

СООБЩЕНИЯ

УДК 581.92 (470.40)

doi: 10.24411/2072-8816-2019-10048

Фиторазнообразие Восточной Европы, 2019, т. XIII, № 2, с. 215–221

Phytodiversity of Eastern Europe, 2019, XIII (2): 215–221

**МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ:
СТЕПЬ У СЕЛА ПОДГОРНОЕ (МОКШАНСКИЙ РАЙОН)**

М.В. Казакова, Е.В. Письмаркина, Н.С. Соболев

Резюме. Приводится общая характеристика и список видов сосудистых растений участка, расположенного в северной части Пензенской области, в бассейне р. Мокши (приток р. Ока). В урочище выявлено 213 видов сосудистых растений, из них в Красную книгу Российской Федерации (2008) занесено 5 видов, в Красную книгу Пензенской области (2013) – 8 видов. Зарегистрированы виды, являющиеся в Пензенской области редкими, уязвимыми и нуждающимися в постоянном мониторинге.

Ключевые слова: бассейн р. Мокши, Красная книга, Пензенская область, песчаная степь, редкие виды, сосудистые растения

Благодарности. Исследование выполнено в рамках научной тематики лаборатории по изучению и охране биоразнообразия Рязанского гос. университета им. С.А. Есенина, проекта «Формирование Изумрудной сети природоохранных территорий» Санкт-Петербургской благотворительной общественной организации «Биологи за охрану природы» (осуществляется на основе соглашения с Советом Европы (Ref No: AA/DGII/30.2016) по поручению Министерства природных ресурсов и экологии РФ при поддержке Европейского Союза и Совета Европы), государственного задания согласно плану Ботанического сада УрО РАН (тема «Исследование и охрана фенотипического и генетического разнообразия флоры и растительности России», № АААА-А17-117072810011-1) и Института географии РАН (тема «Оценка физико-географических, гидрологических и биотических изменений окружающей среды и их последствий для создания основ устойчивого природопользования», № 0148-2019-0007).

Для цитирования: Казакова М.В., Письмаркина Е.В., Соболев Н.А. Материалы к изучению фиторазнообразия Пензенской области: степь у села Подгорное (Мокшанский район). *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 2019. Т. XIII, № 2. С. 215–221. doi: 10.24411/2072-8816-2019-10048

Поступила в редакцию: 17.05.2019 **Принято к публикации:** 21.09.2019

© 2019 Казакова М.В. и др.

Казакова Марина Васильевна, докт. биол. наук, проф., каф. биологии и методики её преподавания, Рязанский гос. университет им. С.А. Есенина; 390000, Россия, Рязань, ул. Свободы, 46; kazakova_marina@bk.ru; *Письмаркина Елена Васильевна*, канд. биол. наук, с.н.с. лаб. экспериментальной экологии и акклиматизации растений, Ботанический сад УрО РАН; 620144, Россия, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202а, elena_pismar79@mail.ru; *Соболев Николай Андреевич*, канд. геогр. наук, с.н.с. лаб. биогеографии, Институт географии РАН; 119017, Россия, Москва, Старомонетный пер., 29; лаб. по изучению и охране биоразнообразия, Рязанский гос. университет им. С.А. Есенина; sobolev_nikolas@mail.ru

Abstract. A general description and a list of species of vascular plants of the locality in the northern part of Penza Region in the basin of the Moksha River (tributary of the Oka River) are presented. 213 species of vascular plants were identified in the locality, of which 5 species were listed in the Red Book of the Russian Federation (2008), and 8 species – in the Red Book of Penza Region (2013). Species classified as rare, vulnerable and in need of constant monitoring in the Penza Region have been registered.

