



УДК 582.657.2+581.9(571.54)

Спорыши (*Polygonum* L., Polygonaceae Juss.) Бурятии Knotgrasses (*Polygonum* L., Polygonaceae Juss.) of Buryatia

Н.Н. Тупицына¹, Л.В. Кривобоков²

N.N. Tupitsyna¹, L.V. Krivobokov²

¹ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»,
660017, г. Красноярск, ул. Лебедева, 89. E-mail: flora@krasmail.ru

¹Krasnoyarsk State Pedagogical University n. a. V.P. Astafyev, Ada Lebedeva str., 89, Krasnoyarsk, 660017

²ФГБУН «Институт леса им. В.Н. Сукачева» СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 28;
ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии» СО РАН, научный сотрудник; 670047, г. Улан-Удэ,
ул. Сахьяновой, 6. E-mail: leo_kr@mail.ru

²V.N. Sukachev Institute of Forest, SB RAS; researcher, Akademgorodok str., 50, Krasnoyarsk, 660036;
Institute of General and Experimental Biology, SB RAS, researcher, Sakhyanova str., 6, Ulan-Ude, 670047

Ключевые слова: Восточная Сибирь, таксономическое разнообразие, флора.
Key words: East Siberia, flora, taxonomic diversity.

Аннотация. Для территории Республики Бурятия по итогам полевых исследований 2010–2011 гг. и ревизии коллекций Гербариев KRAS, LE, NSK, UUH, а также с учетом литературных данных выявлено 16 видов рода *Polygonum* L., относящихся к подсекциям *Polygonum* и *Patula* Tzvel. типовой секции. Шесть видов (*P. boreale* (Lange) Small, *P. calcatum* Lindm., *P. caspicum* Kom., *P. rectum* (Chrtek) H. Scholz., *P. sabulosum* Worosch., *P. tenuissimum* A. Baran. et V. Skvortz. ex Worosch.) указаны для региона впервые.

Summary. Based on the field studies of 2010–2011, revision of specimens at the herbaria KRAS, LE, NSK, UUH, and published data, 16 species of *Polygonum* L. have been identified for Buryatia Republic (representing subsect. *Polygonum* and *Patula* Tzvel. of the type section). Six species (*P. boreale* (Lange) Small, *P. calcatum* Lindm., *P. caspicum* Kom., *P. rectum* (Chrtek) H. Scholz., *P. sabulosum* Worosch., *P. tenuissimum* A. Baran. et V. Skvortz. ex Worosch.) are new for the region.

Введение

Виды рода спорыш (*Polygonum* L.) – широко распространенные растения. Благодаря особенностям биологии – самоопылению (Voroshilov, 1954, Yurtseva, 1998), межвидовой гибридиза-

ции, подтвержденной экспериментально для ряда видов (Voyloкова et al., 2006, 2009; Yurtseva et al., 2007 и др.), фенологической и экологической пластичности – спорыши достигли чрезвычайного полиморфизма и статуса сложной в таксономическом отношении группы. Трудностям в определении способствует и, присущая р. *Polygonum*, гетерокарпия (Nikitina, 1965; Yanishevskiy, 1927; Yurtseva et al., 1999), на которую при диагностике видов обращали внимание П.Ф. Маевский (Maevskiy, 1964) и Н.Н. Цвелёв (Tzvelev, 1996).

Трактовка почти всех рудеральных видов как один «сборный» вид – *P. aviculare* L. s. l. позволяла исследователям принимать внутривидовые таксономические категории в ранге разновидности (Krylov, 1930; Ledebour, 1850), а вновь описываемые виды причислять к условным и плохо различимым расам (Popov, 1957–1959) или к «мелким» видам (Ivanova, 1979).

В настоящее время имеется достаточно «Флор» и «Определителей», признающих «мелкие» виды полноценными, которые, как показал опыт исследований, отличаются друг от друга

рядом морфологических признаков, проявляющих свое постоянство (Tzvelev, 1979; Voroshilov, 1954), но для распознавания которых, следует проявить определенное упорство. Такой подход к р. *Polygonum* впервые применил в отечественной ботанике В.Л. Комаров (Komarov, 1936), утвердили В.Н. Ворошилов (Voroshilov, 1954, 1967) и Н.Н. Цвелёв (Tzvelev, 1979, 1989а, б, 1996); его же придерживаются авторы статьи.

Первая информация по составу р. *Polygonum* в Бурятии содержится во «Флоре СССР» (Комаров, 1936), по которой для республики приводятся четыре таксона: *P. aviculare* L., *P. heterophyllum* Lindm., *P. neglectum* Bess. и *P. gracilius* (Ledeb.) Klok. В дальнейшем сведения о роде поступали в ходе исследований территориальных флор региона, однако долгое время его состав практически оставался неизменным. М.Г. Попов (Поров, 1957–1959) во «Флоре Средней Сибири» дополнил список расой *P. rurivagum* Jord. ex Voreau, но без указания на произрастание его в Бурятии. Г.А. Пешкова (Peshkova, 1972) в «Степной флоре Байкальской Сибири» отметила все виды, приведенные во «Флоре СССР», но с номенклатурными уточнениями, сведя *P. gracilius* в синонимы к *P. patulum* Vieb., а *P. neglectum* – к *P. procumbens* Gilib. При флористическом обследовании Байкальского заповедника (Vasil'chenko et al., 1978), Верхнеангарской долины (Ivanova, 1978), западного участка районов освоения БАМ (Ivanova, Cherpurnov, 1983), Баргузинского заповедника (Troitskaya, Fedorova, 1989) был зафиксирован только один вид – *P. aviculare*. «Флора Центральной Сибири» (Ivanova, 1979) добавила *P. humifusum* Merck ex C. Koch (с авторством «Pall. ex Ledeb.»). Необходимо отметить неточную характеристику габитуса некоторых видов, данную в этой работе. Так *P. aviculare* s. str., ныне называемый *P. arenastrum* Voreau, характеризуется как «прямостоячее растение», в то время как *P. neglectum* Bess. – как «растение с распростертыми стеблями». При этом упускается важный признак – характер главного побега. У первого вида он нивелируется, тогда, как второй должен иметь прямостоячий или приподнимающийся главный побег (за исключением случаев повреждения, столь обычного в рудеральных сообществах).

