



Флористические находки редких видов растений в Республике Хакасии

Д. Ю. Ефимов*, Л. А. Ефимова

Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, п. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл.,
152742, Россия. E-mails: dnsfmv@gmail.com*, lyusia.efimova@gmail.com

* Автор для переписки

Ключевые слова: гидроморфные местообитания, редкие аборигенные виды, Сибирь, Хакасия, эндемики.

Аннотация. В статье приводятся сведения о местонахождениях девяти редких видов растений в Республике Хакасии. Впервые для территории Сибири приводится *Utricularia ochroleuca* – вид гибридогенного происхождения. Один вид печеночника – *Riccia fluitans* был найден впервые в Хакасии. Даны сведения о новых местонахождениях других редких видов: краснокнижных орхидных *Cypripedium macranthon*, *Epipogium aphyllum*, *Neottianthe cucullata* и *Orchis militaris*, эндемика юга Сибири *Saussurea parviflora* subsp. *purpurata*, редких водных растений *Nymphaea tetragona* (ранее считавшегося в Хакасии вымершим) и *Zannichellia repens*.

Floristic findings of rare plants in Republic of Khakassia

D. Yu. Efimov, L. A. Efimova

Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS, Borok, Nekouzski District, Yaroslavl Region, 152742, Russian Federation

Keywords: endemics, hydromorphic habitats, Khakassia, rare native species, Siberia.

Summary. The article contains an information on the locations for nine of rare plant species in the Republic of Khakassia. *Utricularia ochroleuca*, higher vascular species of hybridogenic origin, is shown for Siberia for the first time. One species from Marchantiophyta – *Riccia fluitans* – have been found in Khakassia for the first time. The information for new locations of rare species: orchids from Red List – *Cypripedium macranthon*, *Epipogium aphyllum*, *Neottianthe cucullata* and *Orchis militaris*, endemic from southern Siberia *Saussurea parviflora* subsp. *purpurata*, rare aquatic plants *Nymphaea tetragona* (previously considered extinct in Khakassia) and *Zannichellia repens*, is provided also.

Флористические находки на юге Средней Сибири, несмотря на довольно длительную историю изучения флоры этой территории (Cherepnin, 1954; Flora Krasnoyarskogo ..., 1960–1983; Koroleva, 1976; Flora Sibiri, 1987–2003; Turpitsyna, Sazanakova, 2015), не теряют своей актуальности в настоящее время. Территория Хакасии во флористическом отношении изучена достаточно детально (Cherepnin, 1957–1967; Opredelitel rasteniy ..., 1979; Shaulo, Ankipovich, 1993; Ebel, Nekratova, 1996; Ankipovich, 1999; Ebel, 2002, 2004, 2005, 2006; Skvortsov, 2002,

2005a, b; Kurbatsky, 2005; Kurbatsky, Bytotova, 2007; Kurbatsky, Maslennikova, 2007). Однако охват территории очень неравномерен, поэтому продолжают появляться публикации о находках широко распространенных, редких и нуждающихся в охране аборигенных видов растений, а также адвентивных видов (Skvortsov, 2002; Myadelets, Krasnoborov, 2008; Shaulo et al., 2010, 2011, 2014, 2019; Bytotova, Kurbatsky, 2011; Ebel et al., 2015). Необходимо отметить, что находки касаются главным образом местообитаний мезо- и ксероморфного ряда, в то время как аквальные

и гидроморфные местообитания лишь изредка попадают в границы маршрутов исследования (Skvortsov, Grigorjeva, 2002; Skvortsov, 2005a, b; Ebel et al., 2017).

В заметке рассмотрены флористические находки, сделанные в июне-октябре 2009–2012 гг. в Хакасии в Ширинском р-не. В результате полевых исследований были обнаружены местонахождения ряда видов, внесенных в списки редких видов растений и требующих особого внимания: один новый вид сосудистых растений для Сибири, один новый вид печеночника и ряд новых местонахождений видов сосудистых растений для Хакасии, связанные в своем распространении преимущественно с гидроморфными местообитаниями – водоемами, лугами, болотами и болотными лесами. Гербарные материалы хранятся в гербариях Института биологии внутренних вод РАН (IBIW, п. Борок), Красноярского краевого краеведческого музея (KRM, г. Красноярск) и Алтайского государственного университета (ALTB, г. Барнаул). Номенклатура таксонов приведена по обзорам (Bakalin, Taran, 2004; Konspekt flory Aziatskoy ..., 2012).

Очерки новых таксонов расположены в порядке уменьшения регионального охвата находок. Перечень очерков новых местонахождений в пределах Республики Хакасии: семейства расположены в соответствии со сводкой «Флора Сибири» (Flora Sibiri, 1987–2003), виды – по алфавиту.

