

НОВЫЕ ВИДЫ РОДА *ALCHEMILLA* (ROSACEAE) ДЛЯ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2022 г. А. В. Чкалов^{1,*}, Е. В. Письмаркина^{2,**}, А. Г. Быструшкин^{3,***}

¹ Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
пр. Гагарина, 23, Нижний Новгород, 603950, Россия

² Ботанический сад УрО РАН
ул. 8 Марта, 202а, Екатеринбург, 620144, Россия

³ Курганский государственный университет
ул. Советская, 63, стр. 4, Курган, 640020, Россия

*e-mail: biofor@yandex.ru

**e-mail: elena_pismar79@mail.ru

***e-mail: manripuner@rambler.ru

Поступила в редакцию 15.03.2022 г.

После доработки 10.05.2022 г.

Принята к публикации 12.05.2022 г.

Статья содержит сведения о находках в Челябинской области 6 новых для флоры региона видов рода *Alchemilla*: *A. auriculata*, *A. filicaulis*, *A. nemoralis*, *A. oxyodonta*, *A. schmakovii*, *A. stellaris*. Из них *A. nemoralis* указывалась прежде на основе ошибочно определенных образцов.

Ключевые слова: апомиктические виды, манжетка, национальный парк “Таганай”, флористические находки, *Alchemilla* L.

DOI: 10.31857/S000681362207002X

Одним из многовидовых родов цветковых растений во флоре России является род *Alchemilla* L. (Rosaceae). Инвентаризация видов этого рода в региональных флорах всегда вызывает трудности. Это и распознавание видов “в поле”, и подготовка пригодного для определения гербария, и собственно идентификация образцов.

В новейшей флористической сводке по Челябинской области содержится информация о нахождении в регионе 43 видов рода *Alchemilla* L. (манжетка) (Kulikov, 2010). К настоящему времени, с учетом наших ранее опубликованных данных (Chkalov et al., 2019b, 2021), род *Alchemilla* в Челябинской области насчитывает 51 вид. Данное сообщение посвящено новым находкам видов этого рода в национальном парке “Таганай”, сделанным в 2019 г. и, частично, в 2017–2018 гг.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Национальный парк “Таганай” занимает территорию к северу от зоны застройки города Златоуст и небольшую часть Кусинского района Челябинской области. Общая площадь составляет 56.4 тыс. га. Образован в 1991 г. Рельеф национального парка представляет собой систему меридионально расположенных хребтов. Наивыс-

шая точка (1178 м над у. м.) находится на г. Круглица. Основная территория национального парка “Таганай” располагается в поясе темнохвойных лесов и гольцовом поясе гор Южного Урала. В юго-восточной части парка господствуют сосновые, лиственнично-сосновые, липово-сосновые, сосново-березовые леса (Kolesnikov, 1961, 1964).

Полевые исследования проводились традиционным маршрутным методом с гербаризацией растений (Shcherbakov, Mayorov, 2006). Все сборы сделаны Е.В. Письмаркиной и А.Г. Быструшкиным, определены А.В. Чкаловым. Гербарные образцы переданы в Гербарий Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE).

Гербарные коллекции, упомянутые в статье, обозначены их акронимами: MW – Гербарий им. Д.П. Сырейщикова Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова; NNSU – Гербарий Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; PERM – Гербарий Пермского государственного университета; SVER – Гербарий Института экологии растений и животных УрО РАН (г. Екатеринбург); UFA – Гербарий Института биологии Уфимского научного центра РАН.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Alchemilla auriculata Juz.: 1) “поляна в хвойно-мелколиственном лесу на берегу р. Большая Тесьма, недалеко от “Нижней тропы”. 55°14'10.450" с.ш., 59°45'40.165" в.д. 1 VII 2019”; 2) “туристический приют “Таганай”, открытый участок между домиками. 55°18'7.081" с.ш., 59°51'29.261" в.д. 20 VI 2018”; 3) “западный склон хребта Средний Таганай, на высоте около 700 м н. у. м., верхняя граница таежного пояса, по краю курумника. 55°15'37.822" с.ш., 59°49'11.219" в.д. 4 VI 2019”. — Вид описан как эндемик Северного Урала (Республика Коми) (Tikhomirov, 2001). К настоящему времени он обнаружен в качестве заносного в Финляндии и Карелии (Piirainen, Piirainen, 2017) и характерен для всех более южных макрорегионов Урала, преимущественно для высокогорных поясов: отмечен как редкий в Свердловской области (Chkalov et al., 2019c; Knyazev et al., 2019) и Пермском крае (Chkalov, Pakina, 2019), а также — на западном Алтае (Chkalov, Pakina, 2019). В SVER хранятся сборы этого вида из Челябинской области: “г. Малый Ирмель. 5 VII 1984. В.П. Коробейникова”, SVER598284-598285; “оз. Зюраткуль. 31 V 1997. П.В. Куликов” SVER532718. Но они выявлены нами после проведенной ревизии.