Список видов спорышей бурятской флоры существенно пополнился благодаря «Флоре Сибири» (Tupitsyna, 1992). В частности, дополнительно было выявлено два рудеральных вида (*P. propinquum* Ledeb. и *P. rigidum* B. Skvorts.).

Кроме того, с территории Бурятии было описано два вида солонцов и песков (*P. borgoicum* Tupitzina, *P. glaucescens* N. Ivanova ex Tupitzina действительно обнаружены О.Д. Никифоровой в «Конспекте флоры Азиатской России» (Nikiforova, 2012)), которые, как показали данные исследования, обитают и в рудеральных сообществах. Такой же состав (девять видов) зафиксирован и в «Определителе растений Бурятии» (Osipov, 2001), в котором в ключе рода имеются технические неточности.

Обзор результатов исследований начала XXI века флор отдельных регионов Бурятии свидетельствует о постоянном представительстве в них спорышей. Это закономерно, поскольку всюду, куда следует человек, за ним двигаются рудеральные представители р. *Polygonum*. Часто во флористических работах приводится только один вид – *P. aviculare* (Abramova, Volkova, 2011; Anenkhonov, 2007; Burdukovskaya, Anenkhonov, 2009; Krasnopevtseva et al., 2006, 2007; Pykhalova et al., 2007). По четыре вида указывают для флор исследованных территорий К.И. Осипов (Osipov, 2005), О.А. Аненхонов и Т.Д. Пыхалова (Anenkhonov, Pykhalova, 2010). Только два вида приводит для г. Улан-Удэ А.В. Суткин (Sutkin, 2010), что чрезвычайно бедно по составу рода характеризует данную флору. При этом *P. gracilius* указывающийся со ссылкой на К.И. Осипова (Osipov, 2009), ныне сведен в синонимы к *P. novoascanicum* Klok. По нашим данным в г. Улан-Удэ произрастает шесть видов спорышей (Tupitsyna, Krivobokov, 2011). Б.Б. Найданов (Naidanov, 2011) в галофильных местообитаниях Юго-Западного Забайкалья (в пределах Бурятии) выявил пять видов. Н.А. Дулепова и А.Ю. Королук (Dulepova, Korolyuk, 2012) в числе представителей псаммофитной флоры региона отметили один вид (*P. glaucescens*), а устно сообщили ещё о двух видах (*P. aviculare*, и *P. neglectum*).

Цель работы – обобщив имеющиеся и вновь собранные гербарные материалы и литературные данные, выявить состав рода спорыш (*Polygonum* L.) на территории Бурятии.

Материалы и методы

Работа по изучению видов рода *Polygonum* в Бурятии целенаправленно продолжена на основании материалов, собранных Л.В. Кривобоковым в полевые сезоны 2010 и 2011 гг. (около 150 образцов): 12. 07. – 31. 08. 2010 г. (рис., точки 1–21) – юг Витимского плоскогорья (Нв), Байкальское нагорье (Нб), степная часть Бурятии

(Б); 01. 07. – 19. 07. 2011 г. (точки 22–28) – Байкальское нагорье (НБ), Саяно-Байкальский район (СБ). В скобках указаны районы, принятые по «Флоре Центральной Сибири» (Flora Central'noj Sibiri, 1979).

Район исследований (рис.) расположен в подтаежно-лесостепном и горно-таежном высотнопоясных комплексах гор, в границах восточно-сибирского (резко континентального) биоклиматического сектора Евразии (Nazimova, 1998). Рельеф средне- и высокогорный. Все точки сборов гербария спорышей расположены в межгорных котловинах или речных долинах, высотные отметки 450–950 м абс. высоты. Котловины и долины заполнены рыхлыми кайнозойскими песчаными и супесчаными аллювиальными и эоловыми отложениями, в основном гранитоидного состава (Predbaikal'e i Zabaikal'e, 1965). Места сборов образцов в основном представляют собой уплотненные супесчаные и песчаные, часто с дресвой, почвенно-грунтовые субстраты на обочинах дорог, в огородах и дворах. Гумусовый горизонт часто сильно нарушен или отсутствует. В огородах, напротив, спорыши встречаются на почвенных субстратах, сформированных при использовании органических удобрений. Спорыши растут также на поверхности почвы, где есть слой органики в виде навоза крупного рогатого скота (рис., точки 2, 11, 21, 22, 24, 25). Климат днищ котловин Забайкалья резко континентальный, усиленный котловинным эффектом. Коэффициент континентальности климата по Ценкеру варьирует в пределах 75–90 в котловинах, по побережью Байкала – 50–65. Годовое количество осадков составляет 250–400 мм, большая их часть выпадает в виде дождя в июле-августе. Снежный покров маломощный (10–25 см), может отсутствовать вследствие сдувания ветрами. В некоторых местах (рис., точки 6, 23, 24, 26, 27, 28), в основном по побережью озера Байкал, снеговой покров может достигать 50–100 см. Средние температуры воздуха в июле: 12–24 °С, в январе: –18–32 °С, продолжительность вегетационного периода 120–160 дней. Суммы температур воздуха за период с температурами выше 10 °С составляют 1000–1900. Верхние корнеобитаемые горизонты почвы протаивают в конце апреля, замерзают в октябре (Atlas Zabaikal'ja, 1967).