Новый вид для флоры Сибири

Utricularia ochroleuca R. Hartm. (Lentibulariaceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 3 км на запад от п. Фыркал, река Фыркалка, пойменный заболоченный луг. 54°38'02.66" с. ш. 89°44'55.43" в. д. 03 VIII 2012. Д. Ю. Ефимов» [IBIW, ALTБ]. – Вид считается гибридного происхождения от *U. intermedia* и *U. minor* (Tzvelev, 1981; Adames, 2020). Типичными местообитаниями являются стоячие заболоченные эвтрофные мелководья, топи, болотные мочажины. *U. ochroleuca* s. l. имеет циркумбореальный ареал, встречается в Северной Америке, в странах Центральной, Северной и Восточной Европы (Adames, 2020). В России вид очень редок, известны местонахождения только на севере европейской части – из Мурманской обл. (Tzvelev, 1981) и Карелии (Kravchenko et al., 2014), а также на севере Дальнего Востока – из Чукотки и

Камчатки (Tzvelev, 1996). Наши растения собраны на юге Сибири в малочисленной популяции на заболоченном участке поймы реки в зоне периодического затопления. Данная находка подтверждает ранее высказанное предположение (Tzvelev, 1996) о более широком распространении вида на территории России.

Новый вид для Республики Хакасии

Riccia fluitans L. (Ricciaceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 3 км на запад от п. Фыркал, долина реки Фыркалки, пойменный заливной луг. 54°38'03.25" с. ш. 89°44'57.75" в. д. 03 VIII 2012. Д. Ю. Ефимов» [IBIW, ALTБ]. – В приграничных к Хакасии регионах известен только из Тывы (Bakalin, Taran, 2004). В местах обитания встречается в виде плавающих в толще воды светло-зеленых вильчато-разветвленных слоевищ. Наши экземпляры собраны в малочисленной популяции среди зарослей осок на топком мелководье реки.

Новые местонахождения охраняемых и редко встречающихся в Республике Хакасии видов растений

Zannichellia repens Boenn. – *Z. palustris* subsp. *repens* (Boenn.) Schübl. et G. Martens (Zannichelliaceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 1,5 км на восток от п. Малый Кобежиков, оз. Аврас. 54°32'34.76" с. ш. 89°45'55.43" в. д. 06 X 2012. Д. Ю. Ефимов» [IBIW, ALTБ]. – Указание на распространение в Хакасии в озере Божье (Kashina, 1988) ошибочно (Ankipovich, 1999) и относится, наиболее вероятно, к озеру Большое (близ с. Парная) Шарыповского р-на Красноярского края. В приграничных регионах – Красноярском крае, Кемеровской области и Тыве – отмечается как редкий вид, приуроченный к степному поясу (Opredelitel rasteniy ..., 1979; Kashina, 1988; Krasnoborov, 2001; Korotkova, Durnikin, 2007). Встречается в реках, канавах, солоноватых озерах. Наши экземпляры собраны на мелководье слабопроточного минерализованного озера.

Cypripedium macranthon Sw. (Orchidaceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 3 км на запад от п. Фыркал, долина реки Фыркалки. 54°38'02.66" с. ш. 89°44'55.43" в. д. 16 VI 2010. Д. Ю. Ефимов» [ALTБ]. – Редкий вид, занесен в Красную книгу РФ (Averyanov, 2008). Типич-

ными местообитаниями *C. macranthon* являются светлые листовые и смешанные, реже хвойные леса, их опушки, луга. Встречается практически во всех районах Хакасии, за исключением Алтайского р-на (Ebel, Nekratova, 1996; Ankipovich, 1999; Ankipovich, 2012). Наши экземпляры собраны в малочисленной популяции на осоково-разнотравном лугу заболоченного участка поймы реки.

Epipogium aphyllum Sw. (Orchidaceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 20 км на юго-запад от п. Туим, долина р. Тунгужуль. 54°16'25.44" с. ш. 89°38'46.93" в. д. 13 VIII 2009. Д. Ю. Ефимов» [ALTB, KRM]. – Вид включен в Красную книгу РФ (Averyanov, 2008). Произрастает в тенистых пойменных смешанных и еловых лесах, с моховым, мелкотравным и вейниковым покровом. Предпочитает рыхлые, богатые гумусом почвы. Единственное известное местонахождение в Хакасии расположено на юге Республики («Аскизский р-н, окр. оз. Баланколь, Н = 813 м, 53°27'45" с. ш. 90°21'35" в. д. VII 2014. Д. В. Макарова», NSK0009349 [NSK]). Наши экземпляры собраны на севере республики в многочисленной и обширной популяции (на площади более 1000 м²), произрастающей в болотном зеленомошно-гипновом ельнике на промороженных грунтах. Вероятно, распространен более широко по долинным и приречным хвойным лесам межгорных котловин, но пропускается в связи с редким цветением и глубоким залеганием вегетативного тела в моховую дерновину.

Neottianthe cucullata (L.) Schltr. (Orchidaceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 1,5 км к северу от п. Жемчужный, оз. Шира, лесные культуры. 54°31'04.77" с. ш. 90°08'38.79" в. д. 01 VIII 2012. Д. Ю. Ефимов» [KRM]. – Редкий вид, занесен в Красную книгу РФ (Averyanov, 2008). В предгорьях и на равнине произрастает в светлых мертвопокровных, низкотравных или зеленомошных хвойных и смешанных, реже листовых, сухих или сыроватых лесах и на их опушках. Известен практически во всех районах Хакасии, за исключением Богградского р-на (Ankipovich, Igay, 2013). Наши растения собраны в искусственном насаждении (культурах) сосны обыкновенной с сомкнутым древостоем, редкотравьем и диффузными синузиями зеленых и сухостепных мхов в напочвенном покрове, на северо-западной части озера. Популяция находится в зоне активной рекреационной нагрузки и эпизодического пирогенного воздействия.

