

---

## ФЛОРИСТИКА

---

УДК 581.55 (581.524.2)

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ ЧУЖЕЗЕМНОГО ВИДА *DIPSACUS FULLONUM* L. (*DIPSACACEAE*) В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

© А. В. Харин, К. А. Далинина  
A. V. Kharin, K. A. Dalinina

Distribution and some features of biology and ecology  
of alien species *Dipsacus fullonum* L. (*Dipsacaceae*) in the Bryansk Region

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского», кафедра биологии  
241036, Россия, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14. Тел.: +7 (4832) 66-68-34, e-mail: kafbot2002@mail.ru

**Аннотация.** В статье обсуждаются распространение и некоторые особенности биологии и экологии чужеземного вида *Dipsacus fullonum* L. (*Dipsacaceae*) в пределах вторичного ареала в Брянской области. Приведены новые локалитеты вида в регионе. Описаны растительные сообщества, в которых *D. fullonum* выступает доминантом. Рассматриваются результаты эксперимента по определению всхожести семян в лабораторных условиях на различных субстратах. Приводятся материалы по изучению возрастных состояний вида. В пределах вторичного ареала в Брянской области чужеземный вид *D. fullonum* проявляет свойства эфемерофита-колонофита и распространяется только по нарушенным местообитаниям. Вид обладает слабой конкурентоспособностью, в результате чего в местах наблюдения в ходе сукцессии, вероятно, будет происходить его вытеснение с исходно занятых территорий многолетниками, в частности *Calamagrostis epigeios* и *Solidago canadensis*. Пока недостаточно данных для прогноза распространения и угроз со стороны *D. fullonum* на территории региона, однако можно утверждать, что данный вид не проявляет свойства трансформера.

**Ключевые слова:** *Dipsacus fullonum*, чужеземный вид, флористическая инвазия, Брянская область.

**Abstract.** The article discusses the distribution and some features of the biology and ecology of the alien species *Dipsacus fullonum* L. (*Dipsacaceae*) within the secondary area in the Bryansk Region. The new localities of the species in the region are given. The plant communities in which *D. fullonum* is the dominant are described. The results of an experiment to determine the germination of seeds in laboratory conditions on various substrates are considered. The materials on the study of various age states are presented. Within the secondary area in the Bryansk Region, *D. fullonum* exhibits the properties of an ephemero-phyte-colonophyte and spreads only through disturbed habitats. The species has a weak competitiveness, as a result of which, in the places of observation during the succession, it is likely to be replaced from the originally occupied territories by perennials, in particular, *Calamagrostis epigeios* and *Solidago canadensis*. There is still insufficient data to predict the distribution and threats from *D. fullonum* in the region, however, it can be argued that this species does not exhibit the properties of a transformer.

**Keywords:** *Dipsacus fullonum*, alien species, floristic invasion, Bryansk Region.

DOI: 10.22281/2686-9713-2020-4-28-36

### Введение

Одним из актуальных направлений флористических и фитоценологических исследований является изучение биологии и экологии чужеземных видов в пределах вторичного ареала, где их внедрение и распространение нередко приводит к трансформации региональных флор и растительности. Учитывая, что многие чужеземные виды наносят вред сельскому и лесному хозяйству, представляют опасность для здоровья или жизни человека (Alimov, Bogutskaya, 2004; Pavlov et al., 2009; Borisova, 2016), изучение их фитоценотической активности и консорционных связей позволяет сделать борьбу с ними более эффективной. Именно это делает мониторинг внедрения чужеземных видов в естественные фитоценозы актуальной задачей современной биологии (Tokhtar', Groshenko, 2008; Vinogradova et al., 2010; Panasenkov et al., 2014; Maiorov et al., 2020).

В настоящей статье обсуждаются распространение и некоторые особенности биологии и экологии чужеземного вида *Dipsacus fullonum* L. в пределах вторичного ареала в Брянской области.

*Dipsacus fullonum* L. (*Dipsacaceae*) – ворсянка лесная, или сукновалов, или сукновальная. Это европейско-средиземноморско-малоазиатский вид, эргазиофит, эфемерофит-колонофит (Majurov et al., 2020). Вторичный ареал включает в себя Северную и Южную Америку, Южную Африку, Австралию и Новую Зеландию, где этот интродуцированный вид является сорняком. В России *D. fullonum* отмечена только в европейской части; проникает на север до Карелии (Kravchenko, Fadeeva, 2014) и на восток – до Самарской области (наблюдения на портале iNaturalist (2020)).