Места сборов образцов. Еравнинский р-он: 1. С. Домна (52.59020° с. ш. 111.713601° в. д.). 2. С. Сосново-Озерское, стационар ИОЭБ СО РАН (52.526694° с. ш. 111.570485° в. д.). 3. За-

лежь между селами Домна и Сосново-Озерское (52.550129° с. ш. 111.646504° в. д.). Хоринский р-он: 4. С. Хоринск (52.147828° с. ш. 109.742846° в. д.). Граница Хоринского и Еравнинского р-ов. 5. Хоз. двор придорожного кафе (52.376058° с. ш. 110.568202° в. д.). Курумканский р-он: 6. Кордон Умхей заповедника Джергинский (54.973700° с. ш. 111.127863° в. д.). 7. Пос. Майский, здания администрации заповедника Джергинский (54.593609° с. ш. 110.799634° в. д.). 8–12. г. Улан-Удэ (51.801611° с. ш. 107.613295° в. д.). Октябрьский р-он: 8. Станция Дивизионная, пригород Улан-Удэ. 9. Ул. Сахьяновой, д. 6, хоз. двор Бурятского научного центра. 10. Ул. Павлова, д. 4. 11. Садово-огородное товарищество “Пищевик”. 12. Ул. Медицинская, гаражный кооператив. Бичурский р-он: 13. С. Бичура (50.593649° с. ш. 107.613479° в. д.). Кяхтинский р-он: 14. Г. Кяхта, обочина дороги (50.348181° с. ш. 106.450285° в. д.). 15. С. Усть-Киран (50.422727° с. ш. 106.815257° в. д.). 16. Пос. Октябрьский (50.217403° с. ш. 107.075369° в. д.). 17. С. Полканово (50.307223° с. ш. 107.032979° в. д.). 18. С. Кудара-Сомон (50.169355° с. ш. 107.302368° в. д.). Мухоршибирский р-он: 19. С. Мухоршибирь, пионерский лагерь (51.045418° с. ш. 107.927493° в. д.). Селенгинский р-он: 20. С. Нур-Тухум (50.809998° с. ш. 106.447324° в. д.). Тарбагатайский р-он: 21. 10 км на юго-вост. от г. Улан-Удэ, садово-огородное товарищество «Березка» (51.749727° с. ш. 107.772932° в. д.). Баргузинский р-он: 22. С. Ина, стационар ИОЭБ СО РАН (53.736765° с. ш. 110.238162° в. д.). 24. С. Адамово (53.480886° с. ш. 109.294952° в. д.). 25. С. Баянгол (53.769313° с. ш. 110.287891° в. д.). Прибайкальский р-он: 23. Пос. Турка (52.956463° с. ш. 108.223370° в. д.). 27. Пос. Гремячинск (52.800722° с. ш. 107.965601° в. д.). Кабанский р-он: 26. Пос. Кабанск (52.015134° с. ш. 106.603302° в. д.). 28. С. Истомино (52.140790° с. ш. 106.304320° в. д.).

Кроме того, нами просмотрен гербарий, собранный К.И. Осиповым в окр. г. Улан-Удэ и на Витимском плоскогорье. Изучены также все гербарные образцы рода в Гербариях им. В.Л. Комарова Ботанического института РАН (LE), им. М.Г. Попова Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (NSK), Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (UUN). Дублетный материал хранится в Гербарии им. Л.М. Черепнина Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (KRAS).