Alchemilla filicaulis Buser (*A. fokinii* Juz.): 1) “окрестности пос. Магнитка Кусинского р-на, разреженный березово-сосновый лес на левом берегу р. Куся. 55°21'25.834" с.ш., 59°42'58.244" в.д. 4 VII 2019”; 2) “окрестности г. Златоуст, луг на склоне правого берега р. Малая Тесьма около Тесьминского водохранилища, около уреза воды. 55°11'16.094" с.ш., 59°45'0.853" в.д. 1 VII 2019”. — Европейский вид с основной частью ареала в Атлантической, Центральной, в меньшей степени — в Северной Европе. Как заносный известен в северо-восточной Америке (Atlas..., 2007). В Восточной Европе обнаруживался лишь спорадически, длительное время — только в западных и центральных регионах Европейской России (Tikhomirov, 2001). К настоящему времени выявлены единичные местонахождения в Нижегородской обл. и Республике Марий Эл (Chkalov et al., 2019a), в Удмуртии (Baranova, Glazunova, 2006), материалы из Кировской обл. послужили когда-то для описания *A. fokinii* (Tikhomirov, 2001). Пока нет достоверных данных об обнаружении этого вида в Пермском крае (Chkalov, Pakina, 2019). Равно как и местонахождения в Свердловской области (Chkalov et al., 2019c; Knyazev et al., 2019), мы склонны считать указанные находки заносными по происхождению.

Alchemilla nemoralis Alechin: “3 км к северо-востоку от пос. Магнитка Кусинского района, в направлении с. Александровка, сырой березово-пихтовый лес в правобережной пойме р. Куся. 55°24'32.094" с.ш., 59°45'29.513" в.д. 2 VII 2019”. —

Восточноевропейский вид, тяготеющий к зоне лесостепи, где произрастает чаще всего по переувлажненным местообитаниям (сырые днища балок, выходы ключей, ольшаники, влажные нитрофильные опушки). Указывался из трёх местонахождений: около оз. Зюраткуль, в окрестностях пос. Александровка по р. Юрюзань и в Ильменском заповеднике (Kulikov, 2010), однако соответствующие гербарные образцы были нами перепределены (как *A. sarmatica* Juz., *A. auriculata* Juz., *A. atrifolia* Zämelis и др.). В связи с этим цитированное местонахождение является первым документально подтвержденным указанием вида для области и восточного макросклона Урала в целом. Очень редкий вид на Урале, находящийся на восточной границе ареала, прежде обнаруженный только близ ж.-д. ст. Алебастрово в Пермском крае (PERM; Chkalov, Pakina, 2019). Близкий вид — *A. rigescens* Juz. — отличается голыми на верхних междоузлиях стеблями, коническими гипантиями с заостренным основанием, опушенными чашелистиками, и прикорневыми листьями, которые часто оголяются на нижней поверхности, в то время как *A. nemoralis* имеет опушенные доверху стебли, колокольчатые гипантии, голые чашелистики и равномерно густо опушенные листья.

