (Sobolevskaya, Krasnoborov, 2007). Эта осока впервые отмечена нами в МТ и для участка заповедника 6.

Carex juncella (Fries) Th. Fries: «Монгун-Тайгинский кожуун, водораздел между р. Холаш и р. Дуруг-Су, берег безымянного озера, 50°14'32" с. ш. 89°50'02" в. д. 20 VII 2016, опр. М. Н. Кожин». – Этот вид распространен по всей Сибири (Malyshev, 1990), включая восточные природные районы Тувы (BC, BT, KX, CX, T, UX) (Sobolevskaya, Krasnoborov, 2007). Впервые отмечен в МТ и для заповедника (6).

Ceratophyllum demersum L.: «Монгун-Тайгинский кожуун, озеро на выходах песка близ устья р. Дуруг-Су, 50°11'50" с. ш. 89°45'11" в. д. 20 VII 2016». – Вид широко распространен на юге Сибири (Kovtonyuk, 1993; Doronkin, 2003), включая восточные природные районы Тувы (BC, BT, KX, UX, Э) (Korotkova, Zyкова, 2007), в том числе и заповедник (2) (Shaulo et al., 2003). Для МТ и участка заповедника 6 вид приведен нами впервые.

Mentha arvensis L.: 1) «Овюрский кожуун, 2 км к юго-востоку от оз. Амдайгын-Холь, пойма р. Холу, 50°41'00" с. ш. 93°16'19" в. д. 28 VII 2016»; 2) «Тес-Хемский кожуун, 13 км к востоку от пос. О-Шинаа, пойма р. Оруку-Шинаа, 50°41'28" с. ш. 93°55'24" в. д. 29 VII 2016»; 3) «Эрзинский кожуун, берег ручья на южном берегу оз. Торе-Холь, 50°01'26" с. ш. 95°03'19" в. д. 09 VIII 2016». – Распространен на юге Сибири (Doronkin, 1997), включая многие природные районы Тувы (BT, K, KX, CX, T, TY, UX, X) (Timokhina, Zyкова, 2007). Более обычен в западной части Сибири, проникая на северо-восток по долине р. Лена (Doronkin, 1997). Впервые отмечен в У и Э, а также на участках заповедника 2, 5, 9.

Myriophyllum sibiricum Kom.: 1) «Монгун-Тайгинский кожуун, долина р. Орта-Шегетей, озерцо на юго-восточном берегу оз. Сиве-Холь,

50°08'07" с. ш. 90°02'20" в. д. 17 VII 2016»; 2) «Монгун-Тайгинский кожуун, южная оконечность озера в долине р. Холаш в 6 км выше ее устья, 50°13'46" с. ш. 89°50'17" в. д. 19 VII 2016»; 3) «Монгун-Тайгинский кожуун, правый берег р. Балыктыг в ее среднем течении, озеро на водоразделе, 50°23'21" с. ш. 90°02'01" в. д. 25 VII 2016»; 4) «Эрзинский кожуун, 5 км к западу от пос. Эрзин, старица р. Тес-Хем, 50°15'51" с. ш. 95°05'11" в. д. 08 VIII 2016»; 5) «Эрзинский кожуун, озеро на восточном берегу оз. Торе-Холь, 50°03'42" с. ш. 95°07'54" в. д. 09 VIII 2016». – Вид распространен по всей Сибири за исключением нескольких северных районов (Vlasova, 1996). В Туве ранее отмечен в нескольких центральных и восточных природных районах (BT, KX, C, T, UX) (Lomonosova, 2007). Для МТ и Э, а также участков заповедника 2, 5, 6 отмечен впервые. Возможно, для участка 5 ранее был приведен под названием *M. spicatum* L. (Shaulo, 2009; Artemov, 2014), поскольку сбор сделан в озере, а *M. spicatum* – очень редкий и в основном речной вид в Сибири (данные А. А. Боброва), в отличие от эвритопного и широко распространенного *M. sibiricum*. Кроме того, это морфологически сходные виды и при их разграничении часто допускают ошибки (Bobrov, Mochalova, 2014).

Myriophyllum verticillatum L.: «Тес-Хемский кожуун, 13 км к востоку от пос. О-Шинаа, протока р. Оруку-Шинаа, 50°41'22" с. ш. 93°55'25" в. д. 29 VII 2016». – Вид распространен по всей Сибири (Vlasova, 1996). Отмечен в южных районах Тувы, становясь более частым к востоку (K, BT, C, X, Э) (Shaulo et al., 2003; Lomonosova, 2007). Мы впервые приводим этот вид для У и участка заповедника 9.