В областях средней России ворсянка встречается неравномерно: в 11 районах Московской области (Shcherbakov, Lyubeznova, 2018), в 5 районах Калужской (Kaluzhskaia..., 2010), в 4 районах Тверской (Notov, 2009), в 3 районах Нижегородской (Mininzon, Trostina, 2018), отмечена в 5 районах (7 ячеек, 2,1% их общего числа) Владимирской (Seregin, 2012) областей.

### Материалы и методы

В 2018–2020 гг. нами проводились исследования распространения отдельных чужеземных видов в Брянской области детально-маршрутным методом. Описание растительных сообществ проводилось в их естественных границах. Оценка количественного участия видов дана по комбинированной шкале J. Braun-Blanquet (1964): «г» – очень редки, 1 – 4 особи; «+» – разреженно и покрывают менее 1% площадки; «1» – особи многочисленны, но покрывают не более 5% площадки или довольно разрежены, но с такой же величиной покрытия; «2» – покрыто 6–25%; «3» – 26–50%; «4» – 51–75%; «5» – более 75%.

Названия сосудистых растений даны по «Флоре средней полосы...» (Maevskii, 2014).

Оценка распространения *D. fullonum* на территории Брянской области выполнена методом картографирования на сеточной основе. Территория области разбита на 390 ячеек в соответствии с градусной сеткой; базовая ячейка – 5 градусов по широте и 10 по долготе, площадь ячейки – около 104 км<sup>2</sup>. Для составления карты распространения *D. fullonum*, помимо собственных наблюдений, использованы литературные данные (Panasenکو, Prigarov, 2018), материалы Гербария БГУ (BRSU) и сведения ресурса iNaturalist ([www.inaturalist.org](http://www.inaturalist.org)). Картограмма распространения *D. fullonum* в Брянской области создана в среде MapInfo Professional'2012.

Наблюдение за растениями *D. fullonum* разного возраста и сообществами с её участием проводилось в 2019–2020 гг. на залежах на территории СДТ «Заря» у п. Мичуринский (Брянский р-н).

Для оценки потенциала самовозобновления ворсянки определяли всхожесть семян в лабораторных условиях на базе ИННО-центра биотехнологии и экологии БГУ. В связи с отсутствием ГОСТ на определение всхожести семян данного вида, исследование проводилось следующим образом. Семена ворсянки были собраны 29.11.2020 в г. Брянск. Дополнительной стратификации не подвергались. Проращивание семян осуществляли в чашках Петри на фильтровальной бумаге и в кристаллизаторах на прокалённом песке в 3 повторностях. Общее число высеванных семян составило 600. Одна из трёх проб (по 100 семян) в чашках Петри на фильтровальной бумаге выдерживалась в термостате, остальные две – при комнатной температуре. Подсчёт проросших семян осуществляли на 1–3, 5 и 12 сутки.

### Результаты и обсуждение

**Распространение *Dipsacus fullonum* в Брянской области.** *D. fullonum* ранее не приводился в опубликованных региональных сводках по Брянской области (Bosek, 1975; Bulokhov, Velichkin, 1998). Впервые ворсянка была отмечена в г. Брянск по склону балки Нижний Судок у стадиона БГИТУ, несколько растений, 31.08.2017 (Panasenکو, Prigarov, 2018). Позднее были сделаны новые находки: 1) у п. Жирятино, Жирятинский р-н, 23.08.2018, Ю. А. Семенищенков, наблюдение; 2) г. Брянск, Советский р-н, 7.10.2019 (iNaturalist, наблюдение 36537259); 3) г. Брянск, Бежицкий р-н, 15.06.2020 (iNaturalist, наблюдение 49877370); 4) д. Добрунь, Брянский р-н, 15.06.2020 (iNaturalist, наблюдение 49813122).

Растение изредка культивируется на приусадебных и дачных участках в населённых пунктах; данных о натурализации нет.

В результате наших исследований, сделаны несколько находок *D. fullonum*: 1) г. Брянск, Советский р-н, на склоне балки Нижний Судок, садоводческое общество «Восход», одно генеративное растение, 25.08.2019; 2) г. Брянск, Советский р-н, на пустыре между ул. Объездной и ул. Счастливой, пять генеративных растений, 17.07.2020; 3) г. Брянск, Советский р-н, на обочине дороги недалеко от пересечения ул. Брянского фронта и ул. Романа Брянского, одно генеративное растение, 10.07.2020; 4) Брянский р-н, п. Мичуринский, СДТ «Заря», вдоль трассы 15к-205, отдельные растения на удалении 100–150 м друг от друга, 20.08.2019. Таким образом, в настоящее время *D. fullonum* на территории Брянской области зарегистрирована в 5 ячейках из 390 (рис. 1).

