

УДК 582.998(470.313)

DOI: 10.24412/2072-8816-2024-18-1-5-17

РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ КАК ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА РЯЗАНИ)

© 2024 М.А. Бобылев*, М.В. Казакова**

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

ул. Свободы, д. 46, г. Рязань, 390000, Россия

*e-mail: bobylev.mi87@gmail.com

**e-mail: kazakova_marina@bk.ru

Аннотация. В черте муниципального образования г. Рязань выявлены местонахождения трех новых для Рязанской области аборигенных таксонов (*Campanula* × *spryginii*, *Juncus gerardii*, *Wolffia arrhiza*), 21 вид, новый для флоры города (*Alchemilla propinqua*, *Alisma lanceolatum*, *Cerastium arvense*, *Epilobium smyrneum*, *Euphrasia stricta*, *Glyceria nemoralis*, *Gnaphalium rossicum*, *Juncus atratus*, *Jurinea cyanoides*, *Myosotis sylvatica*, *Potamogeton pusillus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Scorzonera humilis*, *Scrophularia umbrosa*, *Serratula coronata*, *Thymus marschallianus*, *Trapa natans*, *Trifolium aureum*, *Utricularia* × *neglecta*, *Viola* × *neglecta*, *Valeriana wolgensis*), 6 видов занесенных в третье издание региональной Красной книги. Сообщается о находках 11 видов, которые были исключены из Красной книги Рязанской области, но для города их местонахождения показывают сохранившиеся природные сообщества. Распространение на окраинах г. Рязани слабо нарушенных естественных сообществ, находящихся на разных стадиях восстановительных сукцессий, обеспечило поддержание специфических условий, пригодных для произрастания стенотопных растений, приуроченных в регионе к различным долинным местообитаниям, выходам грунтовых вод, фрагментам широколиственных и хвойных лесов, их опушкам и южным склонам балок с луговой растительностью и элементами остепнения, старицам и старым карьерам.

Ключевые слова: редкие растения, флора г. Рязани, Красная книга Рязанской области.

Поступила в редакцию: 13.12.2023. **Принято к публикации:** 15.02.2024.

Для цитирования: Бобылев М.А., Казакова М.В. 2024. Редкие виды сосудистых растений как индикаторы состояния городской среды (на примере города Рязани). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 18(1): 5–17. DOI: 10.24412/2072-8816-2024-18-1-5-17

ВВЕДЕНИЕ

Рязанская область относится к староосвоенным регионам Центральной России. Областной центр г. Рязань, как и область в целом, находится в самом центре этой территории (рис. 1, 2). Город расположен на высоком правом берегу р. Оки в ее среднем течении. Его площадь в границах административного выдела превышает 194 кв. км (без учета пос. Солотча, отстоящего от основной территории города на 20 км севернее) (Obshchie svedeniya..., 2023). В нем проживает около 530 тыс. жителей (Rosstat..., 2020). В Рязани, в основном на ее окраинах, сосредоточены десятки крупных промышленных предприятий, включая нефтеперерабатывающий завод, приборный завод, радиозавод и др. Общая площадь промышленной застройки составляет 16,5 кв. км, или 8,5 % от всей городской территории. В экологическом

отношении город Рязань входит в число наиболее загрязненных областных центров (Informacionnaya spravka..., 2020).

В то же время современные границы города, сформировавшиеся в последние 30-40 лет, включили в себя обширные территории еще недавно существовавших сельскохозяйственных предприятий с пахотными и сенокосными угодьями, а также фрагменты широколиственных и вторичных лиственных лесов. Они приурочены к овражно-балочной сети, долинам небольших речек, которые прорезают в основном южные и восточные окраины города в широтном и меридиональном направлениях. Природные сообщества, сохранившиеся в городской черте, существенно обогатили видовой состав флоры города. В этих местообитаниях отмечаются типичные луговые, лесные, лесостепные, прибрежно-водные виды природной флоры, в то же время в них встречаются редкие, стенолюбивые элементы аборигенной флоры области, которые служат индикаторами сохранившихся на урбанизированной территории флористически богатых фитоценозов.



Рис. 1. Расположение г. Рязань на карте регионов средней полосы европейской части России (Mayevskiy, 2014). Серой заливкой показан бассейн р. Оки.

Fig. 1. The location of Ryazan on the map of the regions of the middle zone of the European part of Russia (Mayevskiy, 2014). Grey shading shows the basin of the Oka river.

На сегодняшний день, по предварительным подсчетам, флора Рязанской области насчитывает не менее 1600 видов (Kazakova et al., 2023); из них не менее 1030 видов, то есть более 64% всего видового состава флоры региона известно в черте г. Рязани. Целенаправленные исследования городской флоры, выполненные в последние годы, позволили выявить ряд новых местонахождений редких видов аборигенной флоры. Среди них есть растения, занесенные в третье издание Красной книги региона (2021), а также ряд, несомненно, редких в городе видов, которые ранее были включены в первое

и (или) второе издания этого документа (Krasnaya..., 2002, 2011). В целом по сравнению с первым изданием нынешний список обновился на 53 вида, то есть на 32%. При этом 30 видов, которые были включены в первое издание, не вошли в число охраняемых уже во втором издании, а еще 15 видов, занесенных в список охраняемых во втором издании (Krasnaya..., 2011), были исключены при подготовке и утверждении действующего ныне списка охраняемых видов; еще 8 видов впервые в 2021 г. были внесены в число охраняемых.