Potamogeton berchtoldii Fieb.: 1) «Монгун-Тайгинский кожуун, озеро в долине р. Холаш в 6 км выше ее устья, 50°13'34" с. ш. 89°50'44" в. д. 19 VII 2016»; 2) «Монгун-Тайгинский кожуун, озеро на выходах песка близ устья р. Дуруг-Су, 50°11'50" с. ш. 89°45'11" в. д. 20 VII 2016»; 3) «Монгун-Тайгинский кожуун, 2 км к востоку от оз. Трубауш-Кара-Куль, озеро на юго-восточном берегу оз. Кындыкты-Куль, 50°18'16" с. ш. 89°54'18" в. д. 22 VII 2016»; 4) «Монгун-Тайгинский кожуун, 1 км к востоку от оз. Трубауш-Кара-Куль, озеро на юго-восточном берегу оз. Кындыкты-Куль, 50°18'21" с. ш. 89°53'26" в. д. 22 VII 2016»; 5) «Монгун-Тайгинский кожуун, правый берег р. Балыктыг в ее среднем течении, озеро на водоразделе, 50°23'21" с. ш.

90°02'01" в. д. 25 VII 2016»; 6) «Тандинский кожуун, 40 км к юго-востоку от пос. Бай-Хаак, оз. Чеди-Таш, 50°57'15" с. ш. 94°59'00" в. д. 10 VIII 2016»; 7) «Овюрский кожуун, 2 км к юго-востоку от оз. Амдайгын-Холь, озеро в пойме р. Холу, 50°40'59" с. ш. 93°16'21" в. д. 28 VII 2016»; 8) «Тес-Хемский кожуун, 11,5 км к востоку от пос. О-Шинаа, озеро в пойме р. Оруку-Шинаа, 50°41'16" с. ш. 93°54'30" в. д. 29 VII 2016»; 9) «Тес-Хемский кожуун, 13 км к востоку от пос. О-Шинаа, протока р. Оруку-Шинаа, 50°41'22" с. ш. 93°55'25" в. д. 29 VII 2016». – Вид широко распространен на юге Сибири (Kashina, 1988), произрастает в восточных природных районах Тувы (ВТ, КХ, С, Т) (Korotkova, Durnikin, 2007); Э (Laydur, 2003). Этот вид впервые отмечен нами в МТ, У, УХ и на нескольких участках заповедника (5, 6, 9).

Potamogeton compressus L.: «Эрзинский кожуун, 5 км к западу от пос. Эрзин, старица р. Тес-Хем, 50°15'51" с. ш. 95°05'11" в. д. 08 VIII 2016». – В основном распространен в южной части Сибири (Kashina, 1988; Doronkin, 2003), включая одно местонахождение в Туве (Т) (Korotkova, Durnikin, 2007). Новый вид для Э.

Potamogeton gramineus L.: «Эрзинский кожуун, 5 км к западу от пос. Эрзин, старица р. Тес-Хем, 50°15'51" с. ш. 95°05'11" в. д. 08 VIII 2016». – Обычен во всей Сибири, кроме некоторых северных районов (Kashina, 1988). Отмечен во многих природных районах Тувы (ВС, КХ, МТ, С, Т, УХ, Х) (Korotkova, Durnikin, 2007). Новый вид для Э.

Potamogeton friesii Rupr.: «Тандинский кожуун, мочажина на берегу оз. Чагытай, 50°59'21" с. ш. 94°44'03" в. д. 10 VIII 2016». – Распространен преимущественно на юге Сибири (Kashina, 1988), включая север Тувы (А, К, Т) (Korotkova, Durnikin, 2007). Впервые отмечен нами для УХ.

Potamogeton natans L.: 1) «Монгун-Тайгинский кожуун, долина р. Дуруг-Су, оз. Майхандаш-Куль, 50°16'03" с. ш. 89°50'53" в. д. 21 VII 2016»; 2) «Тандинский кожуун, 40 км к юго-востоку от пос. Бай-Хаак, оз. Чеди-Таш, 50°57'15" с. ш. 94°59'00" в. д. 10 VIII 2016»; 3) «Эрзинский кожуун, северный склон хребта Хорумнуг-Тайга, озеро в 6 км к СЗ от г. Одроек-Тайга, 50°39'13" с. ш. 95°49'56" в. д. 02 VIII 2016». – Широко распространен в южной, особенно юго-восточной Сибири (Kashina, 1988), включая ряд природных

районов Тувы (ВС, ЗТ, К, КХ, Т, У, Э) (Korotkova, Durnikin, 2007). Вид приведен нами впервые для МТ, С и УХ, а также участка заповедника 6.

