
СООБЩЕНИЯ

УДК 581.9

ФЛОРА ГОРОДА БРЯНСКА НА ПЛАТФОРМЕ iNATURALIST

© А. Д. Крапивин, Н. Н. Панасенко, А. В. Матузов
A. D. Krapivin, N. N. Panasenko, A. V. Matuzov

Flora of Bryansk on the iNaturalist platform

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»
241036, Россия, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14. Тел.: +7 (4832) 66-68-34, e-mail: krapivin.artur2016@yandex.ru

Аннотация. В статье обсуждается современный уровень видового разнообразия флоры г. Брянск по данным на платформе iNaturalist. В проекте «Флора города Брянска» зарегистрированы 942 вида сосудистых растений. Проведён критический анализ списка видов, сделаны выводы о динамике флоры города. Обнаружены ранее не известные местонахождения редких видов растений, в том числе занесённых в Красную книгу Брянской области (Krasnaia..., 2016) и нуждающихся в дополнительном наблюдении и мониторинге.

Ключевые слова: флора, платформа iNaturalist, Красная книга Брянской области, Брянск.

Abstract. The article discusses the current level of species diversity of the flora of the city of Bryansk, on the base of the iNaturalist platform. In the project «Flora of Bryansk» 942 species of vascular plants are registered. A critical analysis of the list of species was carried out, the conclusions about the dynamics of the flora of the city were made. As a result, the studies flora of Bryansk discovered previously unknown locations of rare species of vascular plants, included in the Red Data Book of the Bryansk Region (Krasnaia..., 2016), and a list of species requiring additional observation and monitoring.

Keywords: flora, iNaturalist, Red Data Book, Bryansk.

DOI: 10.22281/2686-9713-2022-4-38-42

Введение

В настоящее время изучение флористического состава городов является одной из актуальных проблем. Темпы урбанизации, в том числе в России, продолжают расти, при этом скорость разрушения естественных растительных сообществ заметно превышает скорость накопления знаний об этих процессах. Следует отметить, что именно в городах на настоящий момент происходит активное внедрение чужеродных видов в природные экосистемы, что приводит к их трансформации (Tret'iakova et al., 2021).

Брянск – это крупный промышленный и социально-культурный центр средней России, один из старейших авто- и железнодорожных узлов с населением 402 тысячи человек. Площадь города составляет около 230 км² (Gorod..., 2022). В состав городской территории включены посёлки, удалённые от основной части города: Белые Берега, Малое Кузьмино, Осиновая Горка, Снежжа.

Брянск расположен на реке Десне, которая разделяет его территорию на низменное левобережье (большая часть города) и возвышенное правобережье. Остатки природных экосистем сохранились в поймах рр. Болва, Десна, Снежеть и на крутых правобережных склонах и балках долины Десны.

В последнее время по всему миру в ежедневной документации встреч отдельных видов растений к профессиональным учёным присоединяется все больше натуралистов-любителей на платформе iNaturalist (<https://www.inaturalist.org>) – универсальной базы данных о биоразнообразии мира. В результате взаимодействия непрофессиональных наблюда-

телей и учёных формируется отдельная сфера научной деятельности – «гражданская наука», основной задачей которой является сбор и первичная обработка «больших данных», получаемых участниками простыми и понятными методами, то есть применение средств «гражданской науки» может выступать опорой для конкретных научных исследований (Seregin et al., 2020).

Целью настоящего исследования является оценка современного уровня разнообразия флоры сосудистых растений г. Брянск по данным проекта «Флора города Брянска» на платформе iNaturalist.

Данной целью определяются следующие задачи:

- критически проанализировать список видов Брянска, зарегистрированных на платформе iNaturalist и оценить разнообразие флоры города в настоящее время;
- выявить флористические находки новых видов для территории Брянска, отметить наиболее интересные в ботаническом отношении;
- выявить находки редких и нуждающихся в охране видов растений, отмеченных на территории города.

Материалы и методы исследований

Анализ уровня флористического разнообразия территории г. Брянск выполнен на основе базы данных платформы iNaturalist в проекте «Флора города Брянска» (<https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-bryansk>).