Key words: Moksha River basin, Red Book, Penza Region, steppe, rare species, vascular plants

Acknowledgements. The study was carried out as part of the scientific topics of the laboratory for the study and protection of biodiversity of the Ryazan State University named for S. Yesenin, project «Establishment of the Emerald Network of Protected Areas» of the St. Petersburg Charitable Public Organization «Biologists for Nature Conservation» (carried out on the basis of an agreement with the Council of Europe (Ref №: AA/DGII/30.2016) on behalf of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation with support of the European Union and the Council of Europe), state assignment in accordance with the plan of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (topic «Research and protection of the phenotypic and genetic diversity of the flora and vegetation of Russia», № АААА-А17-117072810011-1) and the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences (theme «Assessment of physical-geographical, hydrological and biotic changes in the environment and their consequences for establishing the basis for sustainable nature use», № 0148-2019-0007).

For citation: Kazakova M.V., Pismarkina E.V., Sobolev N.A. 2019. Materials to studying the phytodiversity of Penza Region: sandy steppe in the vicinity of the village Podgornoe (Mokshansky District). *Phytodiversity of Eastern Europe*. XIII (2): 215–221. doi: 10.24411/2072-8816-2019-10048

Received: 17.05.2019 **Accepted for publication:** 21.09.2019

Marina V. Kazakova

Ryazan State University named for S. Yesenin; 46, Svobody Str., Ryazan, 390000, Russia; kazakova_marina@bk.ru

Elena V. Pismarkina

Botanical Garden of Ural branch of the Russian Academy of Sciences; 202a, March 8 Str., Yekaterinburg, 620144, Russia; elena_pismar79@mail.ru

Nikolay A. Sobolev

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences; 29, Staromonetny Lane, Moscow, 119017, Russia; Ryazan State University named for S. Yesenin; sobolev_nikolas@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Луговые степи в Пензенской области, как и на всем северо-западе Приволжской возвышенности, ранее были широко распространены, но в настоящее время почти полностью распаханы (Носова, 1965). Отдельные, относительно крупные по площади фрагменты зональных лугово-степных сообществ находятся в составе государственного природного заповедника «Приволжская лесостепь» (Ямашкин и др., 2015). Фрагменты луговой степи меньшей площади, не включенные в систему особо охраняемых природных территорий, сохранились исключительно по неудобным для хозяйственного использования участкам на водоразделах и южных склонах: на крутых склонах балок и речных долин, вдоль лесных опушек и т. п.

Специальные исследования флоры территории современной Пензенской области проводятся, начиная с XIX в. (Космовский, 1890). Особое внимание луговой степи уделял исследователь природы Среднего Поволжья И.И. Спрыгин (1925–1998). В его публикациях содержатся ценные сведения о распространении видов растений, считающимися в настоящее время редкими в регионе (Красная книга..., 2013). Современные представления о разнообразии и динамике растительности степных участков Пензенской области содержатся в работах Л.А. Новиковой (2011, 2019; Новикова и др., 2017).

В рамках изучения флоры сосудистых растений бассейна р. Ока нами проводились флористические исследования в бассейне

р. Мокша на территории Пензенской области (Казакова и др., 2018). В июне 2016 г. в Мокшанском районе в окрестностях с. Подгорное обнаружено ранее неизвестное степное урочище, представляющее собой балку, открывающуюся устьевой частью в долину р. Скачки (левый приток р. Мокша). Конкретные сведения о данном участке в литературе по растительному покрову Пензенской области, прежде всего в обобщающих работах по флоре региона (Солянов, 2001; Васюков, 2004), отсутствуют. В гербарных коллекциях, содержащих материалы из Пензенской области (GMU, LE, MHA, MOSP, MW, PKM, PVB), сборов из этого пункта нет. Цель настоящего сообщения – показать результат первичной инвентаризации видового состава сосудистых растений урочища (данные собраны в ходе двух маршрутных экскурсий, совершенных в июне и августе 2016 г.), многие из которых в совокупности указывают на его высокое природоохранное значение.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Урочище, условно названное нами «Степь у села Подгорное», находится к западу и северо-западу от указанного села и проходящей здесь федеральной автомобильной дороги «Урал». Географические координаты центра урочища: 53°26'57.986" с. ш., 44°18'8.796" в. д. Местность представляет собой группу склонов разной степени крутизны с прилегающими свободными от недавней распахки (старые залежи) верхними плакорами (рис.). Экспозиция склонов: южная, западная и восточная.