Potamogeton obtusifolius Mert. et W. D. J. Koch: «Эрзинский кожуун, 1,5 км к востоку северо-востоку от пос. Эрзин, старица р. Эрзин, 50°15'59" с. ш. 95°10'49" в. д. 07 VIII 2016». – Отмечен в южных районах Сибири (Kashina, 1988; Flora Sibiri, 2003) и в центральной Монголии, в том числе на границе с Э (Gubnov, 1996). В Туве ранее был известен только из одного местонахождения в Х (Korotkova, Durnikin, 2007). Вид впервые обнаружен нами в Э.

Potamogeton perfoliatus L.: 1) «Монгун-Тайгинский кожуун, озеро на выходах песка близ устья р. Дуруг-Су, 50°11'45" с. ш. 89°45'02" в. д. 20 VII 2016»; 2) «Монгун-Тайгинский кожуун, долина р. Дуруг-Су, оз. Майхандаш-Куль, 50°16'03" с. ш. 89°50'53" в. д. 21 VII 2016»; 3) «Тес-Хемский кожуун, 2 км к северо-востоку от пос. О-Шинаа, р. Оруку-Шинаа, 50°39'57" с. ш. 93°46'31" в. д. 29 VII 2016». – Широко распространен по всей Сибири, особенно в южной части (Kashina, 1988), включая преимущественно восточные природные районы Тувы (А, ВТ, КХ, Т, УХ, Э) (Korotkova, Durnikin, 2007). Мы впервые приводим вид для МТ и У, а также участков заповедника 6 и 9.

Potamogeton praelongus Wulf.: 1) «Тандинский кожуун, 40 км к юго-востоку от пос. Бай-Хаак, оз. Чеди-Таш, 50°57'15" с. ш. 94°59'00" в. д. 10 VIII 2016»; 2) «Эрзинский кожуун, северный склон хребта Хорумнуг-Тайга, озеро в 6 км к северо-западу от г. Одроек-Тайга, 50°39'29" с. ш. 95°49'09" в. д. 02 VIII 2016». – Вид в Сибири преимущественно распространен на юге (Kashina, 1988). В Туве ранее отмечен в МТ, Т, Э (Shaulo et al., 2003; Korotkova, Durnikin, 2007). Этот вид мы впервые обнаружили в С и УХ.

Sparganium emersum Rehm.: «Монгун-Тайгинский кожуун, правый берег р. Балыктыг в ее среднем течении, озеро на водоразделе, 50°23'21" с. ш. 90°02'01" в. д. 25 VII 2016». – Вид обычен на юге Сибири (Timokhina, 1988), отмечен в западном (Х) и юго-восточных (КХ, Т, Э) природных районах Тувы (Korotkova, Durnikin, 2007; У: Laydur, 2003). Впервые приведен нами для МТ. Отметим, что в «Определителе» (Korotkova, Durnikin, 2007), кроме собственно

S. emersum, приводится *S. rothertii* Tzvelev – критический и слабо отличающийся от него таксон (Bobrov, Mochalova, 2014). Мы считаем, что его следует отнести к *S. emersum*.

Sparganium hyperboreum Laest.: 1) «Монгун-Тайгинский кожуун, 3 км к востоку от оз. Трубауш-Кара-Куль, озеро на юго-восточном берегу оз. Кындыкты-Куль, 50°18'40" с. ш. 89°55'12" в. д. 23 VII 2016»; 2) «Монгун-Тайгинский кожуун, озеро в верховьях долины р. Балыктыг, 50°18'53" с. ш. 90°00'18" в. д. 23 VII 2016»; 3) «Монгун-Тайгинский кожуун, озеро в верховьях долины р. Балыктыг, песчаный обсохший берег, 50°19'46" с. ш. 89°59'43" в. д. 24 VII 2016»; 4) «Эрзинский кожуун, северный склон хребта Хорумнуг-Тайга, озеро в 6 км к северо-западу от г. Одроек-Тайга, 50°39'29" с. ш. 95°49'09" в. д. 02 VIII 2016». – Вид распространен по всей Сибири, очень редок в ее юго-западной части (Timokhina, 1988; Flora Sibiri, 2003); отмечен в нескольких северо-восточных природных районах Тувы (BC, CX, T) (Shaulo et al., 2003; Korotkova, Durnikin, 2007). Этот ежеголовник впервые найден нами в МТ, С и на территории заповедника (6).

Sparganium natans L. (*S. minimum* Wallr.): «Тандинский кожуун, 40 км к юго-востоку от пос. Бай-Хаак, оз. Чеди-Таш, 50°57'15" с. ш. 94°59'00" в. д. 10 VIII 2016». – Вид широко распространен в Южной Сибири (Timokhina, 1988); в Туве ранее отмечен только на оз. Азас (Т) (Korotkova, Durnikin, 2007). Впервые найден нами в УХ.