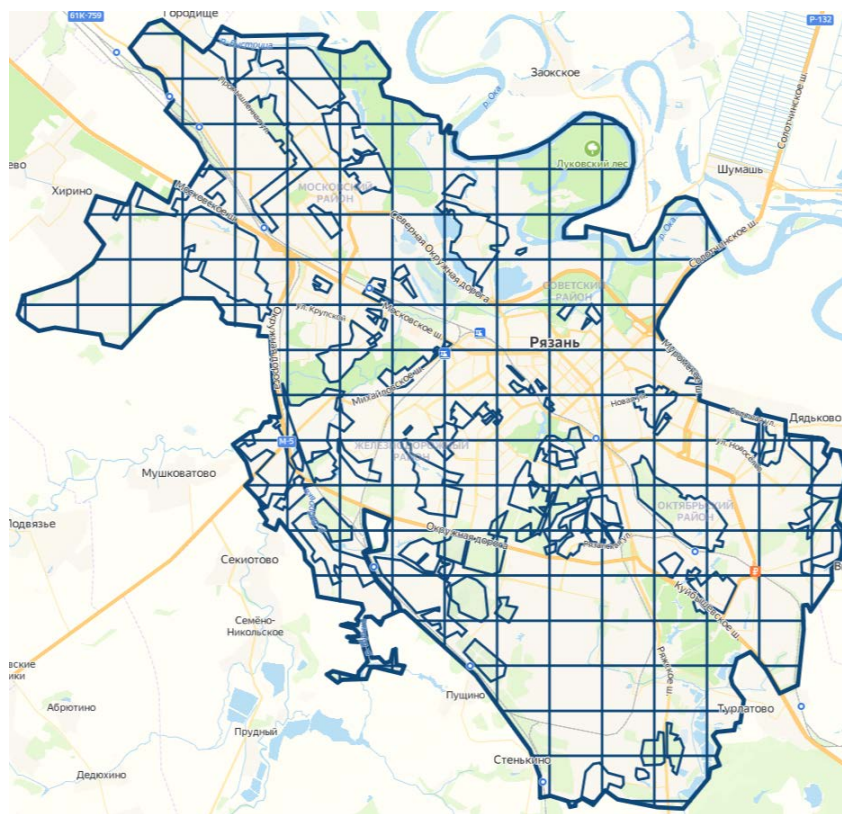


Рис. 2. Рязань в границах административного контура; показана сетка картографирования флоры города.

Fig. 2. Ryazan within the boundaries of the administrative contour; the grid of mapping the flora of the city is shown.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Первое списочное обобщение по флоре г. Рязани было сделано в 2017 г. (Kazakova, Shcherbakov, 2017), последующие новые находки и дополнения к флоре города пока не публиковались. Материалы для подготовки статьи были собраны в ходе полевых обследований территории г. Рязани с использованием метода сеточного картографирования (Pastushenko, Bobylev, 2023). Собранные гербарные образцы хранятся в Рязанском государственном университете имени С.А. Есенина в фондах научного гербария им. Е.Г. Гушиной (RSU). Часть материалов задокументирована путем фотографирования растений и выкладывания фотографий на платформе iNaturalist. Некоторые сложные, или не вполне ясные образцы были проверены специалистами Н.М. Решетниковой, С.Р. Майоровым, А.П. Сухоруковым, А.В. Щербаковым.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Виды, занесенные в Красную книгу Рязанской области (Krasnaya..., 2021)

Carex remota L.: г. Рязань, урочище Карцевский лес, заболоченный берег ручья по дну оврага, одна крупная куртина возле перехода через ручей, 02.07.2015, М.В. Казакова (Novikov, Kazakova, 2021). Единственная находка вида за последние 20–40 лет. Ранее его отмечали в Касимовском, Кадомском, Путятинском, Чучковском, Шиловском районах. Карцевский лес, расположенный в непосредственной близости от новостроек города и участков садового товарищества, заслуживает особого внимания с природоохранной точки зрения.

Cotoneaster integerrimus Medik. (включая *C. alaunicus* Golits.): южная окраина г. Рязани, вблизи Рязанского нефтеперерабатывающего завода, южный склон балки, 10.07.1975, Е.Л. Жданкина, RSU; там же, урочище Дубково, в подлеске у дороги, единичный куст, 14.08.2018, М.В. Казакова, А.Д. Пастушенко. Южнее вид встречается в Кораблинском, Милославском, Михайловском, Пронском, Ряжском, Рязанском, Старожиловском районах (Kazakova, 2021). Наблюдения последнего десятилетия показали, что этот вид постепенно восстанавливает свою численность на юго-западе Рязанской области.

Glyceria nemoralis (Uechtr.) Uechtr. et Koern.: г. Рязань, район Сысоево, 1-й Сысоевский проезд, 54.5827 с.ш. 39.6881 в.д., у родника в черноольшанике, возле пруда на р. Бобровка, вблизи частных участков, 28.06.2023, М.В. Казакова, М.А. Бобылев, RSU. Первая находка вида в черте города. В том же месте рядом с манником произрастал *Scrophularia umbrosa* Dum. В регионе известно 6 других местонахождений манника в границах особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в основном в долине Оки на всем ее протяжении и исключительно возле родников в черноольшаниках у подножия береговых склонов в Рыбновском, Спасском, Касимовском районах; в тех же местообитаниях вид обнаружен ранее в Кораблинском и Кадомском районах (Kazakova, 2021).

Lathyrus niger (L.) Bernh.: юго-восточная окраина Рязани, пос. Хамбушево, 54.5696 с.ш. 39.7970 в.д., лиственный лес, 24.05.1967, Чистотина, Курилина, RSU; там же, дубрава, 23.06.1970 и 28.05.1972, Е.Г. Гущина, RSU; там же, опушка леса, 1993–2019 г., наблюдения М.В. Казаковой; 2) восточная окраина города, Карцевский лес близ окраины м.р. Дашки-Песочня, верхняя опушка листового леса, местами массово, июль 2012, М.В. Казакова; наблюдения за популяцией в этом урочище ведутся до настоящего времени (13.07.2023, М.А. Бобылев, <https://www.inaturalist.org/observations/172660051>); 3) юго-западная окраина города, южная окружная дорога, в лесополосе (дуб и липа) на западной стороне от трассы, 02.06.2020, Казакова М.В., Пастушенко А.Д., RSU. Отмечены единичные популяции в Захаровском, Милославском, Михайловском, Рыбновском, Рязанском, Скопинском районах (Kazakova, 2021). На западе Рязанской области вид достигает крайней восточной границы своего ареала; к востоку от Рязани не отмечен.

Platanthera chlorantha (Custer) Reichenb.: 1) г. Рязань, район Голенчино, лес на продолжении ул. Голенчинская, 54.5933 с.ш. 39.7246 в.д., поляна в лиственном лесу, 22.06.2022, М.А. Бобылев, <https://www.inaturalist.org/observations/122932348>; 2) близ границы г. Рязани, Карцевский лес за садовым товариществом Овощевод, 54.5995 с.ш. 39.8541 в.д., лиственный лес, 3.07.2022, Н.А. Соболев, <https://www.inaturalist.org/observations/136086417>. Ранее М.В. Казаковой был отмечен на опушках и полянах урочища Хамбушевский лес, наблюдения 1990-х гг.