При проведении анализа нами использованы наблюдения исследовательского уровня. Данные платформы были критически проанализированы, из списка исключены все культурные, не дичающие виды растений.

Для видов, занесённых в Красную книгу Брянской области (Krasnaia..., 2016), приводится категория охраны: 1 – находится под угрозой исчезновения; 2 – сокращающийся в численности; 3 – редкий вид.

Латинские названия растений приведены по номенклатуре платформы iNaturalist.

Результаты исследования

В 2002 г. для территории Брянска отмечены 746 видов сосудистых растений (Panasenko, 2002), позднее был опубликован конспект флоры, включающий уже 815 видов (Panasenko, 2009). Сведения о новых находках на территории города публиковались в 2015–2018 гг. (Prigarov, 2015, 2016; Panasenko, Prigarov, 2018); были зарегистрированы *Amaranthus powellii*, *Camelina microcarpa*, *Danthonia decumbens*, *Dipsacus fullonum*, *Epilobium roseum*, *Genista germanica*, *Nicandra physaloides*, *Melilotus wolgicus*, *Physalis philadelphica* и др.

В настоящее время в проекте «Флора города Брянска» участвуют 234 наблюдателя и 493 эксперта, зафиксированы 19 043 наблюдений. Активными наблюдателями проекта являются Н. Н. Панасенко (наблюдений 7715, видов 824), Ю. Н. Винокуров (наблюдений 2341, видов 651) и А. Ю. Афонин (наблюдений 833, видов 325). Большинство наблюдателей проекта – студенты естественно-географического факультета Брянского госуниверситета, выполняющие наблюдения во время полевых практик по ботанике.

Наиболее активные эксперты, выполнившие более 1000 определений: Д. А. Бочков (Московский госуниверситет им. М. В. Ломоносова (МГУ)) (4833 определения); Н. Н. Панасенко (д. б. н., Брянский госуниверситет им. акад. И. Г. Петровского) (2385); Ю. В. Шнер (МГУ) (2278), С. Р. Майоров (к. б. н., МГУ) (1715), И. В. Кузьмин (к. б. н., Тюменский госуниверситет (1553), А. П. Серёгин (д.б.н., МГУ) (1101). Таким образом, репрезентативность сведений, представленных на платформе iNaturalist, обусловлена участием высококвалифицированных ботаников в составе экспертов и наблюдателей.

Проект «Флора города Брянска» на платформе iNaturalist был создан в 2020 г. и по состоянию на 12.10.2022 список сосудистых растений г. Брянск составил 942 вида. Динамика показателей систематической структуры флоры города представлена в табл.

| Показатели | Панасенко, 2002 | Панасенко, 2009 | Панасенко, 2009; Панасенко, Пригаров, 2018 | iNaturalist, 2022 |
|---------------------------|-----------------|-----------------|--|-------------------|
| Число видов | 746 | 815 | 850 | 942 |
| Аборигенная фракция флоры | 530 | 569 | 582 | 618 |
| Чужеродная фракция флоры | 216 | 246 | 268 | 324 |
| Доля чужеродных видов | 0,29 | 0,29 | 0,32 | 0,34 |

К наиболее интересным находкам чужеродных растений, которые были фотофиксированы за последнее время, можно отнести: *Aethusa cynapium*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus blitoides*, *Brassica juncea*, *Coreopsis grandiflora*, *Cymbalaria muralis*, *Dipsacus strigosus*, *Diploaxis tenuifolia*, *Erucastrum gallicum*, *Echinochloa muricata*, *Gaillardia pulchella*, *Hordeum murinum*, *Hylotelephium maximum* × *spectabile*, *Lolium multiflorum*, *Mentha spicata*, *M. pulegium*, *Physalis peruviana*, *Rosa glabrifolia*, *R. lupulina*, *Silene coronaria*, *Solanum scabrum*, *Solidago* × *niederederi*, *Symphytum asperum*, *Tribulus terrestris*, *Vicia biennis*. Среди аборигенных видов наибольший интерес представляют находки редких для региона видов: *Chamaedaphne calyculata* (2), *Drosera rotundifolia* (2), *Gladiolus imbricatus* (2), *Gentiana pneumonanthe*, *Lemna minuta*, *Myriophyllum sibiricum*, *Viola* × *braunii*, *Viola* × *burnatii*. Благодаря эксперту А. В. Чкалову (к. б. н., Нижегородский госуниверситет им. Н. И. Лобачевского), список флоры пополнился новыми видами манжеток: *Alchemilla cheirochlora*, *A. conglobata*, *A. cymatophylla*, *A. psiloneura*, *A. sarmatica*, *A. tichomirovii*.

