

УДК 581.5; 581.93

DOI: 10.17072/1994-9952-2019-3-258-263.

Е. Б. Роткина, С. А. Шереметова

Кузбасский ботанический сад ФНЦ угля и углехимии СО РАН, Кемерово, Россия

РЕДКИЕ И НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД УГРОЗОЙ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ВИДЫ СТЕПНОЙ ФЛОРЫ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Основным объектом исследования являются редкие виды степной флоры Кемеровской обл. Приведен список редких видов по категориям статуса редкости. Проанализированы два издания Красной книги Кемеровской обл. (2000 и 2012 гг.). Проведено сравнение с Красными книгами сопредельных территорий Томской и Новосибирской обл. Даны рекомендации для третьего издания Красной книги Кемеровской обл. по исключению и добавлению видов в список редких и исчезающих.

Ключевые слова: флора; степи; Красная книга; охрана видов; Кемеровская обл.

E. B. Rotkina, S. A. Sheremetova

Kuzbass botanical garden of the FRC of coal and coal chemistry of the SB RAS, Kemerovo, Russian Federation

RARE AND ENDANGERED SPECIES OF STEPPE FLORA OF KEMEROVO REGION

The main object of the study is the steppe flora of the Kemerovo region as a whole and its rare and endangered species. The article lists rare species belonging to the flora of the Kemerovo region that are given in the Red book by categories of rarity status. Two editions of the Red List of the Kemerovo region are analysed (2000 and 2012). Therefore, the comparison of these species with the lists of rare species of Tomsk and Novosibirsk regions is also carried out. As a result of the study, it presets some recommendations on further addition of species that are promising for inclusion in the list of rare species.

Key words: flora; steppes; Red book; species protection; Kemerovo region.

Стабильное состояние биоразнообразия является фундаментом для сохранения среды обитания человечества. Выявление редких и исчезающих видов растений является важнейшей целью современных флористических работ, проводимых на любой территории, поскольку является неотъемлемым звеном в процессе разработки и внедрении эффективных мер охраны. В Кемеровской обл. этой задачей занималось не одно поколение ученых, о чем свидетельствуют очерки, посвященные истории ботанических исследований в регионе (Красноборов, 2006; Шереметова 2016).

Кемеровская обл. вытянута в меридиональном направлении, но зональность растительности определяется не только географической широтой, а также абсолютной высотой местности. Расположение на границе Западно-Сибирской и Алтае-Саянской флористической провинции обуславливает специфичность растительности Кузбасса. Горные массивы Кузнецкого Алатау, Горной Шории и Салаирского кряжа нарушают широтную зональность растительного покрова, являясь причиной развития таежных формаций на географической широте лесостепной и степной зон Западной

Сибири [Вдовин, 1988]. По имеющимся данным [Справочник..., 1965; 1969], средние многолетние суммы осадков на территории области возрастают от центра Кузнецкой котловины на север и в сторону горных районов примерно от 480 мм (ст. Борисово) до 550 мм (северная часть – ст. Брагино). Локальный центр повышенного количества осадков выделяется в пределах наиболее возвышенных участков Кольвань-Томской возвышенности (ст. Тайга, Даурово, Топки, Болотное). В горах Кузнецкого Алатау и Горной Шории средняя многолетняя годовая сумма осадков составляет 938 мм, что на 333 мм (почти в три раза) превышает количество осадков, выпадающих на равнине [Шереметов, Шереметова, 2017].

Цель наших исследований – изучение ботанического разнообразия редких видов степных сообществ Кемеровской обл. Степи относятся к самым уязвимым типам растительности, т.к. они издревле использовались населением для ведения хозяйственной деятельности. На территории Кемеровской обл. Н.И. Макунина и Т.В. Мальцева [2008] выделяют луговые, настоящие степи и их петрофитные варианты. Но ещё в середине XX в. А.В.