Orchis militaris L. (Orchidaceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 3 км на запад от п. Фыркал, долина реки Фыркалки, пойменный заболоченный луг. 54°38'02.66" с. ш. 89°44'55.43" в. д. 16 VI 2010. Д. Ю. Ефимов» [ALTB]. – Редкий вид, занесен в Красную книгу РФ (Averyanov, 2008). Растет на сыроватых или сухих лугах, в разреженных светлых лесах, на лесных полянах и среди кустарников. В пределах Хакасии известен из Аскизского (окрестности с. Кызлас и оз. Б[а]уланкуль), Таштыпского, Усть-Абаканского (долина р. Немир) и Ширинского (окрестности с. Ефремкино) р-нов (Ebel, Nekratova, 1996; Ankipovich, 1999; Ankipovich, 2012). Наши экземпляры собраны в осоково-разнотравном лугу на заболоченном участке поймы реки.

Nymphaea tetragona Georgi (Nymphaeaceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 6 км к северу от п. Соленоозёрное, бассейн реки Белый Июс, пойменное озеро, мелководье, на глубине 2-2,5 м. 54°47'24.88" с. ш. 89°51'34.97" в. д. 09 VIII 2011. Д. Ю. Ефимов» [IBIW, KRM, ALTB]. – Редкий вид, в Красной книге Хакасии в статусе – вид, вероятно исчезнувший (Martynova, 2012). Охраняется на территориях Красноярского края (Antipova, 2012), Республики Тыва (Molokova, 2018) и Кемеровской области (Maltseva, Buko, 2012). Был известен из долины реки Тея в предгорной части юго-восточного макросклона Абаканского хребта в Аскизском р-не, на восточном участке Косинского хребта в Богградском р-не (Kovtonyuk, 1993), в степных участках Ширинского р-на и подножья юго-восточного макросклона Батеневского кряжа в Усть-Абаканском р-не (Martynova, 2012). Наши растения собраны в центральной части пойменного озера, расположенного среди обширного заливного болотного массива. Данная находка свидетельствует о жизнеспособности популяций *N. tetragona* в текущих условиях Июсо-Ширинской степи (рис.).

Saussurea parviflora subsp. *purpurata* (Fisch. ex Herd.) Lipsch. – *S. purpurata* (Fisch. ex Herd.) Lipsch., *S. serrata* var. *purpurata* Fisch. ex Herd. (Asteraceae): «Республика Хакасия, Ширинский р-н, 20 км на юго-запад от п. Туим, долина реки Тунгужуль. 54°16'25.44" с. ш. 89°38'46.93" в. д. 12 VIII 2009. Д. Ю. Ефимов» [ALTB]. – Эндемик юга Сибири (Serykh et al., 1997), на западной границе распространения. Однако в списке эндемичных видов флоры Хакасии не указывался (Bytotova, 2008). Ареал кроме Хакасии охваты-

вает Красноярский край, Иркутскую область, Бурятию и Читинскую область (Lipshits, 1962; Krasnikov, 2019). В пределах Хакасии известны находки из Июсо-Ширинской степи в Ширинском р-не, Батеневского кряжа в Усть-Абаканском р-не и горных районов восточного макросклона Кузнецкого Алатау в Орджоникидзевском р-не (Serykh et al., 1997). Отличительными признаками *S. purpurata* от близкого *S. parviflora* являются: выраженная пурпурная окраска стебля и

листьев, стеблевые листья обычно более узкой формы, почти цельнокрайние, слабо избегающие на стебель, а также отсутствие крылатости стебля (Lipshits, 1962). Произрастает на сырых лугах, болотах, в хвойных, лиственных и смешанных лесах, по берегам рек, в зарослях кустарников. Растения с характерными признаками *S. purpurata* собраны нами в долинном болотном зеленомошно-гипновом ельнике (рис.).