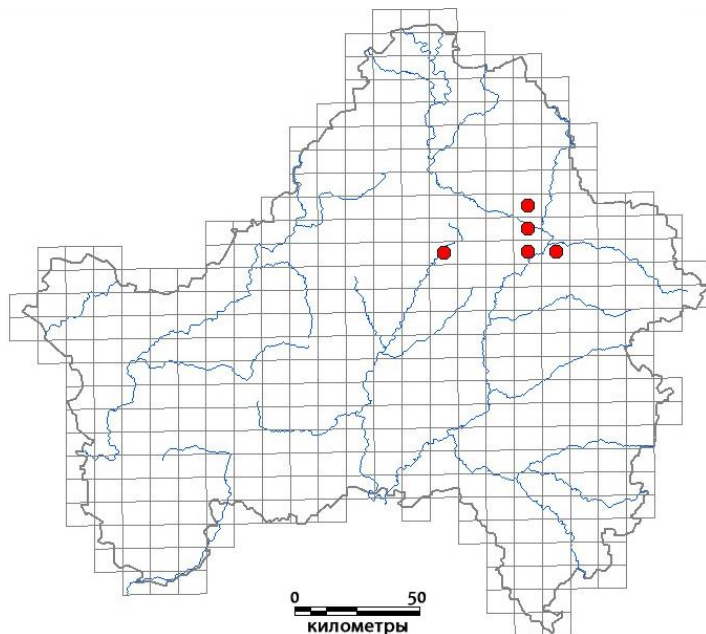


Рис. 1. Картограмма распространения *Dipsacus fullonum* L. в Брянской области.

Fig. 1. Map-scheme of *Dipsacus fullonum* L. distribution in the Bryansk Region.

**Особенности биологии *Dipsacus fullonum*.** Это двулетнее травянистое растение высотой 0,5–2,0 м (*Dipsacus...*, 1957). При обследовании ценопопуляций ворсянки обращает на себя внимание тот факт, что степень развития розетки листьев в первый год вегетации различна и определяет ритм развития растения на втором году. Особи, отстающие в развитии вегетативной массы, в первый год переходят к генеративной стадии только к осени второго года или на третий год жизни (рис. 2). Наши наблюдения подтверждают результаты исследований Р. Werner (1975), согласно которым переход к генеративному состоянию происходит при развитии розетки листьев в первый год не менее, чем на 30 см в диаметре. Меньшая степень развития фитомассы может привести к цветению только на 3–5-й годы жизни или гибели растения. Определяющими являются эколого-фитоценоотические условия: при высоком травостое со значительным проективным покрытием наблюдается сильное затенение растений первого года, что задерживает их развитие.

Массовое цветение наблюдаемых нами растений в Брянской области отмечалось с конца июня до начала августа; на одном растении формируется 1–7 головчатых соцветий. Верхушечные соцветия состоят из 800–900 цветков. Сначала распускаются цветки в средней ча-

сти головки, затем – к вершине и основанию соцветия. Созревание семян наблюдается в августе – сентябре. Среднее количество семян в одной головке составляет около 855 потенциальных семян и около 727 оплодотворённых семян (Werner, 1975).

Распространение происходит мелкими семенами, в основном анемохорно. Активное рассеивание семян наблюдалось нами с октября. В литературе (Werner, 1975) отмечается, что ворсянка распространяется вместе с семенами сельскохозяйственных культур как их загрязнитель. Однако это не актуально для исследуемого региона, где данный чужеземный вид встречается очень редко. К возможным способам распространения *D. fullonum* можно отнести орнитохорию, так как мелкие птицы могут питаться семенами. Основным же путём распространения *D. fullonum* является занос из мест культивирования в качестве декоративного растения. Несмотря на лекарственные (в народной медицине – диуретическое и противовоспалительное средство), а также красильные (содержит красящее вещество – дипсакотин) свойства, о культивировании в нашем регионе ворсянки для этих целей нам не известно.

По-видимому, выживание семян в зимний период происходит у *D. fullonum* в разной степени. Возможно, сохранению этого теплолюбивого вида в нашем регионе способствуют тёплые зимы последних лет.



Рис. 2. Растения *D. fullonum* разных онтогенетических состояний: иматурные однолетние (а), 20.08.2019 и молодое генеративное двулетнее (б), 12.10.2019, Брянская область, Брянский р-н, у п. Мичуринский, залежь, Фото: А. В. Харин.