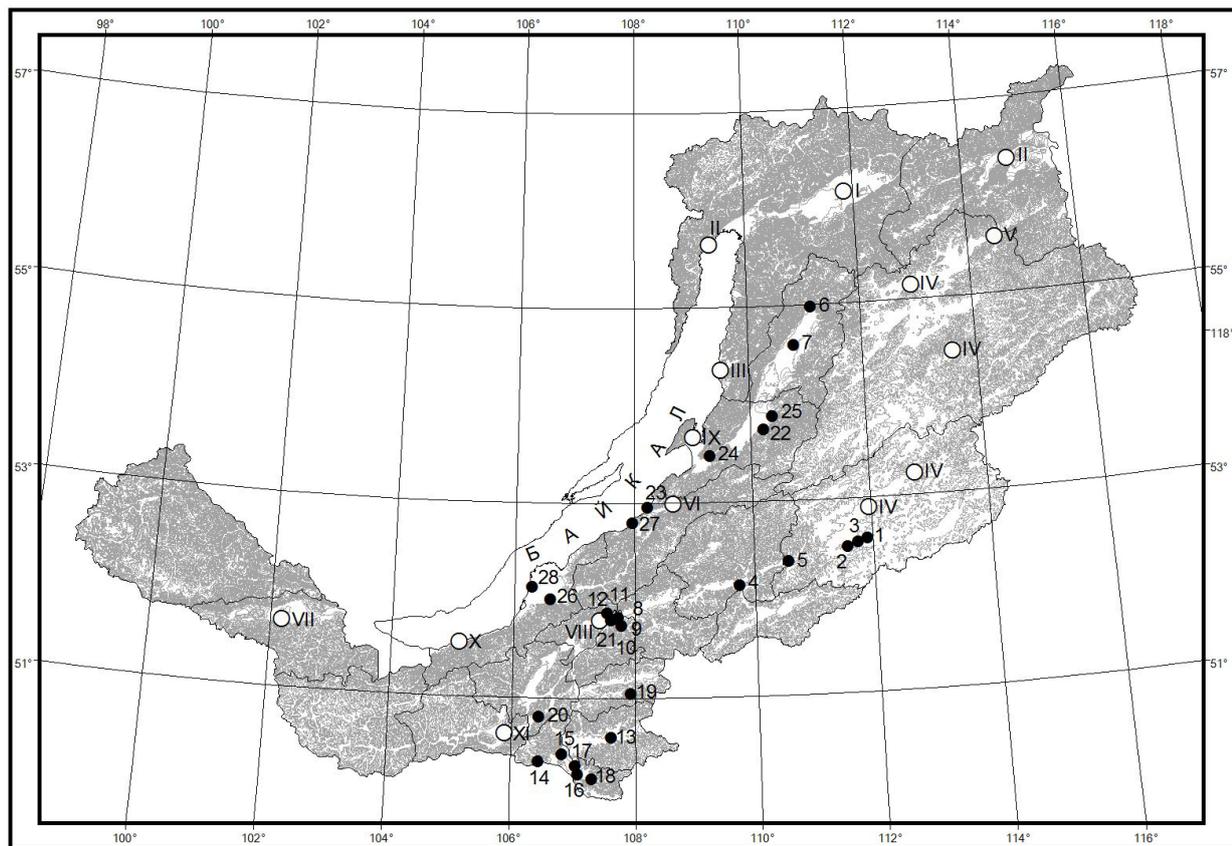


Рис. Местонахождения видов рода *Polygonum* L. на территории Республики Бурятия.

Условные обозначения:

● – по материалам авторов (местонахождения видов даны в тексте).

○ – по литературным источникам: I – Ivanova, 1978; II – Ivanova, Cherpurnov, 1983; III – Troitskaya, Fedorova, 1989; IV – Osipov, 2005; V – Anenkhonov, 2007; VI – Pykhalova, Boikov, Anenkhonov, 2007; VII – Krasnopevtseva, Krasnopevtseva, Martusova, 2007; VIII – Burdukovskaya, Anenkhonov, 2009; IX – Anenkhonov, Pykhalova, 2010; X – Krasnopevtseva, Martusova, Krasnopevtseva, 2006; Abramova, Volkova, 2011; XI – Naidanov, 2011.

Результаты и обсуждение

Спорыши Бурятии как по нашим наблюдениям, так и приведенным публикациям произрастают в основном на обочинах грунтовых и асфальтированных дорог, во дворах, огородах, на слабо засоленных почвах и аллювиальных песчаных отложениях, а также редко на залежах и в псаммофитных степных местообитаниях.

Виды рода *Polygonum* по типу эколого-фитоценотической стратегии (ЭФС Раменского-Грайма) являются ярко выраженными представителями вторичной стратегии – рудерал-патентами (RS-стратегия), то есть растениями, заселяющими экотопы с постоянными сильными антропогенными нарушениями (механическое воздействие на почвы транспорта, вытаптывание) или, в меньшей степени, естественными экзогенными (аллювиальный и эоловый геоморфологические процессы формирования рельефа) (Mirkin, Naumova, 1998). Налицо все характер-

ные признаки такой: все виды – однолетники с высоким репродуктивным усилием, устойчивые к механическому воздействию.

В ходе полевых исследований обнаружено 12 видов р. *Polygonum* (рис.), из них пять – новые для флоры Бурятии (отмечены звездочкой):

1. *P. arenastrum* Boreau (*P. aviculare* auct. non L.): Нв 2, 5; Нб 6, 24, 25; Б 11, 17, 21.
2. *P. aviculare* L. (*P. heterophyllum* Lindm.): Нв 1, 2; Нб 6, 24; Б 8, 13; Сб 23.
3. *P. borgoicum* Tupitzina: Нв 1, 2; Б 10, 14, 15, 17, 19, 20.
4. **P. calcatum* Lindm.: Б 15.
5. **P. caspicum* Kom.: Нв 2; Б 9, 13, 16, 17, 18; Сб 28.
6. *P. glaucescens* N. Ivanova ex Tupitzina: Б 16.
7. *P. neglectum* Bess. (*P. procumbens* Gilib.): Нв 4; Б 9, 11, 18, 21; Нб 22, 25.
8. *P. propinquum* Ledeb.: Нв 4; Б 11, 15, 18.

9. **P. rectum* (Chrtek) H. Scholz. (*P. heterophyllum* auct. non Lindm.): Нв 3; Б 11, 12, 13, 18.
 10. *P. rigidum* B. Skvorts.: Б 13.
 11. **P. sabulosum* Worosch.: Нв 1, 5; Нб 7, 25; Сб 27.
 12. **P. tenuissimum* A. Baran. et B. Skvortz. ex Worosch.: Б 16.

Кроме этих видов и указанных выше по литературным данным (степные южные *P. novoascanicum*, *P. patulum* и преимущественно отшельный вид северной ориентации *P. humifusum*), целесообразно включить в список спорышей Бурятии определенный нами по сборам Т.Д. Пыхаловой *P. boreale* (Lange) Small.: Еравнинский р-он, окр. ГОК «Озерный», в 0,5 км по дороге от пос. Вахтовый, 29. 07. 2008. Образцы этого вида из Забайкалья находятся также в Гербариях LE, NSK и УУН (районы Бурятии: Б, Нв). Произрастание *P. rurivagum* в Бурятии до сих пор не подтверж-

дено гербарным материалом. По имеющимся сведениям восточная граница ареала этого вида проходит в Красноярском крае и Республике Тыва.