Stuckenia filiformis (Pers.) Börner: 1) «Тес-Хемский кожуун, 2 км к северо-востоку от пос. О-Шинаа, р. Оруку-Шинаа, 50°39'57" с. ш. 93°46'31" в. д. 29 VII 2016»; 2) «Тес-Хемский кожуун, 12 км к востоку от пос. О-Шинаа, протока р. Оруку-Шинаа, 50°41'14" с. ш. 93°54'56" в. д. 29 VII 2016»; 3) «Тес-Хемский кожуун, 10 км к востоку от пос. О-Шинаа, озеро в пойме р. Оруку-Шинаа, 50°41'22" с. ш. 93°52'49" в. д. 29 VII 2016». – Вид произрастает на юго-западе и севере Сибири (Kashina, 1988) и во многих природных районах Тувы (ВТг, КХ, МТ, С, Т, ТУ, УХ, Х) (Korotkova, Durnikin, 2007). Впервые найден нами в У и на участке заповедника 9. В «Определителе» (Korotkova, Durnikin, 2007), кроме *S. filiformis*, указаны *S. borealis* auct. non (Raf.) Holub (*P. borealis* auct. non Raf.) и *S. austrosibirica*

(Kashina) Tzvelev (*P. austrosibiricus* Kashina, *P. rostratus* Hagstr.), которые представляют экологические варианты первого и должны быть отнесены в его синонимы (Kaplan, 2008; Bobrov, Mochalova, 2014).

Stachys palustris L.: «Тес-Хемский кожуун, 11 км к востоку от пос. О-Шинаа, пойма р. Оруку-Шинаа, 50°41'21" с. ш. 93°53'58" в. д. 29 VII 2016». – Вид распространен на западе Сибири (Nikiforova, 1997; Doronkin, 2003), включая восточные районы Тувы (BC, ВТг, КХ, CX, Т, УХ) (Timokhina, Zyкова, 2007). Впервые отмечен нами для Э и территории заповедника (9).

Sisymbrium polymorphum (Murr.) Roth: «Монгун-Тайгинский кожуун, верховья р. Балыктыг, степь на водоразделе, 50°22'31" с. ш. 90°02'53" в. д. 25 VII 2016». – Вид распространен преимущественно в Восточной Сибири (Ovchinnikova, 1994), включая центральные районы Тувы (К, ТУ, УХ, ЗТ) (Krasnoborov, German, 2007). Впервые отмечен нами в МТ и заповеднике (9).

Vaccinium myrtillus L.: 1) «Эрзинский кожуун, северный склон хребта Хорумнуг-Тайга, 8 км к западу от г. Одроек-Тайга, кедрово-лиственничный лес на хребте, 50°38'09" с. ш. 95°47'04" в. д. 01 VIII 2016»; 2) «Эрзинский кожуун, северный склон хребта Хорумнуг-Тайга, 5 км к западу от г. Одроек-Тайга, кедровый лес, 50°37'52" с. ш. 95°49'46" в. д. 02 VIII 2016». – Вид широко распространен в Сибири за исключением северо-восточных районов (Malyshev, 1997), в Туве отмечен преимущественно на северо-востоке (А, BC, ВТг, К, CX, Т) (Krasnoborov, 2007). Черника впервые обнаружена нами в С.

Zannichellia repens Boenn. (*Z. palustris* L. s.l.): «Овюрский кожуун, озерцо на юго-западном берегу оз. Амдайгын-Холь, 50°41'48" с. ш. 93°14'37" в. д. 28 VII 2016». – Вид произрастает в Южной Сибири (Kashina, 1988), включая единичные местонахождения в Туве (УХ, Э) (Korotkova, Durnikin, 2007). Впервые найден нами в У и на участке заповедника 5.

Новые виды для охранной зоны заповедника

Galium trifidum L.: «Овюрский кожуун, 2 км к юго-востоку от оз. Амдайгын-Холь, пойма р. Холу, 50°41'00" с. ш. 93°16'19" в. д. 28 VII 2016». –

Вид распространен во многих природных районах Тувы (Timokhina, Krasnoborov, 2007). Мы обнаружили этот вид на участке 5.

Lemna turionifera Landolt: «Тес-Хемский кожуун, 11 км к востоку от пос. О-Шинаа, пойма р. Оруку-Шинаа, в мочажине, 50°41'21" с. ш. 93°53'58" в. д. 29 VII 2016». – Вид отмечен в МТ, Т, У, УХ (Timokhina, Durnikin, 2007). Мы обнаружили этот вид на участке 9.