Рис. Урочище «Степь у села Подгорное»: снимок из космоса (2017 г.).

Fig. The stow «Steppe near the Podgornoe village»: a picture from space

К восточной окраине урочища прилегает небольшой зарастающий песчаный карьер. Площадь урочища – около 220 га.

Растительный покров урочища представляет собой хорошо сохранившийся участок разнотравной луговой степи в таких её эдафических вариантах, как песчаная степь (на обширных фрагментах верхних третей склонов и плакоров) и разнотравная луговая степь на чернозёмах (в ложбинах) (Благовещенский, 2005). Местами развиты ковыльно-разнотравные сообщества. На степных участках растут немногочисленные группы молодых берёз и сосен. У подножия склонов вдоль русел водотоков сформированы ивовые заросли. На плакорах степь граничит с пашней и залежами.

Исследование флоры урочища «Степь у села Подгорное» проводилось маршрутным методом (Щербаков, Майоров, 2005) в сочетании с детальным обследованием наиболее интересных участков (степные сообщества на песчаных и чернозёмных участках и прирусловые сообщества).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ниже приведён список видов сосудистых растений, выявленных в урочище. Расположение, объём и номенклатура таксонов соответствуют сводке по флоре Средней России

(Маевский, 2014). Названия видов из Красной книги Российской Федерации (2008) подчеркнуты, из основного списка Красной книги Пензенской области (2013) выделены жирным шрифтом, из дополнительного списка Красной книги Пензенской области (2013) отмечены знаком *. Собранные гербарные образцы хранятся в ALTB, MW и RSU (Казакова и др., 2018).

EQUISETOPHYTA

EQUISETOPSIDA

Equisetaceae: *Equisetum fluviatile* L., *E. hyemale* L., *E. pratense* Ehrh., *E. sylvaticum* L.

SPERMATOPHYTA

PINOPSIDA

Pinaceae: *Pinus sylvestris* L.

ANGIOSPERMAE (MAGNOLIOPSIDA)

RANUNCULIDAE

Ranunculaceae: ***Adonis vernalis*** L., *Ranunculus acris* L., *R. polyanthemus* L., *R. sceleratus* L., *Thalictrum minus* L. s. l.

ROSIDAE

Polygonaceae: *Bistorta major* S.F. Gray, *Persicaria hydropiper* (L.) Spach, *Rumex aquatilis* L., *R. confertus* Willd., *R. obtusifolius* L., *R. thyrsiflorus* Fingerh.