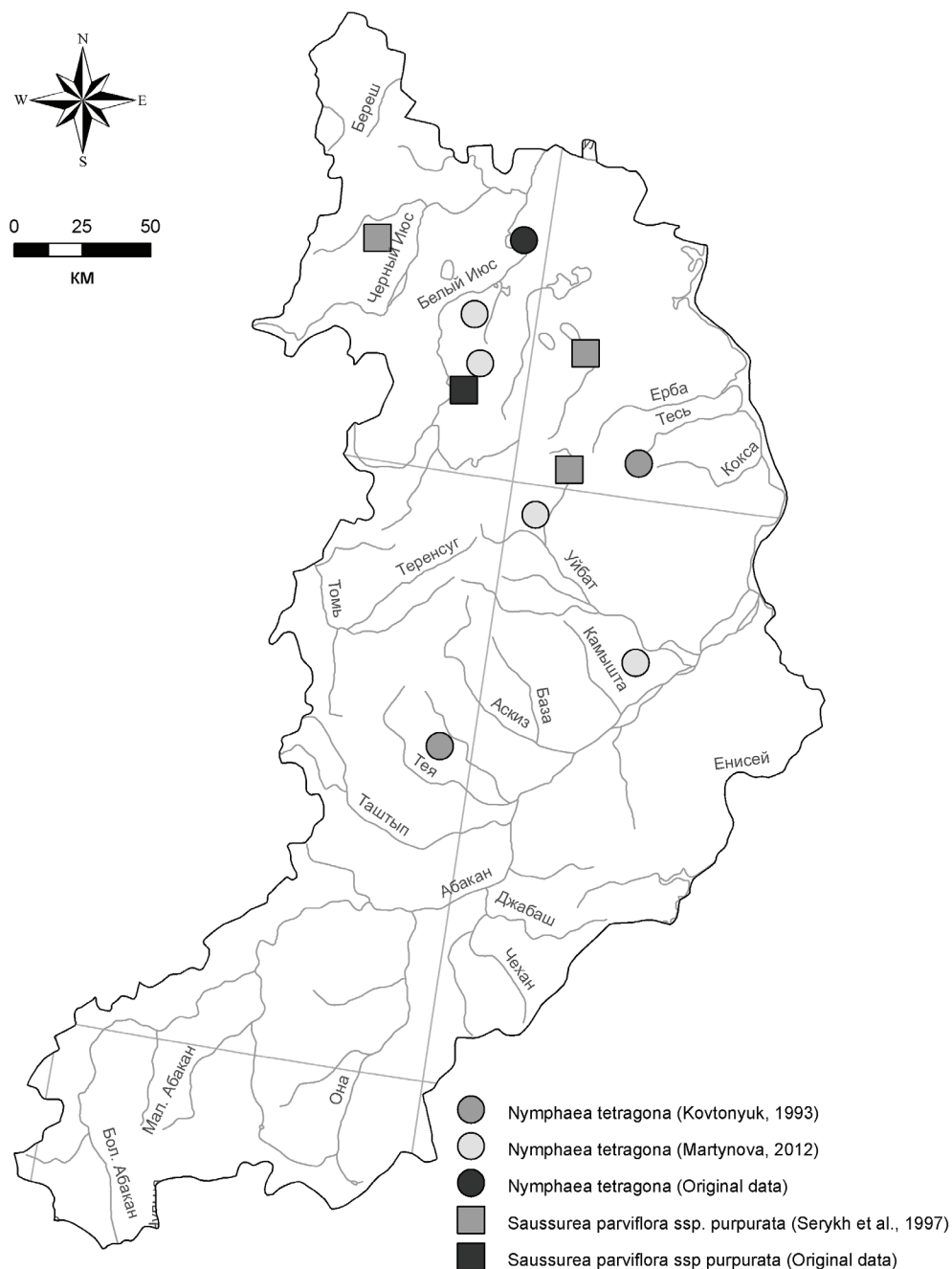


Рис. Распространение *Nymphaea tetragona* Georgi (круги) и *Saussurea parviflora* subsp. *purpurata* (Fisch. ex Herd.) Lipsch. (квадраты) в Республике Хакасия: «темная заливка» – данные авторов; «серая заливка» – сведения по сводке «Флора Сибири» (Kovtonyuk, 1993; Serykh et al., 1997); «светлая заливка» – сведения по Красной книге Республики Хакасия (Martynova, 2012).

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания (тема № АААА-А18-118012690095-4). Авторы выражают при-