Fig. 4. Plants of *D. fullonum* of different ontogenetic states: immature annual (a) , 20.08.2019 and young generative biennial (b), 12.10.2019, Bryansk Region, Bryansk District, near Michurinsky, fallow land, 2019. Photo: A. V. Kharin.

**Оценка всхожести семян *Dipsacus fullonum* в лабораторных условиях.** Для *D. fullonum* в литературе отмечается высокая всхожесть семян – более 70%, без предварительного замораживания или стратификации (Werner, 1975). Как показали наши исследования, проростки ворсянки появились на вторые сутки. Всходы в пробе, выдержанной в термостате на третьи сутки, составили 5% от общего числа высеванных семян, на пятые сутки и при дальнейших подсчётах число проросших семян не изменилось. Появление проростков в пробах на песке и фильтровальной бумаге (при комнатной температуре) началось на 3 сутки. На 5 сутки исследований всхожесть на песке и фильтровальной бумаге отличались. Так, на песке процент

проросших семян составил 50–57% от общего числа высеванных семян; на фильтровальной бумаге – 36–43%. При подсчёте проростков на 12 суток исследований были получены следующие результаты: на песке проросшие семена составили 65–69%, на фильтровальной бумаге – 39–46% от общего числа высеванных семян. Дальнейшие наблюдения не показали изменений этих значений. Эти показатели всхожести семян можно оценить как достаточно высокие.

**Фитоценоотические связи *Dipsacus fullonum* в условиях вторичного ареала в Брянской области.** В изучаемом регионе ворсянка обнаружена на обочинах дорог, залежах и сорных местах. В большинстве случаев в этих местообитаниях были отмечены только единичные растения.

Растительные сообщества с участием *D. fullonum* обнаружены в Брянском р-не, у п. Ми-чурицкий, на территории СДТ «Заря», на залежи. Здесь нами выявлены два участка, где ворсянка является доминантом в травостое. Ниже даётся их описание.

Участок № 1, площадью 21 м<sup>2</sup>. Флористический состав: *Achillea millefolium* (+), *Calamagrostis epigeios* (1), *Dipsacus fullonum* (2), *Erigeron canadensis* (+), *Pimpinella saxifraga* (+), *Solidago canadensis* (+), *Taraxacum officinale* aggr. (+).

Облик сообщества определяет *Dipsacus fullonum*, локально доминирует *Calamagrostis epigeios*. Общее проективное покрытие – 60%, высота травостоя – 150 см. Число видов на площадке – 7. Дата описания: 20.08.2019. Автор описания: А. В. Харин.

*D. fullonum* на этом участке представлена растениями первого и второго года. Растения первого года локально доминируют; численность достигает 30 растений на 1 м<sup>2</sup>.

Участок № 2 (рис. 3), площадью 75 м<sup>2</sup>. Флористический состав: *Calamagrostis epigeios* (+), *Dipsacus fullonum* (4), *Erigeron canadensis* (+), *Solidago canadensis* (+).

Полным доминантом является *D. fullonum*, во время цветения создающая лиловый аспект. Значительное затенение, которое создает *D. fullonum*, приводит к сокращению флористического состава сообщества и проективного покрытия прочих видов на данном участке.

Общее проективное покрытие – 80%, высота травостоя – 150 см. Число видов на площадке – 4. Дата описания: 20.08.2019. Автор описания: А. В. Харин.

По флористическому составу эти сообщества мы относим к классу *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951, объединяющему сообщества с преобладанием высоко-рослых сорных двулетних и многолетних травянистых видов на богатых, сухих и умеренно влажных субстратах. В связи с недостатком геоботанических данных пока дать более полную синтаксономическую оценку сообществ не представляется возможным. Следует отметить, что *D. fullonum* относят к числу диагностических видов данного класса (Mucina et al., 2016), а также класса *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preising ex von Rochow 1951, объединяющего высокотравные полустепенные сообщества многолетников на нарушенных краевых участках лесов, прибрежных опушках с богатыми почвами и лесных вырубках в температной и бореальной зонах Европы (Mucina et al., 2016). Это вполне соответствует эксплерентной стратегии данного вида, способного быстро распространяться в нарушенных местообитаниях с пониженной конкуренцией в сообществах.