Некоторые из находок, сделанных в 2018–2022 гг., являются новыми не только для города, но и региона в целом: *Amaranthus blitum*, *Coreopsis grandiflora*, *Cymbalaria muralis*, *Dipsacus strigosus*, *Erucastrum gallicum*, *Gaillardia pulchella*, *Hordeum murinum*, *Lemna minuta*, *Myriophyllum sibiricum*, *Physalis peruviana*, *Symphytum asperum*, *Silene coronaria*, *Solanum scabrum*, *Tribulus terrestris*, *Vicia biennis*.

На территории Брянска отмечено 2 гибрида: *Solidago* × *niederederi* и *Hylotelephium maximum* × *spectabile*, представляющих особый интерес, так как их возникновение связано со спонтанной гибридизацией между аборигенным и чужеродным растениями.

По данным платформы iNaturalist, к наиболее активным, то есть часто фотофиксирующимся на территории города 50 видам, относятся: *Acer negundo*, *A. platanoides*, *Achillea millefolium*, *Aegopodium podagraria*, *Artemisia vulgaris*, *Asarum europaeum*, *Berteroa incana*, *Betula pendula*, *Bunias orientalis*, *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigejos*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea jacea*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Convallaria majalis*, *Chelidonium majus*, *Chenopodium album*, *Dactylis glomerata*, *Erigeron annuus*, *E. canadensis*, *Echium vulgare*, *Euphorbia virgata*, *Filipendula ulmaria*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Glechoma hederacea*, *Geranium sibiricum*, *Galium mollugo*, *Helianthus tuberosus*, *Hippophae rhamnoides*, *Humulus lupulus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Plantago major*, *Potentilla argentea*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Ranunculus repens*, *Reynoutria* × *bohemica*, *Rubus caesius*, *Rumex confertus*, *Saponaria officinalis*, *Sedum acre*, *Solidago canadensis*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Veronica chamaedrys*.

К самым активным видам (более 100 наблюдений) относятся: *Acer negundo* (239 наблюдений), *Solidago canadensis* (222), *Trifolium pratense* (166), *Tanacetum vulgare* (156), *Urtica dioica* (151), *Chelidonium majus* (146), *Impatiens parviflora* (146), *Taraxacum officinale* (139), *Plantago major* (135), *Echium vulgare* (131), *Achillea millefolium* (125), *Veronica chamaedrys* (120), *Berteroa incana* (116), *Artemisia vulgaris* (112), *Capsella bursa-pastoris* (112), *Aegopodium podagraria* (111), *Dactylis glomerata* (111), *Cirsium arvense* (107), *Rubus caesius* (101). Частота фотофиксации растений отчасти свидетельствует о распространении видов на городской территории.

По мере усложнения и расширения городской инфраструктуры происходит антропогенная трансформация природных экосистем, сокращение и полное уничтожение естественных мест обитаний растений. Вместе с тем, на городских территориях весьма часты находки редких видов. Н. Г. Ильминских (Il'minskikh, 2014) объясняет приуроченность находок редких видов в городской черте с позиций экотонного эффекта. Существенный вклад в сохранение биоразнообразия вносят остатки естественных экосистем в городской черте приуроченные к пойме (пойменные луга и дубравы) и надпойменным террасам (болота и сосновые леса) долины р. Десна, а также сохранившиеся участки широколиственных лесов и луговых комплексов на балках правобережья Десны.