знательность А. А. Боброву и Е. В. Чемерис (ИБВВ, п. Борок) за помощь в определении отдельных образцов.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Adamec L.** 2020. Biological flora of Central Europe: *Utricularia intermedia* Hayne, *U. ochroleuca* R. W. Hartm., *U. stygia* Thor and *U. breinii* Heer ex Kölliker. *Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst.* 44: 125520. DOI: 10.1016/j.ppees.2020.125520
- Ankipovich E. S.** 1999. *Katalog flory Respubliki Khakasii* [Catalog of the flora of Republic of Khakassia]. Barnaul: Izdatelstvo Altayskogo universiteta. 74 pp. [In Russian] (**Анкипович Е. С.** Каталог флоры Республики Хакасии. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1999. 74 с.).
- Ankipovich E. S., Igay N. V.** 2013. New locations of rare species of the flora of Khakassia. *Vestnik Khakasskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Khakass State University] 6: 8–12. [In Russian] (**Анкипович Е. С., Игай Н. В.** Новые местонахождения редких видов во флоре Хакасии // Вестник Хакасского государственного университета, 2013. № 6. С. 8–12).
- Ankipovich I. A.** 2012. *Cypripedium macranthon* Sw.; *Orchis militaris* L. In: *Krasnaya kniga Respubliki Khakassiya: Redkiye i ischezayushchiye vidy rasteniy i gribov* [Red Data Book of Khakassia Republic]. Novosibirsk: Nauka. Pp. 127, 139. [In Russian] (**Анкипович И. А.** Венерин башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Sw.; Ятрышник шлемоносный – *Orchis militaris* L. // Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. Новосибирск: Наука, 2012. С. 127, 139).
- Antipova E. M.** 2012. *Nymphaea tetragona* Georgi. In: *Krasnaya kniga Krasnoyarskogo kraja. T. 2: Redkiye i nakhodyashchiyesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy dikorastushchikh rasteniy i gribov* [Red Data Book of the Krasnoyarsk Territory. Book 2: Rare and endangered species of wild plants and funguses]. Krasnoyarsk. P. 210. [In Russian] (**Антипова Е. М.** Кувшинка четырехгранная – *Nymphaea tetragona* Georgi. // Красная книга Красноярского края. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. Красноярск, 2012. С. 210).
- Averyanov L. V.** 2008. *Cypripedium macranthon* Sw.; *Epipogium aphyllum* Sw.; *Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter; *Orchis militaris* L. In: *Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii. Rasteniya i griby* [Red Data Book of the Russian Federation. Plants and mushrooms]. Moscow: КМК Publ. Pp. 364–365, 375–376, 392–393, 399–400. [In Russian] (**Аверьянов Л. В.** Венерин башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Sw.; Надбородник безлистный – *Epipogium aphyllum* Sw.; Неоттианте клобучковая – *Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter; Ятрышник шлемоносный – *Orchis militaris* L. // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. М.: Товарищество науч. изд-й КМК, 2008. С. 364–365, 375–376, 392–393, 399–400).
- Bakalin V. A., Taran G. S.** 2004. Genus *Riccia* L. (Hepaticae) from Siberia and Eastern of Kazakhstan. *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 89(8): 1283–1294. [In Russian] (**Бакалин В. А., Таран Г. С.** Род *Riccia* L. (Hepaticae) в Сибири и Восточной Казахстане // Бот. журн., 2004. Т. 89, № 8. С. 1283–1294).
- Bytotova S. V.** 2008. Annotated check-list of endemics and subendemics of the flora of Khakassia republic. *Turczaninowia* 11, 4: 13–25. [In Russian] (**Бытотова С. В.** Аннотированный список эндемиков и субэндемиков флоры Республики Хакасия // Turczaninowia, 2008. Т. 11, вып. 4. С. 13–25).
- Bytotova S. V., Kurbatsky V. I.** 2011. Floristic findings of the south of the Khakassian Republic. *Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ.* [Systematic notes on the materials of P. N. Krylov Herbarium of Tomsk State University] 104: 26–27. [In Russian] (**Бытотова С. В., Курбатский В. И.** Флористические находки на юге Республики Хакасии // Сист. зам. Герб. Томск. ун-та, 2011. № 104. С. 26–27).
- Cherepnin L. M.** 1954. History of vegetation cover studies in the southern part of Krasnoyarsk Territory. *Uchenyye zapiski Krasnoyarskogo pedagogicheskogo instituta* [Proceedings of Krasnoyarsk Pedagogical Institute] 3, 1: 3–80. [In Russian] (**Черепнин Л. М.** История исследования растительного покрова южной части Красноярского края // Учёные записки Красноярского гос. пед. ин-та. Красноярск: Красноярский рабочий, 1954. Т. 3, вып. 1. С. 3–80).
- Cherepnin L. M.** 1957–1967. *Flora yuzhnoy chasti Krasnoyarskogo kraja* [Flora of southern part of Krasnoyarsk Territory]. Iss. 1–6. Krasnoyarsk: Krasnoyarskiy rabochiy. [In Russian] (**Черепнин Л. М.** Флора южной части Красноярского края. Красноярск: Красноярский рабочий, 1957. Вып. 1. 96 с.; 1959. Вып. 2. 240 с.; 1961. Вып. 3. 251 с.; 1963. Вып. 4. 324 с.; 1965. Вып. 5. 175 с.; 1967. Вып. 6. 237 с.).
- Ebel A. L.** 2002. Floristic findings in Khakassia Republic. *Turczaninowia* 5, 4: 44–48. [In Russian] (**Эбель А. Л.** Флористические находки в Республике Хакасии // Turczaninowia, 2002. Т. 5, вып. 4. С. 44–48).