Alchemilla oxyodonta (Buser) C.G. Westerl.: 1) “окрестности пос. Александровка Кусинского района, западный склон хребта Юрма (координаты вершины 55°28'51.254" с.ш., 59°59'20.191" в.д.), между высотами 500 и 700 м н. у. м., в хвойно-широколиственном лесу. 3 VII 2019”; 2) “3 км к северо-востоку от пос. Магнитка Кусинского района, в направлении с. Александровка, сырой березово-пихтовый лес в правобережной пойме р. Куся. 55°24'32.094" с.ш., 59°45'29.513" в.д. 2 VII 2019”; 3) “окрестности г. Златоуст, луг на склоне правого берега р. Малая Тесьма около Тесьминского водохранилища. 55°11'16.094" с.ш., 59°45'0.853" в.д. 1 VII 2019”. — Вид, известный прежде только как североευропейский, описанный из Швеции (Juzepczuk, 1959; Tikhomirov, 2001; Atlas..., 2007). Имея в распоряжении многочисленные образцы этого вида с территории Урала (из Республики Башкортостан — UFA, Свердловской области — Висимский заповедник [NNSU]), мы можем заключить, что по аналогии с близкородственными видами (*A. murbeckiana* Buser, *A. samuelssonii* Rothm. ex S.E. Fröhner, *A. glomerulans* Buser), распространенными, наряду с Северной Европой и севером европейской части России, в высокогорьях Урала и даже Алтая, мы можем охарактеризовать данный вид как гипоаркто-альпийский восточноевропейско-уральский. Известны сборы этого вида из Чувашии (заносное местонахождение в полосе отчуждения автомобильной трассы) (Chkalov, Gafurova, 2021) и Владимирской области: MW0560477, MW0560478 (в том числе, в по-

лосе отчуждения железной дороги) (Seregin, 2021). От наиболее близкого вида — *A. baltica* Sam. ex Juz., — отличается короткими лопастями, дуго-видными у нижних и средних листьев, полукруглыми или почти трапециевидными у верхних (с закругленной верхушкой); крупными длинными листочками подчасия, порою сходными с каше-листиками; листьями, неравномерно распределенными по стеблю, более тесно собранными в его верхней половине.

Alchemilla schmakovii Czkalov: “3 км к северо-востоку от пос. Магнитка Кусинского района, в направлении с. Александровка, сырой березово-пихтовый лес в правобережной пойме р. Куса. 55°24'32.094" с.ш., 59°45'29.513" в.д. 2 VII 2019”. — Восточноевропейско-уральский вид, тяготеющий на равнине к подзоне смешанных лесов, первоначально описанный из Среднего Поволжья (Chkalov, 2015), в скором времени, однако, зарегистрированный на Урале: в Пермском крае (Chkalov, Pakina, 2019), Свердловской области (Chkalov et al., 2019с; Кныазев et al., 2019) и в Республике Башкортостан (Pakina, Chkalov, 2017).

Alchemilla stellaris Juz.: 1) “окрестности г. Златоуст, луг на склоне правого берега р. Малая Тесьма около Тесьминского водохранилища. 55°11'16.094" с.ш., 59°45'0.853" в.д. 1 VII 2019”; 2) “окрестности пос. Магнитка, железная дорога, полотно. 55°21'30.038" с.ш., 59°42'46.332" в.д. 4 VIII 2019”. — Восточно-европейский бореальный вид, ранее известный преимущественно с северо-запада Европейской России. К настоящему времени стало понятно, что ареал вида охватывает среднюю полосу европейской части России (Mayevskiy, 2014), а также Средний и Южный Урал: Пермский край (Chkalov, Pakina, 2019), Свердловская область (Chkalov et al., 2019с; Кныазев et al., 2019) и Республику Башкортостан (Pakina, Chkalov, 2017; Chkalov, Pakina, 2018).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной нами инвентаризации в настоящее время в национальном парке “Таганай” известно 43 вида рода *Alchemilla* L., в том числе 14 видов, не указанных ранее для Челябинской области (Chkalov et al., 2019b, 2021). Таким образом, по данным наших полевых исследований, род *Alchemilla* в Челябинской области насчитывает не менее 57 видов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУН “Ботанический сад УрО РАН” и при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 20-04-00183. Благодарим руководство и сотрудников национального парка “Таганай”, в особенности Э.Г. Новоселову и М.С. Середу, а также