- Chenopodiaceae: *Blitum polyspermum* (L.) T.A. Theodorova
- Caryophyllaceae: *Arenaria micradenia* P. Smirn., *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., *D. borbasii* Vandas, *Gypsophila muralis* L., *G. paniculata* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh., *S. vulgaris* (Moench) Garske, *Stellaria graminea* L.
- Santalaceae: *Thesium ebracteatum* Hayne
- Crassulaceae: *Sedum acre* L., *S. telephium* L.
- Geraniaceae: *Geranium sanguineum* L.
- Lythraceae: *Lythrum salicaria* L.
- Onagraceae: *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.
- Polygalaceae: *Polygala comosa* Schkuhr
- Leguminosae (Fabaceae): *Astragalus danicus* Retz., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolosz.) Klasková, *Coronilla varia* L., *Galega orientalis* Lam., *Genista tinctoria* L., **Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch, *L. tuberosus* L., *Lotus corniculatus* L. s. l., *Medicago falcata* L., *M. lupulina* L., *Melilotus albus* (L.) Medik., *M. officinalis* (L.) Pall., **Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Trifolium alpestre* L., *T. hybridum* L., *T. medium* L., *T. montanum* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. aureum* Poll., *Vicia angustifolia* Reichard, *V. cracca* L., *V. sepium* L., *V. tenuifolia* Roth
- Rosaceae: *Agrimonia eupatoria* L., *Amygdalus nana* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., **F. stepposa* Juz., *F. vulgaris* Moench, *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, ***Potentilla alba*** L., *Potentilla anserina* L., *P. argentea* L., *P. hep-taphylla* L., *Rosa acicularis* Lindl., *Sanguisorba officinalis* L.
- Urticaceae: *Urtica dioica* L.
- Betulaceae: *Betula pendula* Roth
- Violaceae: *Viola accrescens* Klokov, *V. canina* L.
- Salicaceae: *Populus tremula* L., *Salix cinerea* L., *S. euxina* I.V. Belyaëva, *S. triandra* L., *S. viminalis* L.
- Euphorbiaceae: *Euphorbia subtilis* Prokh., *E. virgata* Waldst. et Kit.
- Hypericaceae: *Hypericum elegans* Steph. ex Willd., *H. perforatum* L.
- Cruciferae (Brassicaceae): *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Berteroa incana* (L.) DC., *Draba nemorosa* L.
- ASTERIDAE
- Primulaceae: *Androsace septentrionalis* L., *Lysimachia nummularia* L., *L. vulgaris* L., *Naumburgia thyrsoiflora* (L.) Reichenb.
- Umbelliferae (Apiaceae): *Eringium planum* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Pastinaca sativa* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Seseli annuum* L., **Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk., *Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur
- Dipsacaceae: *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Succisa pratensis* Moench.
- Campanulaceae: *Campanula bononiensis* L., *C. rapunculoides* L., *C. sibirica* L., *C. stevenii* Bieb.
- Compositae (Asteraceae): *Achillea nobilis* L., *Arctium tomentosum* Mill., *Artemisia campestris* L., **A. latifolia* Ledeb., *A. vulgaris* L., *A. absinthium* L., *Bidens cernua* L., *B. tripartita* L., *Carduus crispus* L., *Centaurea scabiosa* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Hieracium umbellatum* L. s. l., *H. robustum* Fries., *Inula hirta* L., *Jurinea cyanoides* (L.) Reichenb., *Picris hieracioides* L., *Pilosella echioides* (Lumn.) F.W. Schultz & Sch. Bip., *P. officinarum* F. Schultz et Sch. Bip. s. l., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Willd., *Scorzonera purpurea* L., *S. hispanica* L., *Senecio jacobaea* L., *Sonchus arvensis* L., *Tanacetum vulgare* L., *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh.
- Boraginaceae: **Echium russicum* J. F. Gmel., *E. vulgare* L., *Cynoglossum officinale* L., *Lithospermum officinale* L., *Myosotis caespitosa* K. F. Schultz, *M. micrantha* Pall. ex Lehm., *Nonea pulla* (L.) DC., *Pulmonaria angustifolia* L.
- Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis* L.
- Scrophulariaceae: *Linaria vulgaris* Mill., *Odonites vulgaris* Moench, *Verbascum chaixii* Vill., *V. lychnitis* L., **V. phoeniceum* L., *Ve-*

ronica anagallis-aquatica L., *V. chamaedrys* L., *V. prostrata* L., *V. scutellata* L., *V. spicata* L., *V. teucrium* L., *V. verna* L.

Plantaginaceae: *Plantago lanceolata* L., *P. media* L.

Labiatae: *Ajuga genevensis* L., *Betonica officinalis* L., *Dracocephalum thymiflorum* L., *Galeopsis bifida* Boenn., *Lycopus europaeus* L., *Mentha arvensis* L., *Phlomis tuberosa* L., *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *P. vulgaris* L., *Salvia stepposa* Schost., *Scutellaria galericulata* L., *Stachys palustris* L., *S. recta* L., *Thymus marschallianus* Willd.

Rubiaceae: *Galium boreale* L., *G. mollugo* L., *G. palustre* L., *G. spurium* L., *G. triandrum* Hyl., *G. verum* L.

Asclepiadaceae: *Vincetoxicum hirundinaria* Medik.

LILIIDAE

Lemnaceae: *Lemna minor* L. s. l.