- Ebel A. L.** 2004. About distribution of the Polygonaceae Juss. species in Khakassia. *Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ.* [Systematic notes on the materials of P. N. Krylov Herbarium of Tomsk State University] 94: 12–16. [In Russian] (**Эбель А. Л.** О распространении некоторых видов Polygonaceae в Хакасии // Сист. зам. Герб. Томск. ун-та, 2004. Вып. 94. С. 12–16).
- Ebel A. L.** 2005. Review of Brassicaceae family in the flora of Khakassia. *Turczaninowia* 8, 1: 11–38. [In Russian] (**Эбель А. Л.** Обзор семейства крестоцветные (Brassicaceae) во флоре Республики Хакасии // *Turczaninowia*, 2005. Т. 8, вып. 1. С. 11–38).
- Ebel A. L.** 2006. On some rare species in flora of the southern part of Middle Siberia. *Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ.* [Systematic notes on the materials of P. N. Krylov Herbarium of Tomsk State University] 97: 1–9. [In Russian] (**Эбель А. Л.** О некоторых редких видах растений во флоре юга Средней Сибири // Сист. зам. Герб. Томск. ун-та, 2006. Вып. 97. С. 1–9).
- Ebel A. L., Mikhailova S. I., Strelnikova T. O., Sheremetova S. A., Lashchinskiy N. N., Ebel T. V.** 2017. New and rare alien species for the Republic of Khakassia. *Turczaninowia* 20, 1: 52–67. [In Russian] (**Эбель А. Л., Михайлова С. И., Стрельникова Т. О., Шереметова С. А., Лащинский Н. Н., Эбель Т. В.** Новые и редкие для Хакасии чужеродные виды растений // *Turczaninowia*, 2017. Т. 20, № 1. С. 52–67). DOI: 10.14258/turczaninowia.20.1.4
- Ebel A. L., Nekratova N. A.** 1996. Flora of the neighbouring of village Efremkino (Kuznetsk Alatau, Khakassia). *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 81(12): 97–111. [In Russian] (**Эбель А. Л., Некратова Н. А.** Флора окрестностей села Ефремкино (Кузнецкий Алатау, Хакасия) // Бот. журн., 1996. Т. 81, № 12. С. 97–111).
- Ebel A. L., Zyкова E. Yu., Verkhovina A. V., Chepinoga V. V., Kazanovsky S. G., Mikhailova S. I.** 2015. New and rare species in adventitious flora of Southern Siberia. *Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ.* [Systematic notes on the materials of P. N. Krylov Herbarium of Tomsk State University] 111: 16–31. [In Russian] (**Эбель А. Л., Зыкова Е. Ю., Верховина А. В., Чепинога В. В., Казановский С. Г., Михайлова С. И.** Новые и редкие виды в адвентивной флоре Южной Сибири // Сист. зам. Герб. Томск. ун-та, 2015. № 111. С. 16–31). DOI: 10.17223/20764103.111.2
- Flora Krasnoyarskogo kraja [Flora of the Krasnoyarsk Krai]*. 1960–1983. Vol. 1–10. Tomsk – Novosibirsk. [In Russian] (*Флора Красноярского края*. Вып. 1–10. Томск – Новосибирск, 1960–1983).
- Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. 1987–2003. Vol. 1–14. Novosibirsk: Nauka. [In Russian] (*Флора Сибири*. Т. 1–14. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1987–2003).
- Kashina L. I.** 1988. Zannichelliaceae. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 1. Novosibirsk: Nauka. P. 107. [In Russian] (**Кашина Л. И.** Занничеллиевые – Дзанничеллиевые // Флора Сибири. Т. 1. Новосибирск: Наука, 1988. С. 107).
- Konспект flory Aziatskoy Rossii: Sosudistyye rasteniya [Check-list of the Flora of Asian Russia: Vascular plants]*. 2012. Ed. by K. S. Baikov. Novosibirsk: Izdatelstvo SO RAN. 640 pp. [In Russian] (*Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения* / под ред. К. С. Байкова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 640 с.).
- Koroleva A. S.** 1976. List of flora of Khakassia. In: *Rastitelnyy pokrov Khakassii [Vegetative cover of Khakassia]*. Novosibirsk: Nauka. Pp. 377–418. [In Russian] (**Королева А. С.** Список видов флоры Хакасии // Растительный покров Хакасии. Новосибирск: Наука, 1976. С. 377–418).
- Korotkova E. I., Durnikin D. A.** 2007. Zannichelliaceae. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyva [Key to plants of Republic of Tyva]*. Novosibirsk: Izdatelstvo SO RAN. P. 543. [In Russian] (**Короткова Е. И., Дурникин Д. А.** Занничеллиевые – Занничеллиевые // Определитель растений Республики Тыва. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. С. 543).
- Kovtonyuk N. K.** 1993. Nymphaeaceae. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 6. Novosibirsk: Nauka. P. 96. [In Russian] (**Ковтонюк Н. К.** Нymphaeaceae – Кувшинковые // Флора Сибири. Т. 6. Новосибирск: Наука, 1993. С. 96).
- Krasnikov A.** 2019. *Saussurea parviflora* subsp. *purpurata* (Fisch. ex Herd.) Lipsch. *Electronic catalog of vascular plants of Asian Russia*. URL: <http://www.nsc.ru/win/elbib/atlas/flora/2171.html> (Accessed 29 May 2020).
- Krasnoborov I. M.** 2001. Zannichelliaceae. In: *Opredelitel rasteniy Kemerovskoy oblasti [Key to plant identification of Kemerovo Region]*. Novosibirsk: Izdatelstvo SO RAN. P. 368. [In Russian] (**Красноборов И. М.** Занничеллиевые – Занничеллиевые // Определитель растений Кемеровской области. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. С. 368).
- Kravchenko A. V., Kuznetsov O. L., Timofeeva V. V., Fadeeva M. A., Bobrov A. A., Mironov V. L., Chemeris E. V.** 2014. Vascular plant species new for Karelia. *Trudy Karelskogo nauchnogo tsentra RAN [Proceedings of the Karelian scientific center of the RAS]* 2: 160–164. [In Russian] (**Кравченко А. В., Кузнецов О. Л., Тимофеева В. В., Фадеева М. А., Бобров А. А., Миронов В. Л., Чемерис Е. В.** Новые для Карелии виды сосудистых растений // Труды Карельского научного центра РАН, 2014. № 2. С. 160–164).
- Kurbatsky V. I.** 2005. Addition to the flora of the Republic Khakassia. *Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ.* [Systematic notes on the materials of P. N. Krylov Herbarium of Tomsk State University] 95: 34–36. [In Russian] (**Курбатский В. И.** Дополнение к флоре Республики Хакасии // Сист. зам. Герб. Томск. ун-та, 2005. № 95. С. 34–36).