П.А. Слепихина (Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН) за помощь в организации полевых исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Atlas Florae Europaeae. 2007. Vol. 14. Helsinki. 200 p.
- [Baranova, Glazunova] Баранова О.Г., Глазунова К.П. 2006. Новые и редкие виды рода манжетка (*Alchemilla* L., Rosaceae) флоры Удмуртии. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 111(3): 65–67.
- Chkalov A.V. 2015. *Alchemilla schmakovii* sp. nov. from eastern Europe. — Nordic Journal of Botany. 33(5): 518–521. <https://doi.org/10.1111/njb.00804>
- [Chkalov et al.] Чкалов А.В., Аверкиев Д.Д., Воротников В.П. 2019а. Род манжетка (*Alchemilla* L., Rosaceae) во флорах Нижегородской области и Республики Марий Эл. — Вестник Пермского университета. Серия: Биология. 3: 264–279. <https://doi.org/10.17072/1994-9952-2019-3-264-279>
- [Chkalov et al.] Чкалов А.В., Письмаркина Е.В., Быструшкин А.Г. 2019b. Находки новых и редких видов *Alchemilla* L. (Rosaceae) на Южном Урале (Челябинская область). — Бот. журн. 104(9): 1483–1488. <https://doi.org/10.1134/S0006813619090059>
- [Chkalov et al.] Чкалов А.В., Письмаркина Е.В., Быструшкин А.Г. 2021. Новые находки некоторых видов *Alchemilla* L. (Rosaceae) на Южном Урале (Челябинская область). — Бот. журн. 106(11): 1123–1126. <https://doi.org/10.31857/S0006813621110028>
- [Chkalov et al.] Чкалов А.В., Третьякова А.С., Князев М.С., Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н., Пакина Д.В. 2019с. Род *Alchemilla* L. во флоре Свердловской области. — Turczaninowia. 22(4): 172–209. <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.22.4.17>
- [Chkalov, Gafurova] Чкалов А.В., Гафурова М.М. 2021. Род манжетка (*Alchemilla* L., Rosaceae) во флоре Чувашии. — Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 21(4): 421–433. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2021-21-4-421-433>
- [Chkalov, Pakina] Чкалов А.В., Пакина Д.В. 2018. Находки новых и редких видов рода *Alchemilla* L. (Rosaceae) в Республике Башкортостан. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 123(3): 80–82.
- [Chkalov, Pakina] Чкалов А.В., Пакина Д.В. 2019. Род *Alchemilla* L. (Rosaceae) во флоре Пермского края. — Turczaninowia. 22(1): 77–110. <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.22.1.9>
- [Juzepczuk] Юзепчук С.В. 1959. Манжетка — *Alchemilla* L. — В кн.: Флора Мурманской области. Вып. IV. М.; Л. С. 92–111.
- [Кныазев et al.] Князев М.С., Чкалов А.В., Третьякова А.С., Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н., Пакина Д.В., Куликов П.В. 2019. Конспект флоры Свердловской области. Часть V: Двудольные растения (Rosaceae). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 13(4): 305–352. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2019-10056>

- [Kolesnikov] Колесников Б.П. 1961. Лесорастительные условия и лесохозяйственное районирование Челябинской области. — В кн.: Тр. Ин-та биологии УФАИ СССР. 1961. Вып. 26. С. 3–44.
- [Kolesnikov] Колесников Б.П. 1964. Растительность. — В кн.: Природа Челябинской области. Челябинск. С. 135–158.
- [Kulikov] Куликов П.В. 2010. Определитель сосудистых растений Челябинской области. Екатеринбург. 969 с.
- [Maevskiy] Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М. 635 с.
- [Pakina, Chkalov] Пакина Д.В., Чкалов А.В. 2017. Встречаемость и инвазионная активность видов рода *Alchemilla* L. Южно-Уральского заповедника (Республика Башкортостан). — В кн.: Биоразнообразие: подходы к изучению и сохранению. Тверь. С. 296–298.
- Piirainen M., Piirainen P. 2017. Korvakepoimulehti: vanhoja tietoja ja uusi löytö. — *Lutukka*. 33(3): 85–88.
- [Seregin] Серегин А.П. (ред.). 2021. Депозитарий живых систем “Ноев Ковчег” (направление “Растения”). <https://plant.depo.msu.ru/>
- [Tikhomirov] Тихомиров В.Н. 2001. Манжетка — *Alchemilla* L. — В кн.: Флора Восточной Европы. Т. 10. СПб. С. 470–531.
- [Schcherbakov, Mayorov] Щербаков А.В., Майоров С.Р. 2006. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела: Методические рекомендации. М. 50 с.