Odontites vulgaris Moench: «Тес-Хемский кожуун, 10 км к востоку от пос. О-Шинаа, пойма р. Оруку-Шинаа, 50°41'38" с. ш. 93°53'43" в. д. 29 VII 2016». – Вид отмечен во многих природных районах Тувы (ВТг, К, КХ, С, У, УХ, Х, Э) (Krasnoborov, 2007). Мы обнаружили этот вид на участке 9.

Potamogeton pusillus L.: «Эрзинский кожуун, озеро на восточном берегу оз. Торе-Холь, 50°03'42" с. ш. 95°07'54" в. д. 09 VIII 2016». – Вид отмечен в нескольких восточных природных районах Тувы (К, КХ, Т, Э) (Korotkova, Durnikin, 2007). Мы обнаружили этот вид на участке 2.

Utricularia intermedia Наупе: 1) «Овюрский кожуун, мочажина на северо-восточном берегу оз. Амдайгын-Холь, 50°41'48" с. ш. 93°14'37" в. д. 28 VII 2016»; 2) «Тес-Хемский кожуун, 12 км к востоку от пос. О-Шинаа, мочажина в пойме р. Оруку-Шинаа, 50°41'26" с. ш. 93°55'12" в. д. 29 VII 2016». – В Туве отмечен в нескольких природных районах (К, КХ, СХ, У, Х) (Timokhina, Artemov, 2007). Мы обнаружили этот вид на участках 5, 9.

Новые виды для охранной зоны отдельных участков заповедника

Goniolimon speciosum (L.) Boiss.: «Эрзинский кожуун, долина р. Эрзин в 1 км ниже устья р. Улар-Хем, каменистая степь, 50°23'06" с. ш. 95°35'45" в. д. 07 VIII 2016». – В Туве распространен во всех районах, кроме ВС и ВТг (Timokhina, Zyкова, 2007). Мы впервые обнаружили этот вид на участке 3, ранее в заповеднике он отмечен на участках 2 и 6 (Shaulo, 2009).

Lemna minor L.: «Эрзинский кожуун, озеро на восточном берегу оз. Торе-Холь, 50°03'42" с. ш. 95°07'54" в. д. 09 VIII 2016». – Вид отмечен во многих природных районах Тувы (А, К, КХ, МТ,

Т, ТУ, У, УХ, Х, Э) (Timokhina, Durnikin, 2007). Мы впервые обнаружили этот вид на участке 2, ранее вид указывался в заповеднике на участках 4–8 (Shaulo, 2009).

Lemna trisulca L.: «Тес-Хемский кожуун, 13 км к востоку от пос. О-Шинаа, пойма р. Оруку-Шинаа, в мочажине, 50°41'28" с. ш. 93°55'24" в. д. 29 VII 2016». – Встречается по всей Туве за исключением крайних западных и северных природных районов (Timokhina, Durnikin, 2007). Мы впервые обнаружили этот вид на участке 9, ранее в заповеднике он был известен на участках 2, 5, 7 и 8 (Shaulo, 2009).

Potamogeton alpinus Balb.: 1) «Монгун-Тайгинский кожуун, 2 км к югу от оз. Эски-Талайты, восточное из озер Толайты-Аксыни-Холдери, 50°07'05" с. ш. 90°09'31" в. д. 15 VII 2016»; 2) «Монгун-Тайгинский кожуун, 1 км к востоку от оз. Трубауш-Кара-Куль, озеро на юго-восточном берегу оз. Кындыкты-Куль, 50°18'21" с. ш. 89°53'26" в. д. 22 VII 2016»; 3) «Тес-Хемский кожуун, 13 км к востоку от пос. О-Шинаа, протока р. Оруку-Шинаа, 50°41'22" с. ш. 93°55'25" в. д. 29 VII 2016». – В Туве вид чаще встречается в южных природных районах (ВС, ВТ, К, МТ, С, Т, У, Э) (Korotkova, Durnikin, 2007). Мы впервые обнаружили этот вид на участках 6 и 9, в заповеднике он ранее был отмечен лишь в озерах Кара-Холь (7) и Убсу-Нур (5) (Shaulo, 2009). Отметим, что в «Определителе...» (Korotkova, Durnikin, 2007), кроме собственно *P. alpinus*, приводится *P. tenuifolius* Raf., представляющий собой лишь экологическую форму первого (Bobrov, Mochalova, 2014). Оба таксона следует объединить под названием *P. alpinus*.