Serratula coronata L.: 1) г. Рязань, около ул. Новоселов, д. 40А, 54.6049 с.ш., 39.8135 в.д., обочина дороги, 23.08.2023, М.А. Бобылев, (<https://www.inaturalist.org/observations/180411107>); 2) ул. Сережина гора, 54.6108 с.ш.,

39.8261 в.д., обочина дороги, у забора, 25.06.2023, М.А. Бобылев, (<https://www.inaturalist.org/observations/169649135>); 3) ул. Зубковой, д. 26, 54.6012 с.ш., 39.8120 в.д., обочина дороги, 2.06.2023, М.А. Бобылев, (<https://www.inaturalist.org/observations/167022142>); 4) ул. Зубковой, д. 29, 54.5993 с.ш., 39.8152 в.д., обочина дороги, у забора школы, 23.07.2022, М.А. Бобылев, (<https://www.inaturalist.org/observations/129194804>); 5) ул. Новоселов, д. 30Б, 54.6064 с.ш., 39.8077 в.д., территория школы, луг, 16.07.2021 М.А. Бобылев, (<https://www.inaturalist.org/observations/87536468>). Новый вид для флоры города. Один из ярких представителей «окской флоры», популяции которого хорошо сохранились в сообществах пойменных лугов по р. Оке, а также в лесостепных урочищах юга Рязанской области. В городских условиях отмечен на вторичных местообитаниях, однако в непосредственной близости от северо-западной и восточной границ города растет в естественных местообитаниях правобережной поймы р. Оки, наблюдения М.В. Казаковой, 12.05.2023 и 3.07.2023.

Редкие в г. Рязани виды, исключенные из Красной книги при ее переиздании в 2011 и 2021 гг.

Anemone sylvestris L.: южная окраина г. Рязань, у нефтеперерабатывающего завода, вершина балки, 25.05.1977, Т. Елютина, Е.Л. Жданкина, RSU; 2) г. Рязань, мкр. Канищево, склон юго-восточной экспозиции, 08.06.1998, аноним; там же М.В. Казакова наблюдала несколько групп растений в начале 2000-х гг. В области вид полностью восстановил свою численность. Иногда встречается в городских цветниках, в последние годы становится особенно популярным у цветоводов-любителей, создающих вблизи жилых многоэтажек интересные композиции.

Astragalus arenarius L.: г. Рязань, район Борки, 1-й Борковской карьер, 54.6541 с.ш. 39.7032 в.д., песчаный берег у обочины дороги, 07.08.2023, М.А. Бобылев, RSU (<https://www.inaturalist.org/observations/179526235>); впервые в этом месте вид отмечали в 1974 г. (А. Рябова, Е.Г. Гущина, RSU); 2) г. Рязань, к северу от пос. Борки, Луковский лес, 54.6778 с.ш., 39.7613 в.д., пойма р. Ока, 18.08.2018, И.Н. Поспелов (<https://www.inaturalist.org/observations/42474713>). На разбитых песках и обочинах дорог на останцах в пойме и искусственных дорожных насыпях вид периодически встречается на северном выезде из Рязани; нередко он и на песках по левому берегу Оки между дд. Коростово и Шумашь. В целом, в долине Оки он регулярно встречается на всем ее протяжении от Рыбновского до Касимовского районов. Он был исключен из числа охраняемых уже во втором издании Красной книги (2011) как приуроченный именно к регулярно нарушаемым песчаным придорожным участкам.

Cerasus fruticosa Pall.: г. Рязань, пос. Борки, ул. 10-й район, кустарник у стены, 08.07.2016, А.Д. Белошенкова [Пастушенко]; там же, кустарник возле забора вдоль главной дороги, 09.09.2019, М.В. Казакова, А.Д. Пастушенко. Как показали наши наблюдения и эксперименты, растение легко культивировать в различных эдафических условиях. Широкое распространение вида в южных и юго-западных районах области послужило основанием для исключения его из Красной книги региона.

Cornus sanguinea L.: 1) г. Рязань, Лесопарк, 54.637 с.ш. 39.767 в.д., у тропинки через лиственный лес, 10.08.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/179691204>); 2) г. Рязань, ул. Сысоевская, 54.5689 с.ш. 39.7132 в.д., злаково-разнотравный луг между кладбищем и асфальтированной дорогой, 20.06.2023, М.В. Казакова, М.А. Бобылев, RSU (<https://www.inaturalist.org/observations/168648601>); 3) г. Рязань, ул. Чкалова, ручей Паника, 54.6149 с.ш. 39.6802 в.д., древесная растительность вдоль ручья, у дороги, 19.06.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/168357682>); 4) г. Рязань, между Московским шоссе и р. Трубеж, лес Дубрава рязанских комсомольцев,

54.6352 с.ш. 39.6952 в.д., дубовая посадка с американским кленом, 4.09.2021, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/110171159>); 5) г. Рязань, Приокский лесопарк, 54.6471 с.ш. 39.6635 в.д., сосново-лиственничная посадка, 19.07.2021, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/87832187>). Очевидно, семена этого европейского кустарника регулярно разносятся птицами. Включение его в первое издание Красной книги Рязанской области (2002) объясняется недостаточной изученностью распространения вида в регионе. Как показали наши исследования, естественная северная граница ареала свидины достигает долины р. Оки. Она проходит также по югу Московской области и Республики Мордовия.

Corydalis marschalliana (Pall.) Pers.: южная окраина г. Рязани, район нефтеперерабатывающего завода, лиственный лес, 06.05.1971, Е.Г. Гущина, RSU; 2) восточная окраина Рязани, 500 м к югу от д. Дядьково, широколиственный лес, Карцевский овраг, 19.05.2003, Д.С. Ламзов; регулярные наблюдения М.В. Казаковой и М.А. Бобылева, проводимые в этом урочище, подтверждают устойчивое состояние популяции (<https://www.inaturalist.org/observations/112936496>); 3) южная часть города, к югу от ул. Голенчинская, 54°35'16,4"с.ш. 39°43'36"в.д., в дубо-липняке по оврагу вдоль заброшенных садов, массово, 11.05.2018, М.В. Казакова, А.Д. Белошенкова, А.А. Котикова, RSU. Вид нередок в Рыбновском, Рязанском, Сасовском, Скопинском, Спасском, Старожиловском, Шацком районах, в связи с чем был исключен из числа охраняемых. Везде служит индикатором широколиственных и старых вторичных лиственных лесов на богатых почвах с близким залеганием грунтовых вод. Несомненно, в условиях г. Рязани даже совсем небольшие лесные фрагменты с такими видами весьма ценны.