SPECIES OF THE GENUS *ALCHEMILLA* (ROSACEAE) NEW FOR CHELYABINSK REGION

A. V. Chkalov^{a,#}, E. V. Pismarkina^{b,##}, and A. G. Bystrushkin^{c,###}

^a *Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod*
Gagarina Ave., 23, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

^b *Russian Academy of Sciences, Ural Branch: Institute Botanic Garden*
8 Marta Str., 202a, Yekaterinburg, 620144, Russia

^c *Kurgan State University*
Sovetskaya Str., 63, Bld. 4, Kurgan, 640020, Russia

[#] *e-mail: biofor@yandex.ru*

^{##} *e-mail: elena_pismar79@mail.ru*

^{###} *e-mail: manpupuner@rambler.ru*

The data on the new records of six *Alchemilla* species new for the Chelyabinsk Region are presented. *Alchemilla auriculata*, *A. filicaulis*, *A. nemoralis*, *A. oxyodonta*, *A. schmakovii*, *A. stellaris* were revealed in the region for the first time. One of them, *A. nemoralis*, was earlier noted for the region based on erroneously identified specimens.

Keywords: apomictic species, floristic records, lady's mantle, “Taganay” National Park

ACKNOWLEDGEMENTS

The work was carried out within the framework of the state assignment of the Federal State Budgetary Institution “Institute Botanic Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences”, with the support from the Russian Foundation for Basic Research, grant No. 20-04-00183. We thank the staff of the “Taganay” National Park, especially E.G. Novosyolova and M.S. Sereda, and also P.A. Slepukhin (I.Ya. Postovsky Institute of Organic Synthesis of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences) for help in arrangement of field research.

REFERENCES

- Atlas Florae Europaeae. 2007. Vol. 14. Helsinki. 200 p.
- Baranova O.G., Glazunova K.P. 2006. New and rare species of the genus *Alchemilla* L. (Rosaceae) for Udmurtia. — *Byull. Mosk. obshch. isp. prir. otd. biol.* 111(3): 65–67 (In Russ.).
- Chkalov A.V. 2015. *Alchemilla schmakovii* sp. nov. from eastern Europe. — *Nordic Journal of Botany*. 33(5): 518–521. <https://doi.org/10.1111/njb.00804>
- Chkalov A.V., Averkiev D.D., Vorotnikov V.P. 2019a. Genus *Alchemilla* L., Rosaceae in the floras of Nizhny Novgorod Region and Republic of Mari El. — *Bulletin of Perm University. Biology*. 3: 264–279 (In Russ.). <http://doi.org/10.17072/1994-9952-2019-3-264-279>
- Chkalov A.V., Pismarkina E.V., Bystrushkin A.G. 2019b. Records of new and rare species of *Alchemilla* L. (Rosaceae) in the Southern Urals (Chelyabinsk region). — *Bot. Zhurn.* 104(9): 1483–1488 (In Russ.). <https://doi.org/10.1134/S0006813619090059>
- Chkalov A.V., Pismarkina E.V., Bystrushkin A.G. 2021. New records of *Alchemilla* L. species (Rosaceae) in the Southern Urals (Chelyabinsk region). — *Bot. Zhurn.* 106(11): 1123–1126 (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/S0006813621110028>
- Chkalov A.V., Tretyakova A.S., Knyazev M.S., Zolotareva N.V., Podgaevskaya E.N., Pakina D.V. 2019c. The genus *Alchemilla* L. in the flora of Sverdlovsk Re-