Stuckenia pectinata (L.) Börner: 1) «Овюрский кожуун, 15 км к западу-юго-западу от пос. Ак-Чира, озеро в степи на берегу оз. Убсу-Нур, 50°38'43" с. ш. 93°02'36" в. д. 26 VII 2016»; 2) «Овюрский кожуун, северо-восточный берег оз. Убсу-Нур, штормовые выбросы, 50°39'45" с. ш. 93°00'41" в. д. 27 VII 2016»; 3) «Овюрский кожуун, озерцо в 300 м от северо-восточной оконечности оз. Амдайгын-Холь, 50°42'05" с. ш. 93°15'58" в. д. 28 VII 2016». – Этот вид обычен в Туве (Korotkova, Durnikin, 2007). Мы впервые обнаружили его на участке 5, ранее отмечен только в озерах Торе-Холь (2) (Laydup, 2003) и Кындыкты-Куль (6) (Shaulo, 2009). В «Определителе...» (Korotkova, Durnikin, 2007), кроме

S. pectinata, указаны *S. chakassiensis* (Kaschina) Klinkova (*P. chakassiensis* (Kaschina) Volob.) и *S. marina* (L.) Tzvelev (*P. marinus* L.), которые представляют экологические варианты первого и должны быть отнесены в его синонимы (Kaplan, 2008).

В результате флористических исследований на юге Тувы найдено четыре новых для республики вида сосудистых растений и 24 вида новых для отдельных природных районов республики. Впервые зарегистрирован целый ряд видов сосудистых растений для охранной зоны заповедника «Убсунурская котловина». Большинство находок – это водные растения, сбор которых зачастую затруднен, а таксономическое разнообразие выявляется лишь при массовом сборе материала, так как многие виды плохо различимы по морфологии и могут быть пропущены в поле. Отметим, что большинство приведенных водных растений – это виды с широким ареалом. Вероятно, флористические исследования с особым вниманием к водным растениям в других

районах республики также позволят получить новые сведения о флоре региона. В целом наши исследования заметно дополнили флоры отдельных природных районов Тувы и охранной зоны заповедника «Убсунурская котловина» и показали перспективу дальнейшего изучения флоры республики.

Благодарности. Авторы благодарят директора заповедника «Убсунурская котловина» В. И. Канзай и заместителя директора заповедника А. Н. Куксина за всестороннюю помощь на полевом этапе работы, Н. И. Молокову (заповедник «Азас») за ценные замечания к рукописи и Н. М. Кожина (биологический факультет МГУ) за определение осок. Работа проведена в рамках договора о научном сотрудничестве между заповедником и Институтом биологии внутренних вод при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 15-29-02498-офи_м и № 16-04-01308-а) и в рамках госзадания МГУ им. М. В. Ломоносова (тема № АААА-А16-116021660045-2).

REFERENCES/ЛИТЕРАТУРА

- Artemov I. A.** 2014. *Synopsis of the flora of Mongun-Taiga mountain massif (South-West Tuva). Rastitelnyy mir Aziatskoy Rossii [Plant Life of Asian Russia]* 2(14): 41–55 [In Russian]. (**Артемов И. А.** Конспект флоры горного массива Монгун-Тайга (Юго-Западная Тува) // Растительный мир Азиатской России, 2014. Т. 2(14). С. 41–55).
- Baikov K. S.** 1996. *Callitriche* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 10. Nauka, Novosibirsk, 58–60; 210 pp. [In Russian]. (**Байков К. С.** *Callitriche* L. – Болотник // Флора Сибири. Т. 10. Новосибирск: Наука, 1996. С. 58–60; 210).
- Bobrov A. A., Mochalova O. A.** 2014. Notes on aquatic vascular plants of Yakutiya on materials of Yakutsk herbaria. *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy [Novit. Syst. Pl. Vasc.]* 45: 122–144 [In Russian]. (**Бобров А. А., Мочалова О. А.** Заметки о водных сосудистых растениях Якутии по материалам якутских гербариев // Новости сист. высш. раст., 2014. Т. 45. С. 122–144).
- Doronkin V. M.** 1997. *Mentha* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 11. Nauka, Novosibirsk, 222–224; 275 pp. [In Russian]. (**Доронкин В. М.** *Mentha* L. – Мята // Флора Сибири. Т. 11. Новосибирск: Наука, 1997. С. 222–224; 275).
- Doronkin V. M.** 2003. Sparganiaceae; Potamogetonaceae; Ceratophyllaceae; Callitrichaceae; Lamiaceae (Labiatae). In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 14. Nauka, Novosibirsk, 17–18; 46, 72, 82–84 pp. [In Russian]. (**Доронкин В. М.** Sparganiaceae – Ежеголовниковые; Potamogetonaceae – Рдестовые; Ceratophyllaceae – Роголистниковые; Callitrichaceae – Болотниковые; Lamiaceae (Labiatae) – Яснотковые (Губоцветные) // Флора Сибири. Т. 14. Новосибирск: Наука, 2003. С. 17–18; 46, 72, 82–84).
- Ito Y., Tanaka N., Gale S. W., Yano O., Li J.** 2017. Phylogeny of *Najas* (Hydrocharitaceae) revisited: Implications for systematics and evolution. *Taxon* 66(2): 309–323. DOI: 10.12705/662.2
- Kaplan Z.** 2008. A taxonomic revision of *Stuckenia* (Potamogetonaceae) in Asia, with notes on the diversity and variation of the genus on a worldwide scale. *Folia Geobot.* 43(2): 159–234. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12224-008-9010-0>
- Kashina L. I.** 1988. *Potamogeton* L.; *Zannichellia* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 1. Nauka, Novosibirsk, 93–105; 107–108; 165–176; 178 pp. [In Russian]. (**Кашина Л. И.** *Potamogeton* L. – Рдест; *Zannichellia* L. – Дзанникеллия // Флора Сибири. Т. 1. Новосибирск: Наука, 1988. С. 93–105; 107–108; 165–176; 178).
- Key for plants of Tuva.** 2007. Novosibirsk, SO RAN, 705 pp. [In Russian]. (**Определитель растений Республики Тывы.** Новосибирск: СО РАН, 2007. 705 с.).