В городской флоре отмечены 32 редких и нуждающихся в охране видов растений (Krasnaia..., 2016): *Armeria maritima* (1), *Aster amellus* (3), *Anemonoides sylvestris* (3), *Chamaedaphne calyculata* (2), *Dactylorhiza majalis baltica* (3), *Daphne mezereum* (3), *Dipsacus pilosus* (1), *Drosera rotundifolia* (2), *Erysimum aureum* (3), *Genista germanica* (3), *Gladiolus imbricatus* (2), *Iris sibirica* (3), *Linnaea borealis* (3), *Lunaria rediviva* (3), *Neottia ovata* (3), *Platanthera chlorantha* (3), *Sanicula europaea* (3), *Salvinia natans* (2), *Sempervivum globiferum* (3), *S. ruthenicum* (3), *Trapa natans* (3), *Corydalis cava*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis helleborine*, *Helianthemum nummularium*, *Matteuccia struthiopteris*, *Moehringia lateriflora*, *Neottia nidus-avis*, *Nymphaea candida*, *Platanthera bifolia*, *Prunella grandiflora*, *Ranunculus illyricus*. Распространение на городской территории этих видов отражает зональное положение Брянска, так как среди них представители нескольких природных зон. Необходимо отметить, что сильнейшая рекреационная нагрузка, уничтожение местообитаний и сложность организации территориальной охраны в условиях города делают редкие виды особенно уязвимыми и нередко ставят их на грань исчезновения.

Заключение

Анализ современного состояния флоры г. Брянск по данным платформы iNaturalist свидетельствует о выявлении высокого уровня разнообразия – на территории города зарегистрированы 942 видов сосудистых растений. Массив данных по распространению чужеродных растений, представляет особый интерес, так как позволяет отслеживать характер экспансии заносных видов. Находки редких и охраняемых растений позволяют организовать и проводить мониторинговые наблюдения и наблюдать состояние их ценопопуляций. Таким образом, объединение учёных и любителей-натуралистов в проекте «Флора города Брянска» на платформе iNaturalist способствовало значительному увеличению сведений о флоре города, что делает данный ресурс важным источником флористической информации.

Список литературы

- Flora of Bryansk // iNaturalist. 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-bryansk>. Дата обращения: 12.10.2022.
- [Gorod...] Город Брянск: общие сведения [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bga32.ru/gorod-bryansk/obshie-svedeniia>. Дата обращения: 10.10.2022.
- [Il'minskikh] Ильминских Н. Г. 2014. Флорогенез в условиях урбанизированной среды. Екатеринбург. 470 с.
- [Krasnaia...] Красная книга Брянской области. 2016. Ред. А. Д. Булохов, Н. Н. Панасенко, Ю. А. Семенищенков, Е. Ф. Ситникова. 2-е изд. Брянск: РИО БГУ. 432 с.
- [Panassenko] Панасенко Н. Н. 2009. Флора города Брянска. Брянск: Группа компаний «Десяточка». 134 с.
- [Panassenko] Панасенко Н. Н. 2002. Урбановлора Юго-Западного Нечерноземья (на примере городов Брянской области): Дис. ... канд. биол. наук. Брянск. 279 с.
- [Panassenko, Prigarov] Панасенко Н. Н., Пригаров М. А. 2018. Дополнение к флоре города Брянска // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 2 (14). С. 56–62. DOI 10.22281/2307-4353-2018-2-56-62
- [Prigarov] Пригаров М. А. 2015. Находки редких и нуждающихся в охране видов растений в Брянской области в 2015 году // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 2 (6). С. 63–64.
- [Prigarov] Пригаров М. А. 2016. Находки охраняемых видов растений в Брянской области // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 1 (7). С. 65–67.
- [Seregin et al.] Серёгин А. П., Бочков Д. А., Шнер Ю. В., Гарин Э. В., Майоров С. Р. и др. 2020. Флора России на платформе iNaturalist: большие данные о биоразнообразии большой страны // Журн. общ. биол. Т. 81. № 3. С. 223–233. DOI 10.31857/S0044459620030070
- [Tret'iakova et al.] Третьякова А. С., Баранова О. Г., Сенатор С. А., Панасенко Н.Н., Суткин А. В., Алихаджиев М. Х. 2021. Урбановлористика в России: современное состояние и перспективы // Turczaninowia. Т. 24. № 1. С. 125–144. DOI 10.14258/turczaninowia.24.1.15