Inula helenium L.: 1) юго-западная окраина г. Рязани, садовое товарищество Путеец-2, у дороги, 02.06.2020, набл. М.В. Казаковой, А.Д. Пастушенко; 2) г. Рязань, 300 м к северо-западу от ж.д. пл. Лагерный, на склоне старой ж.д., единично, 21.07.2021, М.В. Казакова, наблюдение; 1) г. Рязань, парк Павловская пойма, 54.6259 с.ш. 39.6722 в.д., пойменный луг, 1.06.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/167014702>); 2) г. Рязань, парк Павловская пойма, 54.6287 с.ш. 39.6826 в.д., пойменный луг, 21.08.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/180282623>); 3) г. Рязань, ул. Зубковой, Рязанский дендропарк, 54.6017 с.ш. 39.8121 в.д., обочина дороги, 21.07.2023; М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/176263481>); 4) г. Рязань, район Сысоево, между садовым товариществом «Нефтяник» и р. Бобровка, 54.5806 с.ш. 39.7099 в.д., луг в низине по склону оврага, 14.06.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/167760529>); 5) г. Рязань, район Голенчино, садовое товарищество «Энергетик», 54.5961 с.ш. 39.7422 в.д., луг между садовым товариществом и лесом, 15.08.2022, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/144659028>); 6) г. Рязань, садовое товарищество «Металлург-2, 54.6033 с.ш. 39.7750 в.д., у забора на территории садового товарищества, 29.07.2022, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/143814870>); 7) г. Рязань, садовое товарищество Овощевод, 54.6031 с.ш. 39.8465 в.д., у забора на территории садового товарищества, 3.09.2021, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/109398285>); 8) г. Рязань, садовое товарищество «Металлург-1, 54.5928 с.ш. 39.7811 в.д., луговина в лесополосе между садовым товариществом и дорогой, 21.08.2021, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/93588677>); 9) г. Рязань, ул. Советской Армии, д. 15, 54.6096 с.ш. 39.7941 в.д., во дворах многоэтажной жилой застройки, 3.8.2021, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/91223960>); 10) г. Рязань, Приокский лесопарк, 54.6486 с.ш. 39.6603 в.д., луг около березовой посадки, 20.07.2021, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/87954113>); 11) г. Рязань, пос. Канищево, вблизи ул. Преображенская, 54.6791 с.ш. 39.6663 в.д., район частных

участков, 20.08.2020, П.Я. Лихачева (<https://www.inaturalist.org/observations/57093689>). Наше решение об исключении данного вида из Красной книги (2021) подтверждается многочисленными его находками в Рязани, а также в других частях региона; вид легко уходит из культуры.

Potentilla recta L.: юго-восточная окраина г. Рязани, окрестности пос. Мирный, Хамбушевский лес, луг по опушке, 14.07.1989, И. Васненкова. Наши исследования, проведенные в разных частях Рязанской области и в условиях культуры в г. Рязани, показали (Kazakova, 2023), что этот лугово-степной пациент устойчив в разреженных степных сообществах на карбонатных породах, регулярно встречается по опушкам на юге и юго-западе области. Его активный рост и распространение в условиях севера лесостепной зоны в природных фитоценозах жестко сдерживают другие компоненты лугово-степных сообществ. При этом специальные меры охраны виду не требуются.

Ranunculus trichophyllus Chaix: г. Рязань, пос. Соколовка, вблизи ул. Озерная, 54.5968 с.ш., 39.7925 в.д., в воде у берега пруда, 17.05.2023, М.А. Бобылев, опр. А.В. Щербаков, RSU. Новый вид для флоры города. Вид был включен в первые два издания Красной книги Рязанской области (2002, 2011), но не вошел в третье издание, так как большинство известных в регионе его местообитаний (пруды, небольшие родники в черте населенных пунктов, небольшие речки) едва ли целесообразно и возможно брать под охрану.

Scilla siberica Haw.: в городе вид регулярно встречается как уходящий из культуры близ городских кладбищ, у дорог, возле заборов частных участков, на декоративных участках одичавшее, возле садовых товариществ и березовых лесополос, в парке ЦПКиО (iNaturalist). Занесение вида в первое издание Красной книги Рязанской области (2002) объясняется недостаточной изученностью характера его распространения. Естественная северная граница его распространения проходит южнее Рязанской области.

Scrophularia umbrosa Dum.: г. Рязань, район Сысоево, 1-й Сысоевский проезд, 54.5827 с.ш. 39.6881 в.д., у родника возле пруда на р. Бобровка, вблизи частных участков, 28.06.2023, М.В. Казакова, М.А. Бобылев, RSU (<https://www.inaturalist.org/observations/170257045>). Новый вид для флоры города. Крупная популяция была отмечена 16 лет назад за пределами городской черты, примерно в 4 км восточнее южной оконечности Рязани, в Рязанском районе, по левому коренному берегу р. Листвянка, на сыром склоне среди зарослей ивы, на площади 0,3 га, 20.07.2007, С.П. Васильев, RSU. Вид известен еще из 4 пунктов области: 1) Милославский район, с. Воейково, левый берег р. Дон, 27.07.1989, М.В. Казакова, RSU; 2) Рыбновский район, окрестности с. Пощупово, памятник природы Пощупово, 54.8143 с.ш., 39.7107 в.д., борт правого коренного берега р. Оки, ольшаник возле святого источника, 17.06.1999, М.В. Казакова, RSU; там же, 2019 г., наблюдение М.В. Казаковой; 3) Михайловский район, 3 км к З от г. Михайлов, выходы грунтовых вод в ложине, у подножия склона, ольшаник, левый берег р. Проня, 03.08.2009, Л.Ф. Волоснова, RSU. Исключение этого вида из числа охраняемых во втором издании Красной книги региона (2011) мы обосновывали регулярностью встреч его в долинах рек на западе Рязанской области (Kazakova et al., 2011). Однако редкость вида в регионе в целом и его стеноитопность, приуроченность к выходам грунтовых вод в основании береговых склонов, заросших черноольшаниками, заставляет более тщательно проанализировать его индикаторную ценность. Везде он растет в естественных ненарушенных биотопах.