Куминова, отмечала, что в области практически не осталось сколько-нибудь значительных участков степей в ненарушенном состоянии [Куминова, 1950, с. 29]. Мы можем констатировать, что в настоящее время более или менее сохранившиеся участки степных сообществ представлены отдельными фрагментами в Кузнецкой котловине, а за её пределами – на склонах южных экспозиций коренных берегов крупных рек (Томь, Кия). Часто эти фрагменты приурочены к выходам коренных пород на вершинах и склонах сопок.

В задачи входило: проведение анализа видов, включенных в различные издания Красной книги Кемеровской обл. с 2000 г.; оценка современного состояния знаний о редких растениях степных сообществ; внесение предложений для третьего издания Красной книги.

Методы исследований

Исследования флоры степей Кемеровской обл. проводятся с 2000 г. с использованием традиционных маршрутных методов, охватывающих всю территорию области, а также детальным изучением выделенных участков методом локальных и парциальных флор [Теоретические ..., 1983; Юрцев, 1975 и др.].

Результаты исследований

В Кемеровской обл. в настоящее время ведётся подготовка к третьему изданию Красной книги (планируется издание в 2022 г.). Первые два издания состоялись в 2000 и 2012 гг. В список редких видов, относящихся к степной флоре, в Красную книгу 2000 г. было включено 37 видов.

Ко второму изданию Красной книги данные о распространении многих, ранее известных для территории редких степных видов, существенно дополнились, на основании чего были внесены изменения в список редких и нуждающихся в охране растений, включенных в Красную книгу Кемеровской обл. [Шереметова и др., 2008, 2011; Эбель и др., 2009]. Для таких видов, как *Leontopodium ochroleucum* Beauverd, *Viola dissecta* Ledeb., *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz., *Ephedra monosperma* С.А. Мей., *Phlox sibirica* L. были выявлены новые местонахождения [Шереметова, Роткина, 2005; Буко и др., 2005, 2009; Шереметова С.А., Буко, 2006, 2010; Куприянов и др., 2009].

Для включения в список редких исчезающих видов растений Красной книги Кемеровской обл. [2012], относящихся к степной флоре, было предложено 8 видов: *Allium ramosum* L., *A. vodopjanovae* N. Friesen, *Vupleurum bicaule* Helm, *Serratula marginata* Tausch, *Convolvulus bicuspidatus* Fischerex Link, *Stipa pennata* L., *Polygala tenuifolia* Willd. У большинства из этих видов на территории

Кемеровской области проходит западная (*Allium ramosum*, *Serratula marginata*, *Convolvulus bicuspidatus*, *Polygala tenuifolia*) или северная (*Allium vodopjanovae*, *Vupleurum bicaule*) граница ареала, что делает их ценопопуляции более уязвимыми. Впервые были отмечены для территории области *Allium ramosum*, *Vupleurum bicaule*, *Polygala tenuifolia* [Шереметова и др., 2012]; они имеют одно-два местонахождения, их локальные популяции представлены на ограниченных площадях незначительным числом особей. В Красную книгу Кемеровской обл. [2012] были также включены виды, встречающиеся в Кузбассе и включенные в Красную книгу Российской Федерации (в частности, *Stipa pennata*, вид, характерный луговым степям).

Часть видов была исключена из Красной книги. Исследования, проводимые учеными Кузбасского ботанического сада ФИЦ УУХ СО РАН в Кемеровской обл., позволили установить, что популяции таких видов, как *Allium nutans* L., *Polygala sibirica* L., *Adonis vernalis* L., *Melica altissima* L. довольно многочисленны и полноценны, нормально возобновляются. У *Asplenium ruta-muraria* L. местообитания находятся в труднодоступных местах, что обеспечивает их сохранность. Существование таких видов, как *Allium clathratum* Ledeb., *Astragalus palibinii* Polozhij, *Ephedra distachya* L., не нашло подтверждения.