- gion. — Turczaninowia. 22(4): 172–209 (In Russ.).
<https://doi.org/10.14258/turczaninowia.22.4.17>
- Chkalov A.V., Gafurova M.M. 2021. The Genus *Alchemilla* L. (Rosaceae) in the Flora of Chuvashia. — *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*. 21(4): 421–433 (In Russ.).
<https://doi.org/10.18500/1816-9775-2021-21-4-421-433>
- Chkalov A.V., Pakina D.V. 2018. Records of new and rare species of *Alchemilla* L. (Rosaceae) in Republic of Bashkortostan. — *Byull. Mosk. obshch. isp. priir. otd. biol.* 123(3): 80–82 (In Russ.).
- Chkalov A.V., Pakina D.V. 2019. The genus *Alchemilla* L. (Rosaceae) in the Perm Territory flora. — *Turczaninowia*. 22(1): 77–110 (In Russ.).
<http://doi.org/10.14258/turczaninowia.22.1.9>
- Juzepczuk S.V. 1959. Manzhетка [Lady's mantle] — *Alchemilla* L. — In: *Flora Murmanskoy oblasti* [Flora of Murmansk Region]. Iss. IV. Moscow; Leningrad. P. 92–111 (In Russ.).
- Knyazev M.S., Chkalov A.V., Tretyakova A.S., Zolotareva N.V., Podgaevskaya E.N., Pakina D.V., Kulikov P.V. 2019a. Annotated checklist of the flora of Sverdlovsk Region. Part V: Dicotyledonous plants (Rosaceae). — *Phytodiversity of Eastern Europe*. 13(4): 305–352 (In Russ.).
<https://doi.org/10.24411/2072-8816-2019-10056>
- Kolesnikov B.P. 1961. Oчерк rastitelnosti Chelyabinskoy oblasti v svyazi s ee geobotanicheskim rayonirovaniyem [Survey of the vegetation of Chelyabinsk Region in connection with its geobotanical zoning]. — In: *Flora i lesnaya rastitel'nost' Il'menskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika im. V.I. Lenina: trudy Il'menskogo gosudarstvennogo zapovednika*. Vyp. 8. Sverdlovsk. P. 105–129 (In Russ.).
- Kolesnikov B.P. 1964. Rastitelnost' Chelyabinskoy oblasti [Vegetation of the Chelyabinsk Region]. — In: *Priroda Chelyabinskoy oblasti*. Chelyabinsk. P. 135–158 (In Russ.).
- Kulikov P.V. 2010. Opredelitel' sosudistykh rasteniy Chelyabinskoy oblasti [Key to vascular plants of the Chelyabinsk Region]. Yekaterinburg. 969 p. (In Russ.).
- Mayevskiy P.F. 2014. Flora sredney polosy Evropeyskoy chasti Rossii [Flora of the middle part of the European Russia]. 11th ed. Moscow. 635 p. (In Russ.).
- Pakina D.V., Chkalov A.V. 2017. Vstrechayemost' i invazionnaya aktivnost' vidov roda *Alchemilla* L. Yuzhno-Ural'skogo zapovednika (Respublika Bashkortostan) [An occurrence and invasive activity of *Alchemilla*-species in the Yuzhno-Uralski Reserve (Bashkortostan)]. — In: *Bioraznoobrazie: podkhody k izucheniyu i sokhraneniyu*. Tver. P. 296–298 (In Russ.).
- Piirainen M., Piirainen P. 2017. Korvakepoimulehti: vanhoja tietoja ja uusi löytö. — *Lutukka*. 33(3): 85–88.
- Seregin A.P. (ed.) 2021. Depository Life Systems.
<https://plant.depo.msu.ru/>
- Shcherbakov A.V., Mayorov, S.R. 2006. Inventarizatsiya flory i osnovy gerbarnogo dela. Metodicheskie rekomendatsii [Inventarisation of a flora and basis of herbarium: methodical recommendations]. Moscow. 50 p. (In Russ.).
- Tikhomirov V.N. 2001. *Alchemilla* L. — In: *Flora Vostochnoy Evropy* [Flora of the Eastern Europe]. Vol. 10. St. Petersburg. P. 470–531 (In Russ.).