Trapa natans L.: 1) г. Рязань, Борковской затон, 54.6601 с.ш. 39.7305 в.д., в воде у берега, 30.08.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/182983649>); 2) г. Рязань, оз. Ореховое со стороны р. Ока, 54.6515 с.ш. 39.7809 в.д., в воде у берега, 10.08.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/179727842>); там же, со стороны пляжей, 54.6500 с.ш. 39.7852 в.д., в воде у берега, 19.06.2021, М.А. Бобылев

(<https://www.inaturalist.org/observations/84154951>). Новый вид для флоры г. Рязани. Специальные исследования, проведенные по всей территории Рязанской области, показали положительную динамику его распространения, восстановление численности, образование крупных популяций во многих старицах и затонах р. Оки и ее притоков (Shcherbakov, 2011). Это позволило исключить чилим из числа охраняемых видов в третьем издании региональной Красной книги (2021).

Другие редкие в Рязанской области виды

Alchemilla glabricaulis Н. Lindb. — г. Рязань, район Голенчино, между ул. Голенчинская и ул. Баженова, 54.5989 с.ш. 39.7347 в.д., луг в низине, 06.08.2023. М.А. Бобылев. Новый вид для флоры Рязани. Там же отмечены две другие новинки городской флоры *Trifolium aureum* Pollich и *Euphrasia stricta* D. Wolff ex Lehm., которые в регионе распространены довольно широко.

Alchemilla propinqua Н. Lindb. ex Juz.: г. Рязань, район Строитель, 54.5305 с.ш. 39.7738 в.д., опушка лиственного леса, у пруда, 09.05.2023, М.А. Бобылев. Новый вид для Рязани.

Alisma lanceolatum With.: г. Рязань, район Борки, 3-й Борковский карьер, у развязки окружной дороги, 54.6412 с.ш. 39.7215 в.д., берег затопленного карьера, на мелководье, 06.07.2023, М.А. Бобылев, RSU (<https://www.inaturalist.org/observations/171587426>). Новый вид для г. Рязани. Изредка встречается по берегам рек Оки, Мокши, Рановы, в основном в южной половине региона. На обочине дороги близ карьера отмечен очень редкий в Рязани южный вид *Alyssum desertorum* Staph.

Campanula × *springinii* Saksonov et Tzvelev: г. Рязань, Лыбедский бульвар возле цирка, на замусоренном месте вне культуры, 54.631 с.ш. 39.753 в.д., 13.07.2021, М.В. Казакова, М.А. Бобылев, опр. С.Р. Майоров. Новый гибридогенный таксон для флоры Рязанской области.

Cerastium arvense L.: г. Рязань, Хамбушевская роща, обочина грунтовой дороги между прудом и лесом, 23.06.2022, М.А. Бобылев. Новый вид для флоры г. Рязани. В южной половине области нередок.

Corydalis intermedia (L.) Mérat: 1) г. Рязань, окраина городского кладбища Сысоево, край широколиственного леса у подножья склона балки, 07.05.2003, М.В. Казакова, Д.С. Ламзов, RSU; 2) южная часть города Рязани, к югу от ул. Голенчинская, в дубо-липняке по оврагу вдоль заброшенных садов, массово, 11.05.2018, М.В. Казакова, А.Д. Белошенкова, А.А. Котикова, 54°35'16,4"с.ш. 39°43'36"в.д. Редкий вид во флоре города. Отдельные его местонахождения известны в Кораблинском, Рыбновском, Рязанском, Скопинском, Спасском, Шиловском районах области; везде приурочен к мало нарушенным липнякам, широколиственным лесам с дубом, ясенем высоким, ильмом.

Epilobium smyrneum Boiss. et Balansa: г. Рязань, между пос. Семчино и р. Быстрица, 54.6968 с.ш. 39.6458 в.д., песок на месте снятого грунта, около дороги, 25.07.2023, М.А. Бобылев. Новый вид для флоры Рязани.

Gnaphalium rossicum Kirp.: г. Рязань, район Борки, вблизи оз. Святое, 54.6628 с.ш. 30.7089 в.д., распаханная земля вдоль дороги, 11.08.2023, М.А. Бобылев, RSU. Новый вид для флоры г. Рязани. Единичная находка ранее была сделана в Касимовском районе (Kazakova, 2020); в Спасском районе по р. Оке его находили неоднократно (MW).

Juncus atratus Krocke: г. Рязань, район Борки, 1-й Борковской карьер, восточный берег, 54.6573 с.ш., 39.7058 в.д., заросший ивами берег затопленного карьера, 07.08.2023, М.А. Бобылев, RSU. Новый вид для флоры г. Рязани. Нередок в северной половине области, а на правобережье р. Оки очень редок (Kazakova, 2004).

Juncus gerardii Lois.: г. Рязань, район Борки, 3-й Борковской карьер, 54.6427 с.ш., 39.7298 в.д., заросший ивняком восточный берег затопленного карьера, 06.07.2023,

М.А. Бобылев, RSU. Новый вид для флоры Рязанской области. Естественный ареал его находится в степной и лесостепной зонах; возможно, северная граница ареала проходит по территории Рязанской области.

Juncus inflexus L.: г. Рязань, Павловская пойма, р. Плетенка, 54.6241 с.ш. 39.6494 в.д., берег реки, 07.06.2023, М.А. Бобылев, RSU (<https://www.inaturalist.org/observations/167532480>). Ранее в пойме р. Плетенки, но без точного указания местонахождения, был отмечен Т.А. Палкиной (27.09.2008, RSU). Южный лесостепной вид, изредка встречается на юго-западе Рязанской области.

Jurinea cyanoides (L.) Reichb.: г. Рязань, район Борки, 1-й Борковской карьер, 54.6541 с.ш. 39.7032 в.д., песчаный берег у обочины дороги, 07.08.2023, Бобылев, RSU (<https://www.inaturalist.org/observations/179526413>). Новый вид для флоры города. Вид мещерских песчаных местообитаний, южнее в регионе встречается эпизодически.

Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm.: г. Рязань, район Голенчино, вблизи сад. тов-ва Изумруд, 54.5932 с.ш. 39.7397 в.д., березовый лес, 12.05.2023, М.А. Бобылев. Формально это первое точное указание для г. Рязани.