Hydrocharitaceae: *Elodea canadensis* Michx.

Alismataceae: *Alisma plantago-aquatica* L.

Convallariaceae: *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce

Iridaceae: *Iris aphylla* L.

Thyphaceae: *Typha latifolia* L.

Сyperaceae: *Carex acuta* L., *C. acutiformis* Ehrh., *C. contigua* Hoppe, *C. ericetorum* Poll., *C. hirta* L., *C. praecox* Schreb., *C. rhizina* Blytt ex Lindblom, *C. supina* Wahlenb., *C. vesicaria* L., *C. vulpina* L., *Eleocharis palustris* (L.) R. Br., *Scirpus sylvaticus* L.

Gramineae (Poaceae): *Agrostis gigantea* Roth, *A. stolonifera* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *B. riparia* (Rehm.) Holub, *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv., *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *E. repens* (L.) Nevski, *Festuca pratensis* Huds., *F. valesiaca* Gaud. s. l., *Hierochloë odorata* (L.) P. Beauv., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa bulbosa* L., *P. palustris* L., *P. pratensis* L. s. l., **Stipa capillata* L., *S. dasyphylla* (Lindem.) Trautv.,

S. pennata L., *S. pulcherrima* C. Koch, *S. zaleskii* Wilensky

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе полевых исследований в бассейне р. Мокша найден ранее неизвестный ботанический объект, важный для современной инвентаризации флоры и растительности Пензенской области – урочище с сохранившимися фрагментами степных сообществ. В июне и августе 2016 г. на территории урочища «Степь у села Подгорное» зарегистрировано 213 видов сосудистых растений. Объектами федеральной охраны являются *Iris aphylla*, *Stipa dasyphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima* и *S. zaleskii*. В Красную книгу Пензенской области (2013) включены *Adonis vernalis*, *Potentilla alba*, *Iris aphylla*, *Prunella grandiflora*, *Stipa dasyphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima* и *S. zaleskii*. К редким и уязвимым видам сосудистых растений, нуждающимся в регионе в постоянном мониторинге (Красная книга..., 2013) относятся *Oxytropis pilosa*, *Filipendula stepposa*, *Lathyrus pallescens*, *Trinia multicaulis*, *Artemisia latifolia*, *Echium russicum*, *Verbascum phoeniceum*, *Stipa capillata*.

Выявлено, что сообщества с участием ковылей расширяют занимаемую площадь. Так, на космическом снимке в программе Google Earth Pro от 2004 г. видно, что к балке прирывает участок пашни (пар). К настоящему времени участки с относительно высоким обилием ковылей встречаются на расстоянии до 60 м от балки.

Исследованное урочище получило общеевропейский статус «участок-кандидат Изумрудной сети территорий особого природоохранного значения» под названием «Подгорновская балка», код RU5801630 (Updated..., 2017), в качестве местонахождения луговой степи и места произрастания *Thesium ebracteatum*, *Jurinea cyanoides*, *Echium russicum*, *Iris aphylla*, *Stipa zaleskii* – видов, занесенных в Приложение к Резолюции № 4 Постоянного комитета Бернской конвенции (Изумрудная сеть..., 2015). Таких участков в Пензенской области известно от-

носителем немного, большинство из них находится на юге области, поэтому находка крупного урочища, площадью около 220 га, в северной части региона и флористическая информация, полученная при обследовании