Выводы

1. Род спорыш – *Polygonum* L. в Республике Бурятия представлен 16 видами, относящимися к подсекциям *Polygonum* и *Patula* Tzvel. типовой секции.

2. Новыми для региона являются шесть видов: *P. boreale* (Lange) Small, *P. calcatum* Lindm., *P. caspicum* Kom., *P. rectum* (Chrtek) H. Scholz., *P. sabulosum* Worosch., *P. tenuissimum* A. Baran. et B. Skvortz. ex Worosch.

3. Местонахождения видов рода *Polygonum* отмечаются во всех степных, лесостепных, лесных горно-котловинных ландшафтах только в антропогенно нарушенных экотопах, а также в аллювиальных пойменных и псаммофитных степных местообитаниях.

ЛИТЕРАТУРА

- Abramova L.A., Volkova P.A.* Sosudistye rasteniya Baikal'skogo zapovednika [Vascular plants of Baikalskiy reserve] / Flora i fauna zapovednikov [Flora and fauna of reserves], Moscow.: Dobrosvet, 2011. – Vol. 117. – 112 p. [in Russian]. (*Абрамова Л.А., Волкова П.А.* Сосудистые растения Байкальского заповедника (Аннотированный список видов) / Флора и фауна заповедников. – М.: Добросвет, 2011. – Вып. 117. – 112 с.).
- Anenkhonov O.A.* The list of vascular plants of Bauntovskaya (Tzipinskaya) depression, Northern Transbaikalia // **Materials to the flora of Baikalian Siberia**, Irkutsk: Irkutsk University Publishing, 2007. – Vol. 1. – P. 6–46 [in Russian]. (*Аненхонов О.А.* Конспект флоры Баунтовской (Ципинской) котловины (Северное Забайкалье) // Материалы к флоре Байкальской Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2007. – Вып. 1. – С. 6–46).
- Anenkhonov O.A., Pykhalova T.D.* Check-list of vascular plants flora of Zabaikalskiy National Park. – Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS Publishers, 2010. – 228 p. [in Russian]. (*Аненхонов О.А., Пыхалова Т.Д.* Конспект флоры сосудистых растений Забайкальского национального парка. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2010. – 228 с.).
- Atlas Zabaikal'ya* (Buryatskaya ASSR i Chitinskaya oblast') [Atlas of Transbaikalia (Buryat ASSR and Chitinskaya Region)]. – Moscow-Irkutsk: GUGK, 1967. – 176 p. [in Russian]. (*Атлас Забайкалья* (Бурятская АССР и Читинская область). – М.-Иркутск: ГУГК, 1967. – 176 с.).
- Burdukovskaya G.V., Anenkhonov O.A.* Vascular flora of the Ivolga River basin (Western Transbaikalia) and its changes under human impact. – Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS Publishers, 2009. – 267 p. [in Russian]. (*Бурдуковская Г.В., Аненхонов О.А.* Флора бассейна реки Иволги и ее антропогенные изменения (Западное Забайкалье). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2009. – 267 с.).
- Dulepova N.A., Korolyuk A.Yu.* An obligate fraction of psammophytic flora of Siberia // *Rastitel'nyi mir Aziatskoi Rossii* [Flora of Asian Russia], 2012. – No. 2 (10). – P. 101–107 [in Russian]. (*Дуленова Н.А., Королюк А.Ю.* Обязательная фракция псаммофитной флоры Сибири // *Растительный мир Азиатской России*, 2012. – № 2 (10). – С. 101–107).
- Flora Central'noi Sibiri* [Flora of Central Siberia] / Ed: L.I. Malyshev & G.A. Peshkova. – Novosibirsk: Nauka, Siberian Branch, 1979. – Vol. 1. – 534 p. [in Russian]. (*Флора Центральной Сибири* / Под. ред. Л.И. Малышева и Г.А. Пешковой. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1979. – Т. 1. – 534 с.).
- Ivanova M.M.* Flora Verhneangarskoi doliny [Flora of Verhneangarskaya valley] // *Flora Pribaikal'ya* [Flora of Baikal Region]. – Novosibirsk: Nauka, Siberian Branch, 1978. – P. 174–242 [in Russian]. (*Иванова М.М.* Флора Верхнеангарской долины // *Флора Прибайкалья*. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1978. – С. 174–242).
- Ivanova M.M.* Polygonaceae // *Flora Central'noj Sibiri* [Flora of Central Siberia]. – Novosibirsk: Nauka, Siberian Branch, 1979. – Vol. 1. – P. 276–292, 497–499 [in Russian]. (*Иванова М.М.* Polygonaceae – Гречишные // *Флора Центральной Сибири*. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1979. – Т. 1. – С. 276–292, 497–499).

Ivanova M.M., Cherpurnov A.A. Flora zapadnogo uchastka rajonov osvoeniya BAM [Flora of western areas of BAM land development]. – Novosibirsk: Nauka, Siberian Branch, 1983. – 224 p. [in Russian]. (**Иванова М.М., Чепурнов А.А.** Флора западного участка районов освоения БАМ. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1983. – 224 с.).

Komarov V.L. [*Polygonum*] Sect. *Avicularia* Meisn. // Flora SSSR [Flora of USSR]. – Moscow-Leningrad: AS USSR, 1936. – P. 596–639 [in Russian]. (**Комаров В.Л.** Секция *Avicularia* Meisn. // Флора СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1936. – С. 596–639).