Potamogeton pusillus L. s.str.: г. Рязань, район Дягилево, Барские пруды, 54.6565 с.ш. 39.6145 в.д., в воде у берега, 01.07.2022, М.А. Бобылев, опр. А.В. Щербаков, RSU. Новый вид для флоры г. Рязани. Отмечен в нескольких районах области: Касимовском, Рязанском, Спасском, Шайком и Шиловском.

Ranunculus fallax (Wimm. et Grab.) Schur.s.l.: г. Рязань, Хамбушевская роща, 54.5710 с.ш. 39.7920 в.д., полоса березняка в смешанной посадке, 21.04.2023, М.А. Бобылев. По-видимому, в сыроватых лесах Рязани и области не столь редко (Kazakova, 2020).

Scorzonera humilis L.: г. Рязань, район Сысоево, между садовым товариществом «Нефтяник» и р. Бобровка, 54.5801 с.ш. 39.7101 в.д., луг по склону оврага, опушка березняка, 14.06.2023, М.В. Казакова, М.А. Бобылев, RSU, <https://www.inaturalist.org/observations/167764934>. Новый вид для флоры г. Рязани. Там же отмечены другие редкие для флоры города виды: *Geranium sanguineum* L., *Nepeta pannonica* L., *Pulmonaria angustifolia* L., *Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip., *Vicia tenuifolia* Roth.

Thymus marschallianus Willd.: 1) г. Рязань, район Турлатово, р. Листвянка, за гаражным кооперативом Лесок, 54.5313 с.ш. 39.7902 в.д., на лугу по склону, 04.08.2023, М.А. Бобылев; 2) г. Рязань, район Строитель, 54.5302, 39.7739, луг по берегу ручья за лиственным лесом, 28.08.2023, М.А. Бобылев. Новый вид для флоры Рязани; в южной половине области встречается часто по балкам и речным долинам.

Utricularia × *neglecta* Veeby: г. Рязань, природный парк Недостоевско-Борковская пойма, канал Трехречьё, 54.6657 с.ш. 30.6867 в.д., в воде у берега, 02.08.2023, М.А. Бобылев, опр. А.В. Щербаков, RSU. Новый гибридогенный таксон для г. Рязани. Единичные местонахождения известны в Ермишинском, Клепиковском, Рязанском и Сасовском районах (Казакова, Щербаков, 2017; RSU).

Viola × *neglecta* F.W Schmidt: Приокский лесопарк, вдоль ул. Октябрьская, 54.6470 с.ш. 39.6639 в.д., у тропинки через березовую посадку, 05.05.2023, М.А. Бобылев, RSU. Там же собран и экземпляр одного из родительских видов *V. riviniana* Reichb., изредка встречающегося в разных частях области. Новый гибридогенный таксон для флоры г. Рязани.

Valeriana wolgensis Kazak.: г. Рязань, квадрат 5868, канава у дороги в садоводческом товариществе, 28.06.2023, М.А. Бобылев. Новый вид для флоры г. Рязани.

Wolffia arrhiza Horkel ex Wimm. 1) Рязань, район Голенчино, Барский пруд, 54.5993 с.ш. 39.7337 в.д., на поверхности воды, 06.08.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/179034074>); 2) Барский пруд, вблизи ул. Хлебная, 54.5871 с.ш. 39.7443 в.д., на поверхности воды, 01.09.2023, М.А. Бобылев (<https://www.inaturalist.org/observations/183122535>). Новый вид для флоры Рязанской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе специального обследования флоры г. Рязани методом сеточного картографирования дополнен видовой состав аборигенной группы видов: новых для флоры Рязанской области (*Campanula* × *springinii*, *Juncus gerardii*, *Wolffia arrhiza*) и города (*Alchemilla propinqua* *Alisma lanceolatum*, *Cerastium arvense*, *Epilobium smyrneum*, *Euphrasia stricta*, *Glyceria nemoralis*, *Gnaphalium rossicum*, *Juncus atratus*, *Jurinea cyanooides*, *Myosotis sylvatica*, *Potamogeton pusillus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Scorzonera humilis*, *Scrophularia umbrosa*, *Serratula coronata*, *Thymus marschallianus*, *Trapa natans*, *Trifolium aureum*, *Utricularia* × *neglecta*, *Viola* × *neglecta*, *Valeriana wolgensis*), а также обнаружены природные территории в границах города, где в сохранившихся естественных сообществах обитают редкие и охраняемые в регионе виды – это Карцевский лес по оврагу на восточной окраине Рязани (*Carex remota*, *Corydalis marschalliana*, *Lathyrus niger*, *Platanthera chlorantha*), Хамбушевский лес (*Cerastium arvense*, *Lathyrus niger*, *Potentilla recta*), песчаные участки и водоемы в районе микрорайона Борки (*Alisma lanceolatum*, *Astragalus arenarius*, *Juncus atratus*, *J. gerardii*, *Jurinea cyanooides*, *Gnaphalium rossicum*, *Trapa natans*, *Utricularia* × *neglecta*), лесные участки с выходами родников и ручьями по южной окраине города (*Corydalis intermedia*, *C. marschalliana*, *Glyceria nemoralis*, *Platanthera chlorantha*, *Scrophularia umbrosa*). В основном редкие виды представлены небольшими группами особей. Все перечисленные территории заслуживают более тщательного флористического обследования.

6 из рассмотренных видов были занесены только в первое издание Красной книги: *Astragalus arenarius*, *Cornus sanguinea*, *Corydalis marschalliana*, *Ranunculus trichophyllus*, *Scilla siberica*, *Scrophularia umbrosa*, 5 других видов были исключены из числа охраняемых в третьем издании: *Anemone sylvestris* L., *Inula helenium*, *Cerasus fruticosa*, *Potentilla recta*, *Trapa natans*. Они либо не столь редки в регионе, либо активно расширяют свое распространение по вторичным местообитаниям, некоторые ведут себя в Рязани как «беглецы» из культуры. В то же время в условия урбанизированной среды эти виды заслуживают специального внимания, так как они как индикаторы характеризуют специфические и интересные ценотически экосистемы в черте Рязани.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

iNaturalist Ryazan Oblast Flora. <https://www.inaturalist.org/projects/ryazan-oblast-flora?tab=about> (Accessed 06.12.2023).

[Информационная справка...] Информационная справка об экологической ситуации в г. Рязань. https://www.mnr.gov.ru/open_ministry/answers_to_collective_appeal/informatsionnaya_spravka_ob_ekologicheskoy_situatsii_v_g_ryazan/?ysclid=lowlpr5zt420305623 (Accessed 06.12.2023).