этого участка, дополнит сложившуюся на сегодняшний день картину распространения богатых ковыльно-разнотравных луговых степей в Пензенской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Благовещенский В.В.* 2005. Растительность Приволжской возвышенности в связи с ее историей и рациональным использованием. Ульяновск: УлГПУ. 715 с.
- Изумрудная сеть территорий особого природоохранного значения. Руководство для органов государственной власти субъектов Российской Федерации, дирекций особо охраняемых природных территорий и органов местного самоуправления / Н.А. Соболев, Н.М. Алексеева, Е.С. Пушай. М.; СПб.: Изд-во Ин-та географии РАН, 2015. 48 с.
- Казакова М.В., Письмаркина Е.В., Соболев Н.А.* 2018. Флористические находки в бассейне р. Мокши. *Turczaninowia*. Т. 21, № 1. С. 13–23. DOI: 10.14258/turczaninowia.21.1.2
- Космовский К.А.* 1890. Ботанико-географический очерк западной части Пензенской губернии и список дикорастущих в ней семенных и споровых растений. М. 92 с.
- Красная книга Пензенской области. 2013. Т. 1: Грибы, лишайники, мхи, сосудистые растения. Изд. 2-е. Пенза: ОАО ИПК «Пензенская правда». 300 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008. М.: Т-во науч. изд. КМК. 855 с.
- Маевский П.Ф.* 2014. Флора средней полосы Европейской части России. 11-е изд. М.: Т-во науч. изд. КМК 635 с.
- Новикова Л.А.* 2011. Структура и динамика травяной растительности лесостепной зоны на западных склонах Приволжской возвышенности и пути ее оптимизации. Автореф. дис. докт. биол. наук. Саратов. 43 с.
- Новикова Л.А.* 2019. Сохранение луговых степей Приволжской возвышенности в условиях заповедника. *Вопросы степеведения*. № XV. С. 236–239.
- Новикова Л.А., Панькина Д.В., Миронова А.А.* 2017. Сукцессионная динамика среднерусских луговых степей и проблема их сохранения. *Изв. РАН. Сер. биол.* № 5. С. 521–526. DOI: 10.7868/S000233291705006X
- Носова Л.М.* 1965. Сохранившиеся участки степей Пензенской области. *Ботанический журнал*. Т. 50, № 6. С. 838–852.
- Спрыгин И.И.* 1925. Из области Пензенской лесостепи. I. Травяные степи Пензенской губернии. М. 242 с.
- Спрыгин И.И.* 1986. Из области Пензенской лесостепи. Ч. II. Кустарниковая степь. В кн.: Научное наследство. Т. 11: И.И. Спрыгин. Материалы к познанию растительности Среднего Поволжья. М. С. 194–241.
- Спрыгин И.И.* 1998. Из области Пензенской лесостепи.

REFERENCES

- Blagoveshchensky V.V.* 2005. Vegetation of the Volga Upland in connection with its history and rational exploitation. Ulyanovsk. 715 pp. (In Russ.)
- Kazakova M.V., Pismarkina E.V., Sobolev N.A.* 2018. Floristic records in the Moksha River basin. *Turczaninowia*. 21(1): 13–23. DOI: 10.14258/turczaninowia.21.1.2 (In Russ.)
- Kosmovsky K.A.* 1890. Botanical and geographical sketch of the western part of the Penza province and a list of seed and spore plants growing wild in it. Moscow. 92 p.
- Majewski P.F.* 2014. Flora of middle belt of the European part of Russia. Moscow. 635 p. (In Russ.)
- Nosova L.M.* 1965. Preserved sections of the steppes of the Penza region. *Botanical zhurnal*. 50(6): 838–852. (In Russ.)
- Novikova L.A.* 2011. The structure and dynamics of grass vegetation of the forest-steppe zone on the western slopes of the Volga Upland and the ways of its optimization. Abstr. ... Diss. Dr. Biol. sci. Saratov. 43 p. (In Russ.)
- Novikova L.A.* 2019. Preservation of meadow steppes of the Volga Upland in the reserve // Problems of steppe science. XV: 236–239. (In Russ.)
- Novikova L.A., Pankina D.V., Mironova A.A.* 2017. The dynamics of the Central Russian meadow steppes and the problem of their preservation. *Biology Bulletin*. 5: 521–526. (In Russ.) DOI: 10.7868/S000233291705006X
- Scherbakov A.V., Mayorov S.R.* 2006. Inventory of flora and the basis of herbarium: Methodological recommendations. Moscow. 50 p. (In Russ.)
- Sprygin I.I.* 1925. From the Penza Forest-Steppe Region. I. The grassy steppes of the Penza province. Moscow. 224 p. (In Russ.)
- Sprygin I.I.* 1986. From the Penza Forest-Steppe Region. Part II. Shrub steppe. In: Scientific inheritance. Vol. 11: I. I. Sprygin. Materials for the knowledge of the vegetation of the Middle Volga. Moscow. Pp. 194–241. (In Russ.)
- Sprygin I.I.* 1998. From the Penza Forest-Steppe Region. Part III: Steppes are sandy, rocky-sandy, saline on the southern and chalk slopes. Comp. L.A. Novikova; editor and author of the foreword V.N. Tikhomirov. Penza. 139 p. (In Russ.)
- The Emerald network of territories of special environmental importance. Guide for state authorities of the constituent entities of the Russian Federation, directorates of specially protected natural territories and local authorities. Eds. by N.A. Sobolev, N.M. Alekseeva,