Krasnopenvtseva A.S., Martusova E.G., Krasnopenvtseva V.M. Kadastr sosudistyh rasteniy Baikal'skogo gosudarstvennogo biosfernogo prirodnogo zapovednika [The inventory of vascular plants of Baikalskiy state biosphere nature reserve]. – Irkutsk: Reprocentr A1, 2006. – 60 p. [in Russian]. (**Краснопевецова А.С., Мартусова Е.Г., Краснопевецова В.М.** Кадастр сосудистых растений Байкальского государственного биосферного природного заповедника. – Иркутск: Изд-во «Репроцентр А1», 2006. – 60 с.).

Krasnopenvtseva V.M., Krasnopenvtseva A.S., Martusova E.G. Kadastr sosudistyh rastenij Tunkinskogo nacional'nogo parka [The inventory of vascular plants of Tunkinskiy national park]. – Irkutsk: Reprocentr A1, 2007. – 104 p. [in Russian]. (**Краснопевецова В.М., Краснопевецова А.С., Мартусова Е.Г.** Кадастр сосудистых растений Тункинского национального парка. – Иркутск: Изд-во «Репроцентр А1», 2007. – 104 с.).

Krylov P.N. *Polygonum* L. // Flora Zapadnoi Sibiri [Flora of West Siberia]. – Tomsk: Publishers of Tomsk department of Russian Botanical Society, 1930. – Vol. 4. – P. 849–870 [in Russian]. (**Крылов П.Н.** *Polygonum* L. Гречиха // Флора Западной Сибири. – Томск: Изд-во Томского отдела Русского ботанического общества, 1930. – Вып. 4. – С. 849–870).

Ledebour C.F. Flora Rossica. – Stuttgartiae. – 1850. – Vol. 3 (2) [part 10]. – P. 493–684.

Maevskiy P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti SSSR [Flora of Center of European part of USSR]. Ed. 9. – Leningrad: Kolos, 1964. – 878 p. [in Russian]. (**Маевский П.Ф.** Флора Средней полосы европейской части СССР. – 9-е изд. – Л.: Изд-во «Колос», 1964. – 878 с.).

Mirkin B.M., Naumova L.G. Nauka o rastitel'nosti (istoriya i sovremennoe sostoyanie osnovnykh koncepcii) [Science about vegetation (history and modern conditions of fundamental conceptions)]. – Ufa: Gilem, 1998. – 413 p. [in Russian]. (**Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). – Уфа: Гилем, 1998. – 413 с.).

Naidanov B.B. Flora i rastitel'nost' zasolennykh mestoobitaniy Jugo-Zapadnogo Zabaikal'ya: Avtoref. diss. kand. biol. nauk [Flora and vegetation of saline ecotopes of South-West Transbaikalia: Author's abstract of candidate of biol. sciences dissertation]. – Tomsk, 2011. – 18 p. [in Russian]. (**Найданов Б.Б.** Флора и растительность засоленных местообитаний Юго-Западного Забайкалья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2011. – 18 с.).

Nazimova D.I. Sektorno-zonal'nye zakonomernosti struktury lesnogo pokrova (na primere gor Juzhnoi Sibiri i boreal'noi Evrazii): Avtoref. diss. doktora biol. nauk [Sector-zonal regularity of forest cover structure (for example of South Siberia mountains and boreal Eurasia: Author's abstract of doct. of biol. sciences dissertation)]. – Krasnoyarsk, 1998. – 50 p. [in Russian]. (**Назимова Д.И.** Секторно-зональные закономерности структуры лесного покрова (на примере гор Южной Сибири и бореальной Евразии): Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Красноярск, 1998. – 50 с.).

Nikiforova O.D. Polygonaceae Juss. // Synopsis of flora of Asian Russia: Vascular plants / Ed. K.S. Baikov, Novosibirsk: SB RAS Publishers, 2012. – P. 104–115 [in Russian]. (**Никифорова О.Д.** Семейство Polygonaceae Juss. // Конспект флоры Азиатской России: сосудистые растения / Под ред. К.С. Байкова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. – С. 104–115).

Nikitina K.K. O semennom razmnzhenii sporysha [About seed reproduction of knotgrass] // Uchenye zapiski Ul'yanovskogo ped. instituta [Memoir of Ulyanovsk teacher training college], Ulyanovsk, 1965. – Vol. 20. Nr. 6. – P. 31–37 [in Russian]. (**Никитина К.К.** О семенном размножении спорыша // Ученые записки Ульяновск. пед. ин-та. – Ульяновск, 1965. – Т. 20, вып. 6. – С. 31–37).

Osipov K.I. Polygonaceae // Opredelitel' rasteniy Buryatii: [Key for plants of Buryatia] / Ed. O.A. Anenkhonov. – Ulan-Ude: Republican Press, 2001. – P. 242–254 [in Russian]. (**Осипов К.И.** Polygonaceae // Определитель растений Бурятии / Под. ред. О.А. Аненхонова. – Улан-Удэ: Изд-во Республ. типогр., 2001. – С. 242–254).

Peshkova G.A. Stepnaya flora Baikal'skoi Sibiri [Steppe flora of Baikal Siberia]. – Moscow: Nauka, 1972. – 207 p. [in Russian]. (**Пешкова Г.А.** Степная флора Байкальской Сибири. – М.: Наука, 1972. – 207 с.).

Osipov K.I. Flora of Vitimskoye upland (Northern Transbaikalia). – Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS Publishers, 2005. – 217 p. [in Russian]. (**Осипов К.И.** Флора Витимского плоскогорья (Северное Забайкалье). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2005. – 217 с.).