[Kazakova] Казакова М.В. 2004. Флора Рязанской области. Рязань. 388 с.

[Kazakova] Казакова М.В. 2020. Новые и редкие виды сосудистых растений Рязанской области. — Бюлл. МОИП. Отд. биол. 125(3): 57–60.

[Kazakova] Казакова М.В. 2021. Манник дубравный *Glyceria nemoralis* (Uechtr.) Uechtr. et Körn. — В кн.: Красная книга Рязанской области. Изд. 3. С. 303.

[Kazakova] Казакова М.В. 2021. Чина черная *Lathyrus niger* (L.) Bernh. — В кн.: Красная книга Рязанской области. Изд. 3. С. 349.

[Kazakova] Казакова М.В. 2021. Кизильник цельнокрайный, или обыкновенный (включая к. донской) *Cotoneaster integerrimus* Medik. (*C. alaunicus* Golits.). — В кн.: Красная книга Рязанской области. Изд. 3. С. 389.

[Kazakova] Казакова М.В. 2023. Опыт изучения редких видов растений Рязанской области в условиях культуры. — Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2: 3–27. doi: 10.21685/2307-9150-2023-2-1

[Kazakova et al.] Казакова М.В., Мучник Е.Э., Щербаков А.В. 2011. Аннотированный перечень видов растений и грибов, исключенных из Красной книги Рязанской области. — В кн.: Красная книга Рязанской области. Изд. 2-е. С. 610–612.

[Kazakova, Shcherbakov] Казакова М.В., Щербаков А.В. 2017. Флористическая изученность муниципальных районов Рязанской области. — Труды Ряз. Отд. РБО. Вып. 4: Флористические исследования. Рязань. С. 84–138.

[Kazakova et al.] Казакова М.В., Щербаков А.В., Пастушенко А.Д. 2023. Итоги проекта «Флора бассейна Оки». — В кн.: Российская ботаника в меняющемся мире: Тезисы докладов XV Делегатского съезда Русского ботанического общества и конференции «Российская ботаника в меняющемся мире», посвященной 300-летию Российской академии наук (г. Санкт-Петербург, 10-13 сентября 2023 г.). СПб. С. 39–40.

[Krasnaya...] Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды грибов и растений. Сост. и отв. ред. М.В. Казакова. 2002. Рязань. 264 с.

[Krasnaya...] Красная книга Рязанской области. Изд. 2-е. Отв. ред. В.П. Иванчев, М.В. Казакова. 2011. Рязань. 626 с.

[Krasnaya...] Красная книга Рязанской области. Изд. 3-е. Отв. ред. В.П. Иванчев, М.В. Казакова. 2021. Ижевск. 556 с.

[Mayevskiy] Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М. 635 с.

[Novikov, Kazakova] Новиков В.С., Казакова М.В. 2021. Осока раздвинутая *Carex remota* L. — В кн.: Красная книга Рязанской области. Изд. 3-е. С. 336.

[Obshchie svedeniya...] Общие сведения – Администрация города Рязани. <https://admrzn.ru/gorod-ryazan/obshie-svedeniya> (Accessed 06.12.2023).

[Pastushenko, Bobylev] Пастушенко А.Д., Бобылев М.А. 2023. Подходы к использованию метода сеточного картографирования урбанофлоры на примере г. Рязани. — В кн.: Картографирование биоты: традиции и актуальные вопросы развития / Под редакцией В.М. Плюснина, И.Н. Владимировой: Материалы международной научной конференции, посвященной 85-летию со дня рождения доктора географических наук Алексея Васильевича Белова и доктора биологических наук Валерия Федоровича Лямкина (Иркутск, 10–12 октября 2023 г.). Иркутск. С. 76–78.

[Rosstat...] Росстат — Итоги ВПН-2020. Том 1 Численность и размещение населения. https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom1_Chislennost_i_razmeshchenie_naseleniya (Accessed 06.12.2023).

[Shcherbakov] Щербаков А.В. 2011. Водяной орех плавающий *Trapa natans* L. — В кн.: Красная книга Рязанской области. Рязань. С. 469–470.

RARE SPECIES OF VASCULAR PLANTS AS INDICATORS OF THE URBAN ENVIRONMENT CONDITION (BASED ON THE EXAMPLE OF RYAZAN CITY)

© 2024 M.A. Bobylev *, M.V. Kazakova **

Ryazan State University named for S.A. Yesenin

46, Svobody str., Ryazan, 390000, Russia

*e-mail: bobylev.mi87@gmail.com

**e-mail: kazakova_marina@bk.ru

Abstract. Tree native species new to the Ryazan region (*Campanula* × *spryginii*, *Juncus gerardii*, *Wolffia arrhiza*), 21 species new to the flora of the city (*Alchemilla propinqua*, *Alisma lanceolatum*, *Cerastium arvense*, *Epilobium smyrneum*, *Euphrasia stricta*, *Glyceria nemoralis*, *Gnaphalium rossicum*, *Juncus atratus*, *Jurinea cyanooides*, *Myosotis sylvatica*, *Potamogeton pusillus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Scorzonera humilis*, *Scrophularia umbrosa*, *Serratula coronata*, *Thymus marschallianus*, *Trapa natans*, *Trifolium aureum*, *Utricularia* × *neglecta*, *Viola* × *neglecta*, *Valeriana wolgensis*) and six species included in the third edition of the regional Red Book are detected within the municipality of Ryazan. Also eleven species that were excluded from the Red Book of the Ryazan region are reported to be found. Their locations indicate well-preserved natural communities of the flora of the city. The preservation of slightly disturbed natural communities being at different stages of restoration succession in the regional zones of Ryazan ensured maintenance of specific conditions suitable for the growth of stenotopic plants, confined to various valley habitats, groundwater outlets, fragments of broad-leaved and coniferous forests, their edges and southern slopes of ravines with meadow vegetation and elements of steppe formation, oxbow lakes and old quarries.

Key words: Key words: rare plants, flora of the Ryazan city, Red Book of the Ryazan region.

Submitted: 13.12.2023. **Accepted for publication:** 15.02.2024.

For citation: Bobylev M.A., Kazakova M.V. 2024. Rare species of vascular plants as indicators of the urban environment condition (based on the example of Ryazan city). — Phytodiversity of Eastern Europe. 18(1): 5–17. DOI: 10.24412/2072-8816-2024-18-1-5-17

REFERENCES

iNaturalist Ryazan Oblast Flora. <https://www.inaturalist.org/projects/ryazan-oblast-flora?tab=about> (Accessed 06.12.2023). (In Russ.)