В настоящее время из 457 видов, встречающихся в степной флоре Кузбасса, к заносным (адвентивным) относится 21 вид, 140 видов можно охарактеризовать как редкие для области (имеющие небольшое число местонахождений). Из 128 видов сосудистых растений Красной книги Кемеровской обл. [2012] в степных сообществах встречается 38 видов, что составляет более 8% состава степной флоры Кузбасса.

По категориям статуса редкости виды степной флоры распределены следующим образом:

0 – «Вероятно исчезнувшие». Таксоны, нахождение которых в природе не подтверждено в последние 50 лет, но возможность их сохранения нельзя исключить. Это *Paeonia hybrida* Pall., вид включен по находкам П.Н. Крылова (по данным Гербария им. П.Н. Крылова – ТК), обнаруженным в окрестностях г. Новокузнецк и Салаир;

1 – «Находящиеся под угрозой исчезновения». Таксоны, число особей которых уменьшилось до такого критического уровня, что в ближайшее время они могут исчезнуть: *Allium ramosum*, *Leontopodium ochroleucum*, *Tulipa patens* C. Agardh ex Schult. & Schult. f., *Phlox sibirica*, *Veronica pinnata* L., *Physochlaina physaloides* L., *Patrinia rupestris* (Pall.) Dufr. (всего 7 видов);

2 – «Сокращающиеся в численности». Таксоны с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии лимитирующих факторов могут в кратчайшие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения. Как правило, это таксоны, численность которых уменьшается в связи с изменением условий существования или разрушением местообитаний: *Allium vodopjanovae*, *Bupleurum bicaule*, *Trinia ramosissima* Ledeb., *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz., *Serratula marginata*, *Onosma gmelinii* Ledeb., *Erysimum altaicum* С.А. Мей., *Campanula bononiensis* L., *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke, *Stipa zalesskii* Wilensky, *Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv., *Achnatherum confusum* (Litv.) Tzvelev, *Thalictrum petaloideum* L., *Pulsatilla turczaninowii* Krylov & Serg., *Adonis villosa* Ledeb., *Potentilla elegantissima* Polozhij, *Spiraea crenata* L., *Viola dissecta*, *Ephedra monosperma* С.А. Мей. (всего 19 видов);

3 – «Редкие». Таксоны с естественной невысокой численностью, которые произрастают на ограниченной территории; для их выживания нужна организация особых мер охраны. В эту категорию попадают: а) узко ареальные эндемики; б) имеющие значительный ареал, в пределах которого встречаются спорадически и с небольшой численностью популяций; в) имеющие узкую экологическую приуроченность, связанные со специфическими условиями произрастания (засоленными почвами, литоральными местообитаниями, выходами известняков или других пород и др.); г) имеющие значительный общий ареал, но находящиеся в пределах России на границе распространения; д) имеющие ограниченный ареал, часть которого находится на территории Кемеровской обл.: *Gypsophila patrinii* Ser.; *Hedysarum turczaninowii* Peschkova.; *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.; *Iris humilis* Georgi; *Ziziphora clinopodioides* Lam.; *Thymus marschallianus* Willd.; *Stipa pennata* L.; *Polygala tenuifolia*; *Ranunculus polyrhizos* Stephan ex Willd. (всего 10 видов).

В списке степных видов Кемеровской обл. отсутствуют виды категории 4 – «Не определенные по статусу виды» и 5 – «Восстанавливаемые и восстанавливающиеся» (таксоны, численность и область мест произрастания которых под влиянием естественных причин или в результате принятых охранных мер начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда не будет необходимости в специальных мерах по сохранению и восстановлению).

На территории области пролегают северные, западные или восточные границы ареалов некоторых степных видов, поэтому представляет интерес их анализ на сопредельных территориях, в частности, Томской и Новосибирской обл. Так, из 38 видов степной флоры Кемеровской обл., отнесенных

нами к редким, 6 видов включены в Красную книгу Новосибирской обл. [2008]; 3 вида внесены в Красную книгу Томской обл. [2002].