Osipov K.I. Flora vodnykh i pribrezhno-vodnykh sosudistyk rastenii v pojme reki Selenga (Zapadnoe Zabaikal'e) [Flora of aquatic and coastal vascular plants to the Selenga River floodplain] // Problema i strategiya sokhraneniya bioraznoobraziya rastitel'nogo mira Severnoi Azii: Materialy Vseross. konf. [Problem and strategy of North Asia plant biodiversity conservation: Materials of All-Russian conference]. – Novosibirsk: Ofset, 2009. – P. 192–194 [in Russian]. (**Осипов К.И.** Флора водных и прибрежно-водных сосудистых растений в пойме реки Селенга (За-

падное Забайкалье) // Проблема и стратегия сохранения биоразнообразия растительного мира Северной Азии: Материалы Всеросс. конф. – Новосибирск: Изд-во «Офсет», 2009. – С. 192–194.

Попов М.Г. Flora Srednei Sibiri [Flora of Middle Siberia]. – Moscow-Leningrad: SA USSR, 1957–1959. – Vol. 1–2. – 916 p. [in Russian]. (**Попов М.Г.** Флора Средней Сибири. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1957–1959. – Т. 1–2. – 916 с).

Predbaikal'e i Zabaikal'e [Cisbaikalia and Transbaikalia] / Ed. V.S. Preobrazhenskii. – Moscow: Nauka, 1965. – 492 p. [in Russian]. (**Предбайкалье и Забайкалье** / Под. ред. В.С. Преображенского. – М.: Наука, 1965. – 492 с).

Pykhalova T.D., Voikov T.G., Anenkhonov O.A. The Flora of Ulan-Burgasy Mountain Range (The Eastern Baikal region). – Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS Publishers, 2007. – 126 p. [in Russian]. (**Пыхалова Т.Д., Бойков Т.Г., Аненхонов О.А.** Флора хребта Улан-Бургасы (Восточное Прибайкалье). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. – 126 с.).

Sutkin A.V. The urbanoflora of Ulan-Ude city. – Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS Publishers, 2010. – 142 p. [in Russian]. (**Суткин А.В.** Урбанофлора города Улан-Удэ. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2010. – 142 с.).

Troitskaya N.I., Fedorova M.A. Sosudistye rasteniya Barguzinskogo zapovednika [Vascular plants of Barguzinskyi reserve] / Flora i fauna zapovednikov SSSR [Flora and fauna of USSR reserves], Moscow: VINITI, 1989. – 72 p. [in Russian]. (**Троицкая Н.И., Федорова М.А.** Сосудистые растения Баргузинского заповедника / Флора и фауна заповедников СССР. – М.: Произв.-изд. комбинат ВИНТИ, 1989. – 72 с.).

Tupitsyna N.N. *Polygonum* L. // Flora Sibiri [Flora of Siberia]. – Novosibirsk: Nauka, 1992. – Vol. 5. – P. 125–133, 268–269 [in Russian]. (**Тупицына Н.Н.** Род *Polygonum* L. – Спорыш // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1992. – Т. 5. – С. 125–133, 268–269).

Tupitsyna N.N., Krivobokov L.V. Vidovoj sostav roda *Polygonum* L. (Polygonaceae Juss.) ruderal'nyh soobshhestv Buryatii [Species composition of *Polygonum* L. (Polygonaceae Juss.) in the ruderal plant communities of Buryatia] // Raznoobrazie pochv i bioty Severnoi i Central'noi Azii: Materialy mezhdunarodnoi nauch. konferencii [Diversity of soils and biota of Northern and Central Asia: Materials of II International scientific conference]. – Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS Publishers, 2011. – Vol. 1. – P. 265–267 [in Russian]. (**Тупицына Н.Н., Кривобок Л.В.** Видовой состав рода *Polygonum* L. (Polygonaceae Juss.) рудеральных сообществ Бурятии // Разнообразие почв и биоты Северной и Центральной Азии: Материалы II междунар. науч. конф. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2011. – Т. 1. – С. 265–267).

Tzvelev N.N. De sectionis *Polygonum* generis *Polygonum* L. speciebus in parte europaea URSS [About species of *Polygonum* L. sect. *Polygonum* in European part of USSR] // Novosti Sist. Vyssh. Rast. [Novit. Syst. Vasc. Pl.], 1979. – Vol. 15. – P. 128–142 [in Russian]. (**Цвелёв Н.Н.** О видах секции *Polygonum* рода *Polygonum* L. в европейской части СССР // Новости сист. высш. раст., 1979. – Т. 15. – С. 128–142).

Tzvelev N.N. *Polygonum* L. // Sosudistye rasteniya Sovetskogo Dal'nego Vostoka [Vascular plants of Soviet Far East], Leningrad: Nauka, 1989a. – Vol. 4. – P. 103–117 [in Russian]. (**Цвелёв Н.Н.** Род спорыш – *Polygonum* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. – Л.: Наука, 1989a. – Т. 4. – С. 103–117).

Tzvelev N.N. Genus *Polygonum* sensu lato (Polygonaceae) in Caucaso [Genus *Polygonum* sensu lato (Polygonaceae) on Caucasus] // Novosti Sist. Vyssh. Rast. [Novit. Syst. Vasc. Pl.], 1989b. – Vol. 26. – P. 63–73 [in Russian]. (**Цвелёв Н.Н.** Род *Polygonum* sensu lato (Polygonaceae) на Кавказе // Новости сист. высш. раст. 1989б. – Т. 26. – С. 63–73).

Tzvelev N.N. *Polygonum* L. // Flora Europae Orientalis [Flora of East Europe]. – St. Petersburg: Nauka, 1996. – Vol. 9. – P. 136–150 [in Russian]. (**Цвелёв Н.Н.** Род спорыш – *Polygonum* L. // Флора Восточной Европы. – СПб.: Наука, 1996. – Т. 9. – С. 136–150).