Khanminchun V. M. 1988. *Najas* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 1. Nauka, Novosibirsk, 108–109; 179 pp. [In Russian]. (**Ханминчун В. М.** *Najas* L. – Наяда // Флора Сибири. Т. 1. Новосибирск: Наука, 1988. С. 108–109; 179).

Korotkova E. I., Durnikin D. A. 2007. *Potamogeton* L.; *Zannichellia* L.; *Sparganium* L. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 538–543; 659–661 pp. [In Russian]. (**Короткова Е. И., Дурникин Д. А.** *Potamogeton* L. – Рдест; *Zannichellia* L. – Занникеллия; *Sparganium* L. – Ежеголовник // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 538–543; 659–661).

Korotkova E. I., Zyukova E. Yu. 2007. *Ceratophyllum* L.; *Callitriche* L. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 72; 446–447 pp. [In Russian]. (**Короткова Е. И., Зыкова Е. Ю.** *Ceratophyllum* L. – Роголистник; *Callitriche* L. – Болотник, водяная звездочка // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 72).

Kovtonyuk N. K. 1993. *Ceratophyllum* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 6. Nauka, Novosibirsk, 97 pp. [In Russian]. (**Ковтонюк Н. К.** *Ceratophyllum* – Роголистник // Флора Сибири. Т. 6. Новосибирск: Наука, 1993. С. 97).

Krasnoborov I. M. 2007. *Vaccinium* L.; *Odontites* Ludw. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 232–233 pp. [In Russian]. (**Красноборов И. М.** *Vaccinium* L. – Черника, брусника, голубика; *Odontites* Ludw. – Зубчатка // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 232–233; 415).

Krasnoborov I. M., German D. A. 2007. *Sisymbrium* L. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 185 pp. [In Russian]. (**Красноборов И. М., Герман Д. А.** *Sisymbrium* L. – Гулявник // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 185).

Krasnoborov I. M., Shaulo D. N. 2007. Foreword. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 5–10 pp. [In Russian]. (**Красноборов И. М., Шауло Д. Н.** Предисловие // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 5–10).

Laydup A. M. Flora of Ubsunur Hollow (Central Asia). PhD thesis. Kyzyl, 2003. 263 pp. [In Russian]. (**Лайдып А. М.** Флора Убсунурской котловины (Центральная Азия). Дисс. ... канд. биол. наук. Кызыл, 2003. 263 с.).

Lomonosova M. N. 2007. *Myriophyllum* L. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 343–345 pp. [In Russian]. (**Ломоносова М. Н.** *Myriophyllum* L. – Уруть // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 343–345).

Luferov A. N. 2007. *Batrachium* (DC.) S. F. Gray In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 91–92 pp. [In Russian]. (**Луферов А. Н.** *Batrachium* (DC.) S. F. Gray – Шелковник, водяной лютик // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 91–92).

Malyshev L. I. 1990. *Carex* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 3. Nauka, Novosibirsk, 35–170; 192–265 pp. [In Russian]. (**Малышев Л. И.** *Carex* L. – Осока // Флора Сибири. Т. 3. Новосибирск: Наука, 1990. С. 35–170; 192–265).

Malyshev L. I. 1997. *Vaccinium* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 11. Nauka, Novosibirsk, 25–27; 235 pp. [In Russian]. (**Малышев Л. И.** *Vaccinium* L. – Брусника, Голубика, Черника // Флора Сибири. Т. 11. Новосибирск: Наука, 1997. С. 25–27; 235).

Nikiforova O. D. 1997. *Stachys* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 11. Nauka, Novosibirsk, 198–201 pp. [In Russian]. (**Никифорова О. Д.** *Stachys* L. – Чистец // Флора Сибири. Т. 11. Новосибирск: Наука, 1997. С. 198–201).