Из 58 редких видов, отмеченных в Красной книге Томской обл., на территории Кемеровской считаются редкими 3 вида, но у них различаются категории редкости: *Stipa pennata* (ТО – 3, КО – 2), *Viola dissecta*, *Thymus marschallianus* (ТО – 1, КО – 3).

Из 157 редких видов, отмеченных в Красной книге Новосибирской обл., считаются редкими и в Кемеровской обл. 6 видов, но различается категория редкости: *Tulipa patens* (НО – 2, КО – 1), *Trinia ramosissima* (НО – 2, КО – 2), *Stipa zalesskii* (НО – 3, КО – 2), *Achnatherum confusum* (НО – 1, КО – 2), *Ziziphora clinopodioides* Lam. (НО – 0, КО – 3).

В Кемеровской обл. не все виды, включенные в списки Томской и Новосибирской обл., являются редкими.

В Новосибирской обл. к редким видам относится *Allium rubens* Schrad. ex Willd., *Asplenium rutamuraria*, *Ephedra distachya*, которые в Кемеровской обл. были исключены из Красной книги [2012].

Произрастают в степных сообществах Кемеровской обл., но не попадают в список редких 15 видов: *Achnatherum sibiricum* (L.) Keng. ex Tzvel., *Allium strictum* Schrad., *Allium nutans* L., *Elisanthe viscosa* (L.) Pers., *Aconitum anthoroideum* DC., *Orostachys spinosa* (L.) С.А.Мей., *Polygala sibirica*, *Hypericum ascyron* L., *Bupleurum multinerve* DC., *Artemisia laciniata* Willd., *Artemisia gmelinii* Weber, *Artemisia latifolia* Ledeb., *Galatella angustissima* (Tausch) Novopokr., *Gagea fedtschenkoana* Pascher, *Kitagawia baicalensis* (I. Redowsky ex Willd.) Pimenov.

Считаем, что в список редких и исчезающих растений Кемеровской обл. необходимо добавить следующие виды:

Krascheninnikovia ceratoides (L.) Gueldenst. с присвоением статуса 2 – сокращающийся в численности. На сегодняшний момент зафиксирована единственная популяция, занимающая малую площадь среди антропогенно нарушенных участков;

Astragalus austriacus Jacq. – впервые приводящийся для области вид, с присвоением статуса 2 – сокращающийся в численности, имеющий единственную популяцию (р. Кривой Ускат, окрестности пос. Ускатский) на участках степных склонов, расположенных вблизи населенного пункта и подвергающихся интенсивному выпасу, претерпевающих периодические весенние палы.

Stipa praecipitata Alechin – вид, имеющий единственное местонахождение в области в окрестностях с. Шестаково [Шереметова и др.,

2012] и подвергающийся сходными с двумя первыми видами угрозам, с присвоением статуса 2.

Также считаем необходимым исключить из состава редких видов Кемеровской обл., как ошибочно указанный и не нашедший подтверждения возможного нахождения на территории области – *Paeonia hybrida*, т.к. экземпляр, хранящийся в Гербарии им. П.Н. Крылова представлен фрагментом растения, которое невозможно идентифицировать как пион гибридный, что устно подтверждают коллеги из Томского университета.

Заключение

Таким образом, в настоящее время из степных видов, включенных в Красную книгу, самую многочисленную группу составляют сокращающиеся в численности виды (2-я категория редкости), они составляют около половины редких растений из этой категории. Это обстоятельство подчеркивает большую уязвимость именно степных местообитаний в Кузбассе.

На территории Кемеровской обл., несмотря на самую высокую плотность населения за Уралом, ещё сохраняется достаточное количество подходящих местообитаний, позволяющих не относить многие степные виды к категории редких, в отличие от сопредельных Томской и Новосибирской областей.

Современные исследования позволили найти новые виды, которые необходимо добавить в Красную книгу Кемеровской обл., планирующейся к изданию в 2022 г. – *Krascheninnikovia ceratoides*, *Astragalus austriacus*, *Stipa praecipitata*. Один вид – *Paeonia hybrida* – необходимо исключить.