Пока недостаточно данных для прогноза распространения и угроз со стороны *D. fullonum*. Как указывают С. Р. Майоров с соавторами (Maiorov et al., 2020), в пределах вторичного ареала ворсянка является эфемерофитом-колонофитом. Сообщества с участием ворсянки наблюдаются нами в течение двух лет (2019–2020 гг.). Следует отметить, что ворсянка при доминировании создаёт значительное затенение, которое, возможно, сможет некоторое время сдерживать сукцессионные процессы на данной территории. Отмечена конкуренция *D. fullonum* с чужеземным видом *Solidago canadensis*, который в течение двух лет наблюдения существенно увеличил своё обилие. На отдельных участках локально доминирует *Calamagrostis epigeios*, обилие которого также увеличилось. При высокой сомкнутости травяного покрова растения ворсянки первого года, как правило, имеют розетки значительно меньшего диаметра (рис. 4, а), чем на светлых участках, где периодически производится кошение травы вдоль дорог (рис. 4, б).



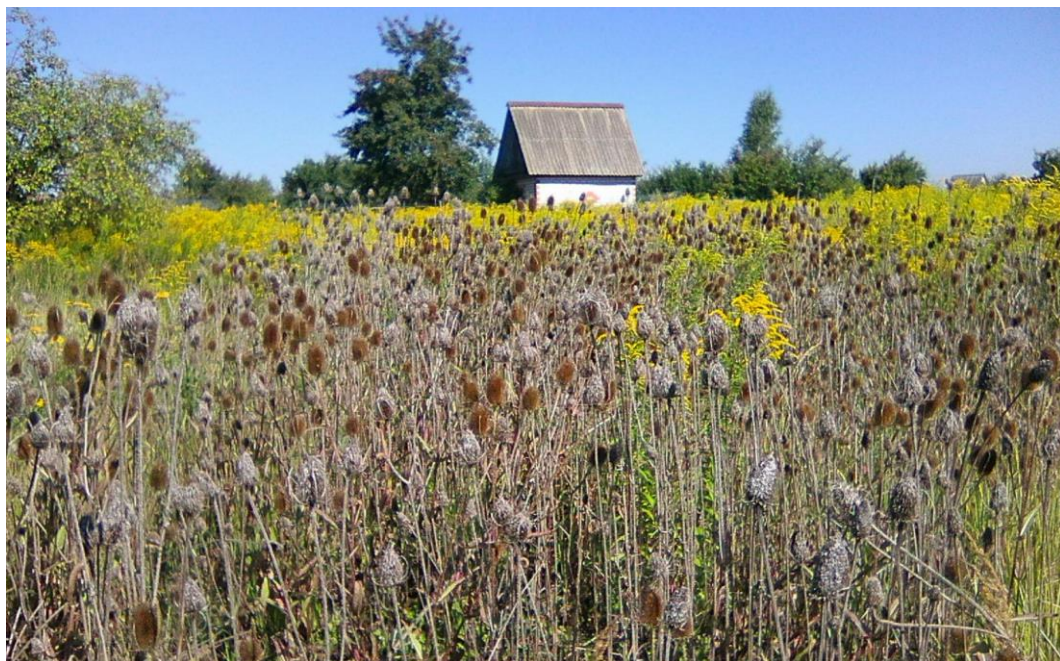


Рис. 3. Сообщество с доминированием *Dipsacus fullonum* L. на залежи, Брянская область, Брянский р-н, у п. Мичуринский, 20.08.2019 г. Фото: А. В. Харин.

Fig. 3. Community with dominance of *Dipsacus fullonum* L. on the fallow land, Bryansk Region, Bryansky District, near Michurinsky, 20.08.2019. Photo: A. V. Kharin.



*a*



*b*

Рис. 4. Имматурные однолетние растения *D. fullonum* на участках с сомкнутым (*a*) и разреженным (*b*) травостоем, 29.11.2020. Фото: А. В. Харин.

Fig. 4. Immature annual plants of *D. fullonum* in areas with dense (*a*) and sparse (*b*) herbage, 29.11.2020. Photo: A. V. Kharin.

Можно предположить, что по мере смыкания травостоя и нарастания затенения в ходе сукцессии *D. fullonum* будет вытесняться многолетниками, сохраняясь на ограниченных территориях в пределах открытых местообитаний. Используя балльную шкалу критериев для выделения растений-трансформеров (Panasenکو, 2013), мы пришли к выводу, что *D. fullonum* на территории Брянской области нельзя отнести к числу трансформеров.