Nosin V. A. 1963. *Pochvy Tyvy [Tyva soils]*. AN USSA, Moscow, 341 pp. [In Russian]. (**Носин В. А.** Почвы Тывы. Москва: АН СССР, 1963. 341 с.).

Ovchinnikova S. V. 1994. *Sisymbrium* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 7. Nauka, Novosibirsk, 52–56; 235 pp. [In Russian]. (**Овчинникова С. В.** *Sisymbrium* L. – Гулявник // Флора Сибири. Т. 7. Новосибирск: Наука, 1994. С. 52–56; 235).

Shaulo D. N. 2009. Vascular plants of state Ubsunur Hollow Biosphere Reserve. In: *Priroda zapovednika "Ubsunurskaya Kotlovina" [Nature of Ubsunur Hollow Biosphere Reserve]*. Darma-pechat, Krasnoyarsk, 1: 56–95 [In Russian]. (**Шауло Д. Н.** Сосудистые растения государственного природного биосферного заповедника «Убсунурская котловина» // Природа заповедника «Убсунурская котловина». Красноярск, Дарма-печать, 2009. Вып. 1. С. 56–95).

Shaulo D. N., Doduk A. D., Molokova N. I. 2003. Floristic findings in Tyva republic (3). *Turczaninowia* 6, 4: 35–42 [In Russian]. (**Шауло Д. Н., Додук А. Д., Молокова Н. И.** Флористические находки в республике Тыва (3) // *Turczaninowia*, 2003. Т. 6, вып. 4. С. 35–42).

Sobolevskaya K. A., Krasnoborov I. M. 2007. *Carex* L. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 586–609 pp. [In Russian]. (**Соболевская К. А., Красноборов И. М.** *Carex* L. – Осока // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 586–609).

Synopsis of flora of Asian Russia: vascular plants. 2012. SO RAN, Novosibirsk, 639 pp. [In Russian]. (**Конспект флоры Азиатской России: сосудистые растения.** Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 639 с.).

Timokhina S. A. 1988. *Sparganium* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 1. Nauka, Novosibirsk, 88–92; 160–164 pp. [In Russian]. (**Тимохина С. А.** *Sparganium* L. – Ежеголовник // Флора Сибири. Т. 1. Новосибирск: Наука, 1988. С. 88–92; 160–164).

Timokhina S. A., Artemov I. A. 2007. *Utricularia* L. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 423–425 pp. [In Russian]. (**Тимохина С. А., Артемов И. А.** *Utricularia* L. – Пузырчатка // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 424–425).

Timokhina S. A., Durnikin D. A. 2007. *Lemna* L. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 658–659 pp. [In Russian]. (**Тимохина С. А., Дурников Д. А.** *Lemna* L. – Ряска // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 423–426).

Timokhina S. A., Krasnoborov I. M. 2007. *Galium* L. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 386–389 pp. [In Russian]. (**Тимохина С. А., Красноборов И. М.** *Galium* L. – Подмаренник // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 386–389).

Timokhina S. A., Zyкова E. Yu. 2007. *Goniolimon* L.; Lamiaceae (Labiatae). In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy [Key for plants of Tyva]*. SO RAN, Novosibirsk, 168–169; 428–446 pp. [In Russian]. (**Тимохина С. А., Зыкова Е. Ю.** *Goniolimon* L. – Гониолимон; Lamiaceae (Labiatae) – Губоцветные // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, 2007. С. 168–169; 428–446).

Triest L. 1988. Revision of the genus *Najas* L. (Najadaceae) in the Old World. *Mém. Acad. Roy. Sci. Outre-Mer; Cl. Sci. Nat. Méd., Nouv. Sér.* 22(1): 172 p. + 26 figs., 29 pl.

Tsvelev N. N. 1976. Note on genus *Najas* L. in the USSR. *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy [Novit. Syst. Pl. Vasc.]* 13: 16–20 [In Russian]. (**Цвелев Н. Н.** Заметка о роде *Najas* L. в СССР // Новости сист. высш. раст., 2014. Т. 13. С. 16–20).

Vlasova N. V. 1996. *Myriophyllum* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 10. Nauka, Novosibirsk, 121–122; 216 pp. [In Russian]. (**Власова Н. В.** *Myriophyllum* L. – Уруть // Флора Сибири. Т. 10. Новосибирск: Наука, 1996. С. 121–122; 216).

Wiegleb G., Bobrov A. A., Zalewska-Galosz J. 2017. A taxonomic account of *Ranunculus* section *Batrachium* (Ranunculaceae). *Phytotaxa* 319(1): P. 1–55. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.319.1.1>