- Ч. III: Степи песчаные, каменисто-песчаные, солонцеватые на южных и меловых склонах / сост. Л.А. Новикова; под ред. и с предисл. В.Н. Тихомирова. Пенза. 139 с.
- Щербачков А.В., Майоров С.Р. 2006. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела: Методические рекомендации. М. 50 с.
- Ямашкин А.А., Новикова Л.А., Ямашкин С.А., Яковлев Е.Ю., Уханова О.М. 2015. Ландшафтно-экологическое планирование системы ООПТ Пензенской области. *Вестн. Удмуртск. Ун-та. Биология. Науки о Земле*. Т. 25, вып. 1. С. 24–33.
- Ямашкин А.А., Артемова С.Н., Новикова Л.А., Леонова Н.А., Алексеева Н.С. 2011. Электронная ландшафтная карта Пензенской области. *Изв. ПГПУ им. В.Г. Беллинского*. № 25. С. 665–673.
- Updated List of Officially Nominated Candidate Emerald Sites (December 2017) // документ Т-PVS/PA (2017) 15. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Standing Committee. 61 pp. [Электронный ресурс. Доступ <https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-nominated-candidate-emerald-sites-novembre-168076d59e> (посещение 11.09.2019)].
- E.S. Eat it. Moscow; St. Petersburg: Publishing House of the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, 2015. 48 p. (In Russ.)
- The Red Book of the Penza region. 2013. Vol. 1. Plants and Fungi. Second Edition. Penza. 300 p. (In Russ.)
- The Red Book of the Russian Federation (Plants and Fungi). 2008. Moscow. 855 p. (In Russ.)
- Updated List of Officially Nominated Candidate Emerald Sites (December 2017) // Т-PVS/PA (2017) 15. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Standing Committee. 61 pp. Electronic resource. Access: <https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-nominated-candidate-emerald-sites-novembre-168076d59e> (checked 11.09.2019).
- Yamashkin A.A., Artemova S.N., Novikova L.A., Leonova N.A., Alekseeva N.S. 2011. Digital landscape map of the Penza region. *Izvestia Penzenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni V.G. Belinskogo*. 25: 665–673. (In Russ.)
- Yamashkin A.A., Novikova L.A., Yamashkin S.A., Yakovlev E.Yu., Ukhanova O.M. 2015. Landscape and ecological planning of the specially protected natural area system in the Penza region. *Bulletin of the Udmurt University. Biology. Earth sciences*. 25 (1): 24–33. (In Russ.)

**MATERIALS TO STUDYING THE PHYTODIVERSITY OF PENZA REGION:
SANDY STEPPE IN THE VICINITY OF THE VILLAGE PODGORNIOE
(MOKSHANSKY DISTRICT)**

Marina V. Kazakova

Dr. Sci. (Biol.), Prof.; Department of Biology and its teaching methods

Elena V. Pismarkina

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher; Laboratory of Experimental Ecology and Plant Acclimatization

Nikolay A. Sobolev

Cand. Sci. (Geogr.), Senior Researcher; Laboratory of Biogeography; Laboratory for the study and protection of Biodiversity