Vasil'chenko Z.A., Ivanova M.M., Kiseleva A.A. Obzor vidov vysshih rastenii Baikal'skogo zapovednika [Survey of vascular plant species of Baikalskyi reserve] // Flora Pribaikal'ya [Flora of Baikal area]. – Novosibirsk: Nauka, 1978. – P. 49–114 [in Russian]. (**Васильченко З.А., Иванова М.М., Киселева А.А.** Обзор видов высших растений Байкальского заповедника // Флора Прибайкалья. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 49–114).

Voyloкова V.N., Yurtseva O.V., Bobrova V.K., Troitsky A.V. Geneticheskaya geterogennost' *P. salsugineum*, *P. aschersonianum*, *P. patulum*, *P. aviculare* i *P. arenastrum* v svyazi s mezhvidovoi gibridizatsiei [Genetic heterogeneity of *P. salsugineum*, *P. aschersonianum*, *P. patulum*, *P. aviculare* and *P. arenastrum* in connection with interspecific hybridization] // Materialy Vseros. konf. posvjashh. 60-letiyu Central'nogo sibirskogo botanicheskogo sada [Materials of All-Russian conference devoted to 60-years anniversary of Central Siberian Botanical Garden]. – Novosibirsk: Sibtehnorezerv, 2006. – P. 60–62 [in Russian]. (**Войлокова В.Н., Юрцева О.В., Боброва В.К., Троицкий А.В.** Генетическая гетерогенность *P. salsugineum*, *P. aschersonianum*, *P. patulum*, *P. aviculare* и *P. arenastrum* в связи с межвидовой гибридизацией // Материалы Всеросс. конф., посвящ. 60-летию Центрального сибирского ботанического сада. – Новосибирск: Изд-во «Сибтехнорезерв», 2006. – С. 60–62).

Voroshilov V.N. K sistematike sporyshei Srednei polosy evropeiskoi chasti SSSR [For systematics of knotgrasses of Center of European part of USSR] // Byull. Glavn. Bot. Sada [Bulletin of the Central Botanical Garden], 1954. –

Vol. 18. – P. 97–108 [in Russian]. (**Ворошилов В.Н.** К систематике спорышей Средней полосы европейской части СССР // Бюл. Главн. бот. сада, 1954. – Вып. 18. – С. 97–108).

Voroshilov V.N. Sporyshi Dal'nego Vostoka [Knotgrasses of Far East] // Byull. Glavn. Bot. Sada [Bulletin of the Central Botanical Garden], 1967. – Vol. 66. – P. 59–62 [in Russian]. (**Ворошилов В.Н.** Спорыши Дальнего Востока // Бюл. Главн. бот. сада, 1967. – Вып. 66. – С. 59–62).

Voylokoва V.N., Yurtseva O.V., Bobrova V.K., Troitsky A.V. Morphological and molecular evidences of hybrid origin of *Polygonum aschersonianum* and *Polygonum samarense* (Polygonaceae) // Bot. Zhurn. (St. Petersburg), 2009. – Vol. 94. Nr. 2. – P. 161–187 [in Russian]. (**Войлокова В.Н., Юрцева О.В., Боброва В.К., Троицкий А.В.** Морфологические и молекулярные свидетельства гибридного происхождения *Polygonum aschersonianum* и *Polygonum samarense* (Polygonaceae) // Бот. журн., 2009. – Т. 94, № 2. – С. 161–187).

Yanishevskiy D.E. *Polygonum salsugineum* M. B. Ekologo-morfologicheskii ocherk [*Polygonum salsugineum* M. B. Ecomorphological sketch] // Izv. Kraeved. Instituta [News of Local History Institute], Saratov, 1927. – Vol. 2. – P. 51–75 [in Russian]. (**Янишевский Д.Е.** *Polygonum salsugineum* M. B. Эколого-морфологический очерк // Изв. краевед. ин-та. – Саратов, 1927. – Т. 2. – С. 51–75).

Yurtseva O.V. Self-pollination in species of *Polygonum aviculare* L. relationship (*Polygonum* subsection *Polygonum*) // Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series, 1998. – Vol. 103, Iss. 5. – P. 61–67 [in Russian]. (**Юрцева О.В.** Самоопыление у видов рода *Polygonum aviculare* L. (*Polygonum* subsect. *Polygonum*) // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1998. – Т. 103, вып. 5. – С. 61–67).

Yurtseva O.V., Yakovleva N.D., Ivanova-Radkevich T.I. Heterocarpy in *Polygonum aviculare* L. s. str. and related species (*Polygonum* subsect. *Polygonum*) // Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series, 1999. – Vol. 104, Iss. 2. – P. 13–20 [in Russian]. (**Юрцева О.В., Яковлева Н.Д., Иванова-Радкевич Т.И.** Гетерокарпия у *Polygonum aviculare* L. и близких видов (*Polygonum* subsect. *Polygonum*) // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1999. – Т. 104, вып. 2. – С. 13–20).

Yurtseva O.V., Voylokoва V.N., Troitsky A.V., Bobrova V.K. Morphological and molecular evidences of *Polygonum patulum* and *Polygonum arenastrum* (Polygonaceae) hybridization // Bot. Zhurn. (St. Petersburg), 2007. – Vol. 92. Nr. 9. – P. 1320–1331 [in Russian]. (**Юрцева О.В., Войлокова В.Н., Троицкий А.В., Боброва В.К.** Морфологические и молекулярные данные в пользу гибридизации *Polygonum patulum* Vieb. и *Polygonum arenastrum* Boreau (Polygonaceae) // Бот. журн., 2007. – Т. 92, № 9. – С. 1320–1331).