### Заключение

Таким образом, в пределах вторичного ареала в Брянской области чужеземный вид *Dipsacus fullonum* проявляет свойства эфемерофита-колонофита и распространяется только по нарушенным местообитаниям. Вид обладает слабой конкурентоспособностью, в результате чего в местах наблюдения в ходе сукцессии, вероятно, будет происходить его вытеснение с исходно занятых территорий многолетниками, в частности *Calamagrostis epigeios* и *Solidago canadensis*. Пока недостаточно данных для прогноза распространения и угроз со стороны *D. fullonum* на территории региона, однако можно утверждать, что данный вид не проявляет свойства трансформера.

### Список литературы

- [Alimov, Bogutskaya] Алимов А. Ф., Богдаукая Н. Г. 2004. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М.: Тов. науч. изд. КМК. 436 с.
- [Borisova] Борисова Е. А. 2016. Инвазии древесных растений в природные сообщества Верхневолжского региона // Российский Журн. Биол. Инвазий. № 1. С. 24–30
- [Bosek] Босек П. З. 1975. Растения Брянской области. Брянск: Приокское кн. изд., Брянское отд. 463 с.
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. Wien; New-York. 865 S.
- [Bulokhov, Velichkin] Булохов А. Д., Величкин Э. М. 1998. Определитель растений Юго-Западного Нечерноземья России (Брянская, Калужская, Смоленская области). Изд. 2-е. Брянск: Изд. БГПУ. 380 с.
- Dipsacus pilosus* L. 1957 // Флора СССР. Т. XVII / сост. Е. Г. Бобров, И. Т. Васильченко, С. Г. Горшкова, Ан. А. Федоров; ред. Б. К. Шишкин, Е. Г. Бобров. М.–Л. 502 с.
- iNaturalist [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inaturalist.org>. Дата обращения: 1.12.2020.
- [Kaluzhskaia...] Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области. 2010 / Н. М. Решетникова [и др.]. Отв. ред. А. С. Демидов. М.: Тов. науч. изд. КМК. 548 с.
- [Kravchenko, Fadeeva] Кравченко А. В., Фадеева М. А. 2014. Заносные виды растений из Петрозаводска (новые для республики Карелия) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 119. Вып. 6. С. 59–60
- [Maevskii] Маевский П. Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е испр. и доп. изд. М.: Тов. науч. изд. КМК. 635 с.
- [Maiorov et al.] Майоров С. Р., Алексеев Ю. Е., Бочкин В. Д., Насимович Ю. А., Щербаков А. В. 2020. Чужеродная флора Московского региона: состав, происхождение и пути формирования // М.: Тов. науч. изд. КМК. 576 с.
- [Mininzon, Trostina] Мининзон И. Л., Тростина О. В. 2018. Чёрная книга флоры Нижегородской области: чужеродные виды растений, заносные и культивируемые, активно натурализирующиеся в условиях Нижегородской области [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/47810843-Mininzon-i-l-trostina-o-v-chernaya-kniga-flory-nizhegorodskoy-oblasti-chuzherodnye-vidy-rasteniy.html>. Дата обращения: 1.12.2020.
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci.. Vol. 19 (1). P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>
- [Notov] Нотов А. А. 2009. Адвентивный компонент флоры Тверской области: динамика состава и структуры. Тверь: ТГУ. 473 с.
- [Pavlov et al.] Павлов Д. С., Стриганова Б. Р., Букварёва Е. Н., Дзедубадзе Ю. Ю. 2009. Сохранение биологического разнообразия как условие устойчивого развития. М.: ООО «Типография Левко». 84 с.
- [Panasenکو] Панасенко Н. Н. 2013. Растения-трансформеры: признаки и особенности выделения // Вестник Удмуртского гос. ун-та. Сер. 6: Биология. Науки о Земле. Вып. 2. С. 17–22.
- [Panasenکو et al.] Панасенко Н. Н., Харин А. В., Ивенкова И. М., Куликова Е. Я. 2014. Сообщества растений трансформеров: ассоциация *Urtico dioicae-Heracleetum sosnowskiy* // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. 2 (5). С. 48–53.
- [Panasenکو, Prigarov] Панасенко Н. Н., Пригаров М. А. 2018. Дополнение к флоре города Брянска // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 2 (14). С. 56–62.
- [Seregin] Серёгин А. П. 2012. Флора Владимирской области: Конспект и атлас / А. П. Серёгин при участии Е. А. Боровичёва, К. П. Глазуновой, Ю. С. Кокошиковой, А. Н. Сенникова. Тула. 620 с.