Таким образом, к редким и исчезающим растениям степной флоры Кемеровской обл. мы относим 38 видов, соответственно по категориям редкости: 7 видов – находящиеся под угрозой исчезновения (1), 21 вид – сокращающиеся в численности (2), 10 видов – редкие (3).

Работа выполнена на базе коллекций УНУ Гербарий Кузбасского ботанического сада (КУЗ) ФИЦ УУХ СО РАН.

Библиографический список

Буко Т.Е., Шереметова С.А., Эбель А.Л. Новые местонахождения редких видов, внесенных в Красную книгу Кемеровской области // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сб. науч. тр. Кемерово: Ирбис, 2009. Вып. 15 С. 91–93.

Буко Т.Е., Шереметова С.А. Охрана редких растений в Кемеровской области // Всерос. конф. «Биоразнообразии и пространственная органи-

зация растительного мира Сибири, методы изучения и охраны». Новосибирск, 2005. С. 26–28.

Вдовин В.В. Кузнецко-Салаирская провинция // Рельеф Алтае-Саянской горной области. Новосибирск, 1988. С. 40–71.

Красная книга Кемеровской области. Кемерово, 2012. 208 с.

Красная книга Кемеровской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Кемерово, 2000. 244 с.

Красная книга Новосибирской области: Животные, растения и грибы. Новосибирск: Арта, 2008. 528 с.

Красная книга Томской области. Изд. 2-е, перераб. и доп. Томск, 2013. 425 с.

Красноборов И.М. Исследователи флоры Кемеровской области // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. 2006. № 12. С. 134–147.

Куминова А.В. Растительность Кемеровской области. Новосибирск: ОГИЗ, 1950. С. 29.

Макунина Н.И., Мальцева Т.В. Растительность лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области // Сибирский ботанический вестник. 2008. Т. 3, вып. 1–2. С. 45–156.

Справочник по климату СССР. Л.: Гидрометеоздат, 1965. Вып. 20, ч. II; 1969. Вып. 20, ч. IV.

Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. 295 с.

Шереметов Р.Т., Шереметова С.А. Влияние гидротермических условий бассейна р. Томь на экологическую структуру флоры // Сибирский экологический журнал. 2017. № 2. С. 136–149.

Шереметова С.А. Флора бассейна реки Томь: состав, структура, трансформация, пространственная организация: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Томск, 2016. 41 с.

Шереметова С.А., Буко Т.Е. Редкие и исчезающие растения Беловского района Кемеровской области // Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий. Кемерово, 2011. Вып. 7. С. 81–83.

Шереметова С.А., Буко Т.Е. Результаты флористических исследований в Кемеровской области за последние 10 лет // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: материалы IV Междунар. науч. конф. Томск, 2010. С. 147–150.

Шереметова С.А., Буко Т.Е. Флористические находки в Кемеровской области // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. 2006. № 12. С. 68–72.

Шереметова С.А., Буко Т.Е., Роткина Е.Б. К вопросу об изучении редких растений Кемеровской области // Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий. Кемерово, 2008. Вып. 4. С. 56–63.