References

- Flora of Bryansk // iNaturalist. 2022. [Electronic resource]. URL: <https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-bryansk>. Date of access: 12.10.2022.
- Gorod Bryansk: obshhie svedeniia [The city of Bryansk: general information] [Electronic resource]. URL: <https://www.bga32.ru/gorod-bryansk/obshie-svedeniia>. Date of access: 10.10.2022 (In Russian)
- Il'minskikh N. G. 2014. Florogenez v usloviiah urbanizirovannoi sredy [Florogenesis in an urbanized environment]. Ekaterinburg. 470 p. (In Russian)
- Krasnaia kniga Bryanskoii oblasti [Red Data Book of the Bryansk Region]. 2016. Ed. A. D. Bulokhov, N. N. Panasenkov, Yu. A. Semenishchenkov, E. F. Sitnikova. 2-e izd. Bryansk: RIO BGU. 432 p. (In Russian)
- Panasenko N. N. 2009. Flora goroda Bryanska [Flora of Bryansk]. Bryansk: Gruppa kompaniy «Desyatochka». 134 p. (In Russian)
- Panasenko N. N. 2002. Urbanoflora Yugo-Zapadnogo Nechernozem'ya (na primere gorodov Bryanskoii oblasti) [Urban flora of the South-Western Nechernozemye of Russia (on the example of cities of the Bryansk Region)]: Diss. ... kand. biol. nauk. Bryansk. 279 p. (In Russian)
- Panasenko N. N., Prigarov M. A. 2018. Dopolnenie k flore goroda Brianska [Addition to the flora of the city of Bryansk] // Bul. Brianskogo otdeleniya Russkogo botanicheskogo obshchestva. № 2 (14). P. 56–62. DOI 10.22281/2307-4353-2018-2-56-62 (In Russian)
- Prigarov M. A. 2015. Nakhodki redkikh i nuzhdayushchikhsya v okhrane vidov rasteniy v Bryanskoii oblasti v 2015 godu [Records of rare and protected plants in the Bryansk Region in 2015] // Bul. Brianskogo otdeleniya Russkogo botanicheskogo obshchestva. № 2 (6). P. 63–64. (In Russian)
- Prigarov M. A. 2016. Nakhodki okhranyayemykh vidov rasteniy v Bryanskoii oblasti [Records of protected species of plants in the Bryansk Region] // Bul. Brianskogo otdeleniya Russkogo botanicheskogo obshchestva. № 1 (7). P. 65–67. (In Russian)
- Seregina A. P., Bochkov D. A., Shner Ju. V., Garin Je. V., Majorov S. R. et al. 2020. Flora Rossii na platforme iNaturalist: bol'shie dannye o bioraznoobrazii bol'shoi strany [«Flora of Russia» on iNaturalist: big data on the biodiversity of a big country] // Journ. obsh. biol. V. 81. N 3. P. 223–233. DOI 10.31857/S0044459620030070 (In Russian)
- Tret'yakova A. S., Baranova O. G., Senator S. A., Panasenkov N. N., Sutkin A. V., Alihadzhev M. H. 2021. Urbanofloristika v Rossii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy [Studies of urban flora in Russia: current state and prospects] // Turczaninovia. V. 24. N 1. P. 125–144. DOI 10.14258/turczaninovia.24.1.15 (In Russian)

Сведения об авторах

Крапивин Артур Дмитриевич

аспирант кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: krapivin.artur2016@yandex.ru

Панасенко Николай Николаевич

д. б. н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: panasenkobot@yandex.ru

Матузov Алексей Васильевич

магистрант кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: matuzov1999@bk.ru

Krapivin Artur Dmitrievich

Postgraduate of the Dpt. of Biology
Bryansk State University
named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: krapivin.artur2016@yandex.ru

Panasenko Nikolay Nikolaevich

Sc. D. in Biological Sciences, Ass. Professor of the Dpt. of Biology
Bryansk State University
named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: panasenkobot@yandex.ru

Matuzov Aleksey Vasil'evich

Postgraduate of the Dpt. of Biology
Bryansk State University
named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: matuzov1999@bk.ru