- [Shcherbakov, Lyubeznova] *Щербаков А. В., Любезнова Н. В.* 2018. Список сосудистых растений московской флоры. М.: ООО Галлея-Принт. 160 с.
- [Tokhtar'] *Тохтарь В. К., Грошенко С. А.* 2008. Глобальные инвазии адвентивных видов растений: проблемы и перспективы исследований // Науч. ведомости Белгородского гос. ун-та. Сер.: Естественные науки. № 7. Вып. 7. С. 50–54.
- [Vinogradova et al.] *Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В.* 2010. Чёрная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС. 512 с.
- Werner P. A.* 1975. The biology of Canadian weeds. 12. *Dipsacus sylvestris* Huds. // Canadian Journ. of Plant Science. 55 (3). P. 783–794.

## References

- [Alimov, Bogutskaya] *Alimov A. F., Bogutskaya N. G.* 2004. Biologicheskie invazii v vodnykh i nazemnykh ekosistemakh [Biological invasions in aquatic and terrestrial ecosystems]. Moscow: Tov. nauch. izd. KMK. 436 p. (In Russian)
- [Borisova] *Borisova E. A.* 2016. Invazii drevesnykh rastenii v prirodnye soobshchestva Verkhnevolzhskogo regiona [Invasions of woody plants in natural communities of the upper Volga region] // Rossiiskii Zhurn. Biol. Invazii. № 1. P. 24–30. (In Russian)
- [Bosek] *Bosek P. Z.* 1975. Rasteniia Brianskoi oblasti [Plants of the Bryansk Region]. Bryansk: Priokskoe kn. izd., Brianskoe otd. 463 p. (In Russian)
- Braun-Blanquet J.* 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. Wien; New-York. 865 S.
- [Bulokhov, Velichkin] *Bulokhov A. D., Velichkin E. M.* 1998. Opredelitel' rastenii Iugo-Zapadnogo Ne-chernozem'ia Rossii (Brianskaia, Kaluzhskaia, Smolenskaia oblasti) [Guide of plants of the South-Western Nechernozemye of Russia (Bryansk, Kaluga, Smolensk Regions). Izd. 2-e. Briansk: Izd. BGPU. 380 p. (In Russian)
- Dipsacus pilosus* L. 1957 // Flora SSSR [Flora of the USSR]. T. XVII / sost. E. G. Bobrov, I. T. Vasil'chenko, S. G. Gorshkova, An. A. Fedorov; red. B. K. Shishkin, E. G. Bobrov. Moscow–Leningrad. 502 p. (In Russian)
- iNaturalist [Electronic resource]. URL: <https://www.inaturalist.org>. Date of access: 1.12.2020.
- [Kaluzhskaia...] *Kaluzhskaia flora: annotirovannyi spisok sosudistykh rastenii Kaluzhskoii oblasti* [Kaluga Flora: an annotated list of vascular plants of the Kaluga Region]. 2010 / N. M. Reshetnikova [i dr.]. Otv. red. A. S. Demidov. Moscow: Tov. nauch. izd. KMK. 548 p. (In Russian)
- [Kravchenko, Fadeeva] *Kravchenko A. V., Fadeeva M. A.* 2014. Zanosnye vidy rastenii iz Petrozavodsk (novye dlia respubliki Karelii) [Alien plant species from Petrozavodsk (new for the Republic of Karelia)] // Biul. MOIP. Otd. biol. T. 119. Vyp. 6. P. 59–60. (In Russian)
- [Maevskii] *Maevskii P. F.* 2014. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii [Flora of the middle zone of the European part of Russia]. 11-e ispr. i dop. izd. M.: Tov. nauch. izd. KMK. 635 p. (In Russian)
- [Maiorov et al.] *Maiorov S. R., Alexeev Iu. E., Bochkina V. D., Nasimovich Yu. A., Shcherbakov A. V.* 2020. Chuzherodnaia flora Moskovskogo regiona: sostav, proiskhozhdenie i puti formirovaniia [Alien flora of the Moscow Region: composition, origin and ways of formation]. Moscow: Tov. nauch. izd. KMK. 576 p. (In Russian)
- [Mininon, Trostina] *Mininon I. L., Trostina O. V.* 2018. Chernaia kniga flory Nizhegorodskoi oblasti: chuzherodnye vidy rastenii, zanosnye i kul'tiviruemye, aktivno naturalizuiushchiesia v usloviakh Nizhegorodskoi oblasti [Black Data Book of flora of the Nizhny Novgorod Region: alien plant species, introduced and cultivated, actively naturalized in the conditions of the Nizhny Novgorod Region]. [Electronic resource]. URL: <https://docplayer.ru/47810843-Mininon-i-l-trostina-o-v-chernaya-kniga-flory-nizhegorodskoy-oblasti-chuzherodnye-vidy-rastenii.html>. Date of access: 1.12.2020. (In Russian)
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Jakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L.* 2016. Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci.. Vol. 19 (1). P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>
- [Notov] *Notov A. A.* 2009. Adventivnyi komponent flory tverskoi oblasti: dinamika sostava i struktury [Adventive component of the flora of the Tver' Region: dynamics of composition and structure]. Tver': TGU. 473 p. (In Russian)
- [Pavlov et al.] *Pavlov D. S., Striganova B. R., Bukhareva E. N., Dgebuadze Yu. Yu.* 2009. Sokhranenie biologicheskogo raznoobrazia kak uslovie ustoiчивого razvitiia [Conservation of biological diversity as a condition for sustainable development]. Moscow: ООО «Типография «Левко». 84 p. (In Russian)
- [Panasenka] *Panasenko N. N.* 2013. Plants-transformers: signs and features of isolation // Bul. of the Udmurtian State University. Ser. 6: Biology. Earth Sciences. Vol. 2. P. 17–22. (In Russian)
- [Panasenka et al.] *Panasenko N. N., Kharin A. V., Ivenkova I. M., Kulikova E. Ya.* 2014. Soobshchestva rastenii transformirov: assotsiatsiia *Urtica dioicae-Heracleetum sosnowskyi* [Communities of transformer plants: Association *Urtica dioicae-Heracleetum sosnowskyi*] // Biul. Brianskogo otdeleniia Russkogo botanicheskogo obshchestva. 2 (5). P. 48–53. (In Russian)
- [Panasenka, Prigarov] *Panasenko N. N., Prigarov M. A.* 2018. Dopolnenie k flore goroda Brianska [Addition to the flora of the city of Bryansk] // Biul. Brianskogo otdeleniia Russkogo botanicheskogo obshchestva. № 2 (14). P. 56–62. (In Russian)
- [Seregin] *Seregin A. P.* 2012. Flora Vladimirskaio oblasti: Konspekt i atlas [Flora of the Vladimir Region: Synopsis and Atlas] / A. P. Seregin pri uchastii E. A. Borovicheva, K. P. Glazunovoi, Iu. S. Kokoshnikovoi, A. N. Sennikova. Tula. 620 p. (In Russian)
- [Shcherbakov, Lyubeznova] *Shcherbakov A. V., Lyubeznova N. V.* 2018. Spisok sosudistykh rastenii moskovskoi flory [List of vascular plants of the Moscow flora]. Moscow: ООО Галлея-Принт. 160 p. (In Russian)