Kurbatsky V. I., Bytotova S. V. 2007. Floristic finds from territory of the Republic of Khakasia. *Botanicheskiye issledovaniya Sibiri i Kazakhstana* [Botanical investigations of Siberia and Kazakhstan]. Kemerovo: KREOO "Irbis". 13: 68–69. [In Russian] (**Курбатский В. И., Бытотова С. В.** Флористические находки с территории Республики Хакасии // Бот. иссл. Сибири и Казахстана. Вып. 13. Кемерovo: КРЭОО «Ирбис», 2007. С. 68–69).

Kurbatsky V. I., Maslennikova A. V. 2007. New and rare species for the flora of the Republic Khakasia from the West Sajan territory. *Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ.* [Systematic notes on the materials of P. N. Krylov Herbarium of Tomsk State University] 98: 9–13. [In Russian] (**Курбатский В. И., Масленникова А. В.** Новые и редкие растения для флоры Республики Хакасии с территории Западного Саяна // Сист. зам. Герб. Томск. ун-та, 2007. № 98. С. 9–13).

Lipshits S. Yu. 1962. *Saussurea* DC. In: *Flora SSSR* [Flora of the USSR]. Vol. XXVII. Moscow – Leningrad: Publishers of Academy of Sciences of USSR. Pp. 472–474. [In Russian] (**Липшиц С. Ю.** Соссюрея, Горькуша – *Saussurea* DC. // Флора СССР. Т. XXVII. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 472–474).

Maltseva A. T., Buko T. E. 2012. *Nymphaea tetragona* Georgi. In: *Krasnaya kniga Kemerovskoy oblasti: T. 1. Redkiye i nakhodyashchiyesya pod ugrozoy ischeznoventiya vidy rasteniy i gribov* [Red Data Book of the Kemerovo Region: Book 1. Rare and endangered species of plants and fungi]. Kemerovo. P. 78. [In Russian] (**Мальцева А. Т., Буко Т. Е.** Кувшинка четырехгранная – *Nymphaea tetragona* Georgi. // Красная книга Кемеровской области: Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. Кемерово, 2012. С. 78).

Martynova M. A. 2012. *Nymphaea tetragona* Georgi. In: *Krasnaya kniga Respubliki Khakassiya: Redkiye i ischeyayushchiye vidy rasteniy i gribov* [Red Data Book of Republic of Khakassia]. 2012. Novosibirsk: Nauka. P. 95. [In Russian] (**Мартинова М. А.** Кувшинка четырехугольная – *Nymphaea tetragona* Georgi // Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. Новосибирск: Наука, 2012. С. 95).

Molokova N. I. 2018. *Nymphaea tetragona* Georgi. In: *Krasnaya kniga Respubliki Tyva (zhivotnyye, rasteniya i griby)* [Red Data Book of the Republic of Tyva (animals, plants and mushrooms)]. Kyzyl. Pp. 344–345. [In Russian] (**Молокова Н. И.** Кувшинка четырехугольная (малая) – *Nymphaea tetragona* Georgi. // Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). Кызыл, 2018. С. 344–345).

Myadelets M. A., Krasnoborov I. M. 2008. Additions to the flora of Republic Khakasia from Lamiaceae family. *Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser.* 113, 3: 84–85. [In Russian] (**Мяделец М. А., Красноборов И. М.** Дополнение к флоре Республике Хакасии из семейства губоцветные (Lamiaceae) // Бюл. МОИП. Отд. биол., 2008. Т. 113, вып. 3. С. 84–85).

Opredelitel rasteniy yuga Krasnoyarskogo kraya [Key to plants of south of Krasnoyarsk Krai]. 1979. Ed. by I. M. Krasnoborov, L. I. Kashina. Novosibirsk: Nauka. 669 pp. [In Russian] (*Определитель растений юга Красноярского края* / Под ред. И. М. Красноборова и Л. И. Кашиной. Новосибирск: Наука, 1979. 669 с.).

Serykh G. I., Zhirova O. S., Krasnoborov I. M. 1997. *Saussurea* DC. In: *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 13. Novosibirsk: Nauka. Pp. 204–205. [In Russian] (**Серых Г. И., Жирова О. С., Красноборов И. М.** *Saussurea* DC. – Соссюрея, Горькуша // Флора Сибири. Т. 13. Новосибирск: Наука, 1997. С. 204–205).

Shaulo D. N., Ankipovich E. S. 1993. Floristic findings in southern part of Krasnoyarsk Territory. *Sibirskiy biologicheskij zhurnal* [Siberian Biological journal] 3: 74–78. [In Russian] (**Шауло Д. Н., Анкипович Е. С.** Флористические находки в южной части Красноярского края // Сибирский биол. журн., 1993. № 3. С. 74–78).