- Шереметова С.А., Роткина Е.Б. Современное состояние и перспективы охраны степных сообществ в Кузнецкой котловине // Междунар. Шк.-конф. «Проблемы рационального природопользования техногенного региона». Кемерово, 2005. С. 297–300.
- Шереметова С.А., Эбель А.Л., Буко Т.Е. Дополнения к флоре Кемеровской области за последние 10 лет (2001–2010 гг.) // Turczaninowia. 2011. № 14. С. 65–74.
- Эбель А.Л. и др. Новые для Кемеровской области виды сосудистых растений // Ботанический журнал. 2009. Т. 94, № 1. С. 106–113.
- Юрцев Б.А. Некоторые тенденции развития метода конкретных флор // Ботанический журнал. 1975. Т. 60, № 1. С. 69–83.
- ### References
- Buko T.E., Sheremetova S.A., Jebel' A.L. [New locations of the rare species included in the Red List of the Kemerovo region]. *Botaničeskie issledovanija Sibiri i Kazachstana* [Botanical researches of Siberia and Kazakhstan. Collection of proceedings]. Kemerovo, Irbis Publ., 2009, Iss. 15, pp. 91–93. (In Russ.).
- Buko T.E., Sheremetova S.A.. [Protection of rare plants in the Kemerovo region]. *Bioraznoobrazie i prostranstvennaja organizacija rastitel'nogo mira Sibiri, metody izuchenija i ochrany* [Biodiversity and Spatial Organization of Flora of Siberia, Methods of Studying and Protection. All russian conference]. Novosibirsk, 2005, pp. 26–28. (In Russ.).
- Vdovin V.V. [Kuznetsk and Salairskaya province]. *Rel'ef Altae-Sajanskij gornoj oblasti* [The topography of the Altai-Sayan mountain region]. Novosibirsk, 1988, pp. 40–71. (In Russ.).
- Krasnaja kniga Kemerovskoj oblasti* [Red List of the Kemerovo region]. Kemerovo, 2012, 208 p. (In Russ.).
- Krasnaja kniga Kemerovskoj oblasti. Redkie i nachodjaščiesja pod ugrozoi isčeznovenija vidy rastenij i gribov* [Red List of the Kemerovo region. The rare and being under the threat of disappearance plant species and mushrooms]. Kemerovo, 2000, 244 p. (In Russ.).
- Krasnaja kniga Novosibirskoj oblasti: Životnye, rastenija i griby*. [Red List of the Novosibirsk region: Animals, plants and mushrooms]. Novosibirsk, Arta Publ., 2008. 528 p. (In Russ.).
- Krasnaja kniga Tomskoj oblasti* [Red List of the Tomsk region]. Tomsk, 2013. 425 p. (In Russ.).
- Krasnoborov I.M. [Researchers flora Kemerovo region]. *Botaničeskie issledovanija Sibiri i Kazachstana*. N 12 (2006): pp. 134–147. (In Russ.).
- Kuminova A.V. *Rastitel'nost' Kemerovskoj oblasti* [Vegetation of the Kemerovo region]. Novosibirsk, OGIZ Publ., 1950. P. 29. (In Russ.).
- Makunina N.I., Mal'ceva T.V. [Vegetation of the forest-steppe and subtaiga foothills of the Altai-Sayansk mountain region]. *Sibirskij botaničeskij vestnik*. V. 3. Iss. 1–2 (2008): pp. 45–156. (In Russ.).
- Spravočnik po klimatu SSSR* [Handbook of climate of the USSR], Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1965, Iss. 20, part II; 1969, Iss. 20, part IV. (In Russ.).
- Teoretičeskie i metodičeskie problemy sravnitel'noj floristiki* [Theoretical and methodical problems of comparative floristics]. Leningrad, Nauka Publ., 1987. 295 p. (In Russ.).
- Sheremetov R.T., Sheremetova S.A. [Influence of hydrothermal conditions of a river basin Tom on ecological structure of flora]. *Sibirskij ekologičeskij žurnal*. N 2 (2017): pp. 136–149. (In Russ.).
- Sheremetova S.A. *Flora bassejna reki Tom': sostav, struktura, transformacija, prostranstvennaja organizacija. Avtoref. diss. ... doktora biol. nauk* [River basin flora Tomy: structure, structure, transformation, spatial organization. Abstract Doctor. Diss.]. Tomsk, 2016. 41 p. (In Russ.).
- Sheremetova S.A., Buko T.E. [Rare and disappearing plants of Belovsky district of the Kemerovo region]. *Flora i rastitel'nost' antropogenno narušennyh territorij* [Flora and vegetation of anthropogenic disturbed areas]. Kemerovo, 2011, Iss. 7, pp. 81–83. (In Russ.).
- Sheremetova S.A., Buko T.E. [Results of floristic researches in the Kemerovo region for the last 10 years]. *Problemy izuchenija rastitel'nogo pokrova Sibiri* [Problems of studying the vegetation cover of Siberia. Proceedings of the IV International scientific conference], Tomsk, 2010. pp. 147–150. (In Russ.).
- Sheremetova S.A., Buko T.E. [Floristic finds in the Kemerovo region]. *Botaničeskie issledovanija Sibiri i Kazachstana* [Botanical studies of Siberia and Kazakhstan]. Barnaul, Kemerovo, 2006, pp. 68–72. (In Russ.).
- Sheremetova S.A., Buko T.E., Rot'kina E.B. [On the study of rare plants of the Kemerovo region]. *Flora i rastitel'nost' antropogenno narušennyh territorij* [Flora and vegetation of anthropogenic disturbed areas]. Kemerovo, 2008, Iss.4, pp. 56–63. (In Russ.).
- Sheremetova S.A., Rot'kina E.B. [The current state and the prospects of protection of steppe communities in Kuznetsk Depression]. *Problemy racional'nogo prirodopol'zovanija tehnogennogo regiona* [Problems of rational nature management of