[Tokhtar'] *Tokhtar' V. K., Groshenko S. A.* 2008. Global'nye invazii adventivnykh vidov rastenii: pro-blemy i perspektivy issledovaniy [Global invasions of adventitious plant species: problems and prospects of research] // Nauch. vedomosti Belgorodskogo gos. un-ta. Ser.: Estetvennye nauki. № 7. Vyp. 7. P. 50–54. (In Russian)

[Vinogradova et al.] *Vinogradova Yu. K., Maiorov S. R., Khorun L. V.* 2010. Chernaia kniga flory Srednei Rossii: chuzherodnye vidy rastenii v ekosistemakh Srednei Rossii [Black Data Book of flora of Central Russia: alien plant species in the ecosystems of Central Russia]. Moscow: GEOS. 512 p. (In Russian)

*Werner P. A.* 1975. The biology of Canadian weeds. 12. *Dipsacus sylvestris* Huds. // Canadian Journ. of Plant Science. 55 (3). P. 783–794.

## Сведения об авторах

**Харин Андрей Викторович**

к. б. н., доцент кафедры биологии  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет  
имени академика И. Г. Петровского», Брянск  
E-mail: avbr1970@yandex.ru

**Kharin Andrey Viktorovich**

Ph. D. in Biological Sciences, Ass. Professor of the Dpt. of Biology  
Bryansk State University  
named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk  
E-mail: avbr1970@yandex.ru

**Далинина Ксения Александровна**

магистрант кафедры биологии  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет  
имени академика И. Г. Петровского», Брянск  
E-mail: kafbot2002@mail.ru

**Dalinina Ksenia Alexandrovna**

Undergraduate student of the Dpt. of Biology  
Bryansk State University  
named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk  
E-mail: kafbot2002@mail.ru