Informatsionnaya spravka ob ekologicheskoy situatsii v g. Ryazan. [Information about the environmental situation in Ryazan.] https://www.mnr.gov.ru/open_ministry/answers_to_collective_appeal/informatsionnaya_spravka_ob_ekologicheskoy_situatsii_v_g_ryazan/?ysclid=lowlpr5zt420305623 (Accessed 06.12.2023). (In Russ.)

Kazakova M.V. 2004. Flora Ryazanskoj oblasti. [Flora of the Ryazan region]. Ryazan. 388 p. (In Russ.).

Kazakova M.V. 2020. New and rare vascular plant species in Ryazan. — Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser. 125(3): 57–60. (In Russ.).

Kazakova M.V. 2021. Mannik dubravnyy *Glyceria nemoralis* (Uechtr.) Uechtr. et Körn. — In: Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti [The Red Book of the Ryazan region] P. 303. (In Russ.).

Kazakova M.V. 2021. China chernaya *Lathyrus niger* (L.) Bernh. — In: Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti [The Red Book of the Ryazan region] P. 349. (In Russ.).

Kazakova M.V. 2021. Kizil'nik tsel'nokraynyy ili obyknovennyy (vklyuchaya k. donskey) *Cotoneaster integerrimus* Medik. (*C. alaunicus* Golits.). — In: Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti [The Red Book of the Ryazan region] P. 389. (In Russ.).

Kazakova M.V. 2023. Studying rare plant species of Ryazan region in terms of culture // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. — Povolzhskiy region. Estestvennye nauki [News of higher educational institutions. Volga region. Natural sciences]. 2: 3–27. (In Russ.).

Kazakova M.V., Muchnik E.E., Shcherbakov A.V. 2011. Annotirovanny perechen vidov rasteniy i gribov, isklyuchennykh iz Krasnoy knigi Ryazanskoj oblasti [An annotated list of plant and mushroom species excluded from the Red Book of the Ryazan region]. — In:

Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti [The Red Book of the Ryazan region] P. 610–612 (In Russ.).

Kazakova M.V., Shcherbakov A.V. 2017. Floristicheskaya izuchennost' munitsipal'nykh rayonov Ryazanskoj oblasti [Floristic study of municipal districts of the Ryazan region]. — In: Trudy Ryaz. Otd. RBO. Vyp. 4: Floristicheskie issledovaniya. Ryazan. [The works of Ryazan RBO Department. Issue 4: Floristic studies. Ryazan]. P. 84–138. (In Russ.).

Kazakova M.V., Shcherbakov A.V., Pastushenko A.D. 2023. Itogi proekta «Flora basseyna Oki» [The results of the project "Flora of the Oka basin"].— In: Rossiyskaya botanika v menyayushchemsya mire: Tezisy dokladov XV Delegatskogo s"ezda Russkogo botanicheskogo obshchestva i konferentsii «Rossiyskaya botanika v menyayushchemsya mire», posvyashchennoy 300-letiyu Rossiyskoj akademii nauk (g. Sankt-Peterburg, 10-13 sent. 2023 g.) [Russian botany in a changing world: Abstracts of the XV Delegate Congress of the Russian Botanical Society and the conference "Russian Botany in a Changing World" dedicated to the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences (St. Petersburg, September 10-13, 2023)]. St. Petersburg. P. 39–40 (In Russ.).

Kazakova M.V. 2002. Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy gribov i rasteniy [The Red Book of the Ryazan region. Rare and endangered species of fungi and plants]. Ryazan. 264 p. (In Russ.)

Kazakova M.V. 2011. Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti. Izdanie 2-e [The Red Book of the Ryazan region. Ed. 2]. Ryazan. 626 p. (In Russ.)

Kazakova M.V. 2021. Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti. Izdanie 3-e. [The Red Book of the Ryazan region. Ed. 3]. Ryazan. 556 p. (In Russ.)

Mayevskiy P.F. 2014. Flora sredney polosy yevropeyskoj chasti Rossii [Flora of Middle Part of European Russia]. Moscow. 635 p. (In Russ.)

Novikov V.S., Kazakova M.V. 2021 Osoka razdvinitaya *Carex remota* L. [The sedge is spread apart]. — In: Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti. [The Red Book of the Ryazan region.]. P. 336. (In Russ.)

Obshhie svedeniya – Administraciya goroda Rjazani. [General information – Ryazan City Administration] <https://admrzn.ru/gorod-ryazan/obshie-svedeniya> (Accessed 06.12.2023). (In Russ.)

Pastushenko A.D., Bobylev M.A. 2023. Podkhody k ispol'zovaniyu metoda setochnogo kartografirovaniya urbanoflory na primere g. Rjazani. — In: Kartografirovanie bioty: traditsii i aktual'nye voprosy razvitiya [Approaches to using the method of grid mapping of urban flora on the example of Ryazan. — In: Mapping of biota: traditions and topical issues of development]. Pod redaktsiey V.M. Plyusnina, I.N. Vladimirova: Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 85-letiyu so dnya rozhdeniya doktora geograficheskikh nauk Alekseya Vasilevicha Belova i doktora biologicheskikh nauk Valeriya Fedorovicha Lyamkina (Irkutsk, 10–12 oktyabrya 2023 g.). [Edited by V.M. Plyusnin, I.N. Vladimirova: Proceedings of the International Scientific Conference dedicated to the 85th anniversary of the birth of Doctor of Geographical Sciences Alexey Vasilyevich Belov and Doctor of Biological Sciences Valery Fedorovich Lyamkin (Irkutsk, October 10-12, 2023).] Irkutsk. 76-78. (In Russ.).

Rosstat — Itogi VPN-2020. Tom 1 Chislennost' i razmeshchenie naseleniya. [Rosstat — The results of All-Russian population census 2020. Vol. 1 The number and location of the population.] https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom1_Chislennost_i_razmeshchenie_naseleniya (Accessed 06.12.2023). (In Russ.)

Shcherbakov A.V. 2011. Vodyanoy orekh plavayushchiy [Floating water nut] *Trapa natans* L. — In: Krasnaya kniga Ryazanskoj oblasti. [The Red Book of the Ryazan region.] Ryazan. P. 469–470 (In Russ.)