technogenic region. International school conference]. Kemerovo, 20056 pp. 297-300. (In Russ.).
Sheremetova S.A., Jebel' A.L., Buko T.E. [Additions to flora of the Kemerovo region for the last 10 years (2001-2010)]. *Turczaninowia*. N 14 (2011): pp 65-74. (In Russ.).
Jebel' A.L., Buko T.E., Sheremetova S.A., Jakovleva G.I., Kuprijanov A.N. [Species of vascular plants,

new to the Kemerovo region]. *Botaničeskij žurnal*. V. 94, N 1 (2009): pp. 106-113. (In Russ.).
Jurcev B.A. [Some trends of development of a method of concrete floras]. *Botaničeskij žurnal*. V. 60, N 1 (1975): pp. 69-83. (In Russ.).

Поступила в редакцию 28.08.2019

Об авторах

Роткина Екатерина Борисовна, научный сотрудник отдела Кузбасский ботанический сад
Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН
ORCID: 0000-0002-6437-0292
650065, г. Кемерово, пр-т Ленинградский, 10;
k.rot@mail.ru; +79236012630

Шереметова Светлана Анатольевна, доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела Кузбасский ботанический сад
Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН
ORCID: 0000-0002-5632-8625
650065, г. Кемерово, пр-т Ленинградский, 10;
ssheremetova@rambler.ru

About the authors

Rotkina Ekaterina Borisovna, researcher of department Kuzbass botanical garden
Federal research center of coal and coal chemistry of the Siberian Branch of the RAS.
ORCID: 0000-0002-6437-0292
10, Leningradsky Ave, Kemerovo, Russia, 650065;
k.rot@mail.ru; +79236012630

Sheremetova Svetlana Anatolyevna, doctor of biology, associate professor, leading researcher of department Kuzbass botanical garden
Federal research center of coal and coal chemistry of the Siberian Branch of the RAS.
ORCID: 0000-0002-5632-8625
10, Leningradsky Ave, Kemerovo, Russia, 650065;
ssheremetova@rambler.ru

Информация для цитирования:

Роткина Е.Б., Шереметова С.А. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды степной флоры Кемеровской области // Вестник Пермского университета. Сер. Биология. 2019. Вып. 3. С. 258–263. DOI: 10.17072/1994-9952-2019-3-258-263.

Rotkina E.B., Sheremetova S.A. [Rare and endangered species of steppe flora of Kemerovo region]. *Vestnik Permskogo universiteta. Biologija*. Iss. 3 (2019): pp. 258-263. (In Russ.). DOI: 10.17072/1994-9952-2019-3-258-263.