Shaulo D. N., Mjakshina T. A., Shaulo S. P., Erst A. S. 2011. Floristic findings in the upper Yenisei basin. *Turczaninowia* 14, 3: 100–105. [In Russian] (**Шауло Д. Н., Мьякшина Т. А., Шауло С. П., Эрст А. С.** Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея // Turczaninowia, 2011. Т. 14, № 3. С. 100–105).

Shaulo D. N., Shanmak R. B., Erst A. S., An'kova T. V., Shmakov A. I., Molokova N. I., Ankipovich E. S. 2014. Floristic findings in the Upper Yenisei Basin (2). *Turczaninowia* 17, 4: 59–63. [In Russian] (**Шауло Д. Н., Шанмак Р. Б., Эрст А. С., Анькова Т. В., Шмаков А. И., Молокова Н. И., Анкипович Е. С.** Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея (2) // Turczaninowia, 2014. Т. 17, № 4. С. 59–63). DOI: 10.14258/turczaninowia.17.4.10

Shaulo D. N., Zyкова E. Yu., Drachev N. S., Kuzmin I. V., Doronkin V. M. 2010. Floristic findings in West and Middle Siberia. *Turczaninowia* 13, 3: 77–91. [In Russian] (**Шауло Д. Н., Зыкова Е. Ю., Драчев Н. С., Кузьмин И. В., Доронкин В. М.** Флористические находки в Западной и Средней Сибири // Turczaninowia, 2010. Т. 13, № 3. С. 77–91).

Shaulo D. N., Zyкова E. Yu., Shmakov A. I., Tupitsyna N. N., Molokova N. I., Artemov I. A., An'kova T. V., Sonnikova A. E., Shanmak R. B., Saak N. V., Ankipovich E. S. 2019. Floristic findings in south of Central Siberia: Krasnoyarsk Territory, Republics of Khakassia and Tuva. *Turczaninowia* 22, 2: 80–93. [In Russian] (**Шауло Д. Н., Зыкова Е. Ю., Шмаков А. И., Тупицина Н. Н., Молокова Н. И., Артемов И. А., Анькова Т. В., Сонникова А. Е., Шанмак Р. Б., Саак Н. В., Анкипович Е. С.** Флористические находки на юге Сибири: Красноярский край, Республики Хакасия, Тыва // Turczaninowia, 2019. Т. 22, № 2. С. 80–93). DOI: 10.14258/turczaninowia.22.2.4

Skvortsov V. E. 2002. Additions to the flora of the Republic of Khakasia and the southern part of the Krasnoyarsk Region. *Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser.* 107, 6: 71–74. [In Russian] (**Скворцов В. Э.** Дополнения к флоре Хакасии и южной части Красноярского края // Бюл. МОИП. Отд. биол., 2002. Т. 107, вып. 6. С. 71–74).

Skvortsov V. E. 2005a. New floristic records from Khakas Republic. *Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser.* 110, 3: 89–92. [In Russian] (**Скворцов В. Э.** Новые флористические находки в Республике Хакасия // Бюл. МОИП. Отд. биол., 2005. Т. 110, вып. 3. С. 89–92).

Skvortsov V. E. 2005b. New and rare vascular plant species for the flora of the Abakan Range. III. *Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser.* 110, 3: 92–95. [In Russian] (**Скворцов В. Э.** Новые и редкие для Абаканского хребта виды сосудистых растений. III // Бюл. МОИП. Отд. биол., 2005. Т. 110, вып. 3. С. 92–95).

Skvortsov V. E., Grigorjeva O. V. 2002. New and rare vascular plant species for the flora of the Abakan Range. *Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser.* 107, 6: 74–80. [In Russian] (**Скворцов В. Э., Григорьева О. В.** Новые и редкие для Абаканского хребта виды сосудистых растений // Бюл. МОИП. Отд. биол., 2002. Т. 107, вып. 6. С. 74–80).

Tupitsyna N. N., Sazanakova E. V. 2015. Review of floristic studies in Khakassia. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya* [Tomsk State University Journal of Biology] 4(32): 6–41. [In Russian] (**Тулицына Н. Н., Сазанакова Е. В.** Обзор флористических исследований Хакасии // Вестн. Том. гос. ун-та. Биология, 2015. № 4(32). С. 6–41). DOI: 10.17223/19988591/32/1

Tzvelev N. N. 1981. Lentibulariaceae Rich. In: *Flora yevropeyskoy chasti SSSR* [Flora partis Europaeae URSS]. Vol. 5. Leningrad: Nauka. Pp. 336–341. [In Russian] (**Цвелев Н. Н.** Сем. Lentibulariaceae Rich. – Пузырчатковые // Флора европейской части СССР. Т. 5. Л.: Наука, 1981. С. 336–341).

Tzvelev N. N. 1996. De Generibus *Polemonium* L. (Polemoniaceae), *Utricularia* L. (Lentibulariaceae) in Oriente Extremo. *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. Vasc.] 30: 138–147. [In Russian] (**Цвелев Н. Н.** О родах *Polemonium* L. (Polemoniaceae), *Utricularia* L. (Lentibulariaceae) на Дальнем Востоке // Новости сист. высш. раст., 1996. Т. 30. С. 138–147).