

---

## ФЛОРИСТИКА

---

УДК 581.9

### ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ АДВЕНТИВНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА КУРСКА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СЕТОЧНОГО КАРТИРОВАНИЯ

© Е. А. Скляр  
E. A. Sklyar

Peculiarities of the adventive species of plants distribution  
on the territory of the city of Kursk on the basis of grid mapping data

*ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», кафедра общей биологии и экологии  
305000, Россия, г. Курск, ул. Радищева, 33. Тел.: +7 (4712) 56-19-11, e-mail: kaf-eecolbiol@yandex.ru*

Аннотация. В статье представлены результаты изучения географического распространения видов адвентивной фракции флоры города Курска методом сеточного картирования, проведённого в 2013–2016 гг. Для 281 ячейки сетки определены показатели степени адвентизации и число адвентивных видов. Выделены районы с наибольшей концентрацией видов чужеродного флористического элемента. Показана взаимосвязь крупных транспортных магистралей и высокого уровня адвентизации флоры.

Ключевые слова: урбанофлора, адвентивная флора, сеточное картирование, распространение видов, г. Курск.

Abstract: The article presents the data about the geographical distribution of the adventive flora fraction of the city of Kursk. The research is based on the results of studying the flora of the city by grid mapping in 2013–2016. For 281 cells of grid mapping, such indicators as the degree of adventising and the absolute number of adventive species are considered. The main areas of concentration of the alien floral element are identified. The interrelation between the presence of large traffic arteries in the cell and the increased level of adventising of its flora is shown.

Keywords: flora of the city, adventive flora, grid mapping, distribution of species, Kursk.

DOI: 10.22281/2307-4353-2017-3-15-18

### Введение

Адвентивный элемент флоры представляет собой совокупность видов растений, появление которых на исследуемой территории связано не с естественным ходом флорогенеза, а с прямой или косвенной деятельностью человека. Развитие растительного покрова урбанизированной территории сопряжено с изменением количественных соотношений между аборигенной и адвентивной фракциями флоры. Это выражается в обеднении аборигенной группы и пополнении группы чужеродных растений (Мальшев, 1981; Бурда, 1991; Березуцкий, 1999, 2000 и др.). Антропогенная трансформации флоры приводит к унификации растительного покрова и размытию естественных флористических границ (Бурда, 1991; Березуцкий, 1999). В связи с этим становятся актуальными вопросы, связанные с выявлением очагов адвентизации флоры, территориальным распределением чужеродных видов, путями их распространения.

### Материалы и методы

Исследования флоры города Курска проводились в течение 4 полевых сезонов в период с 2013 по 2016 г. За основу была принята методика сеточного картирования. Используемая система координат – WGS-84. Линии сетки привязаны к географическим координатам и отстоят друг от друга на 25" по широте и 50" по долготе. Таким образом территория города

общей площадью 182 км<sup>2</sup> была поделена на 281 ячейку. Ячейки имеют следующие параметры:  $\approx 773$  м по широте,  $\approx 955$ – $960$  м по длине, площадь  $\approx 0,734$  км<sup>2</sup> в северном ряду,  $\approx 0,737$  км<sup>2</sup> – в южном.

Маршруты полевых экскурсий были организованы с учётом принятой сетки. Для территории каждой ячейки был составлен флористический список, собран гербарный материал. Вся накопленная информация заносилась в общую базу данных по флоре города, после чего подвергалась анализу.

При изучении адвентивной фракции флоры важен вопрос включения в эту группу культурных растений. Нами был выбран подход, при котором в состав флоры включаются те интродуценты, которые встречаются вне мест культивирования, то есть проявляют тенденции к дичанию. Способность данных видов к самостоятельному возобновлению не учитывалась.

### Результаты и их обсуждение

В ходе исследования во флоре города отмечено 309 видов адвентивных растений. Географическая активность чужеродных видов может проявляться в широких пределах. Для её оценки мы используем категории встречаемости, выделенные на основе числа ячеек, в которых отмечен вид. За основу ранжирования встречаемости приняты категории, использованные ранее при изучении флоры Владимирской области (Серегин, 2012). Количественное распределение адвентивных видов по категориям встречаемости представлено в таблице.

Встречаемость адвентивных видов флоры города Курска

Таблица

Категория встречаемости	Число ячеек (%)	Число видов (%)	Виды
Очень редко	1–8 (<3%)	167 (54%)	<i>Achillea ptarmica</i> , <i>Acroptilon repens</i> , <i>Aesculus hippocastanum</i> , <i>Agastache rugosa</i> , <i>Allium angulosum</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Amaranthus blitoides</i> , <i>Ambrosia trifida</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Anchusa arvensis</i> , <i>A. officinalis</i> , <i>Anisantha sterilis</i> , <i>Anthemis ruthenica</i> , <i>Armeria vulgaris</i> , <i>Artemisia abrotanum</i> и др.
Редко	9–42 (3–15%)	71 (23%)	<i>Acorus calamus</i> , <i>Aethusa cynapium</i> , <i>Agropyron cristatum</i> , <i>Amaranthus albus</i> , <i>A. cruentus</i> , <i>A. powellii</i> , <i>Amelanchier spicata</i> , <i>Anethum graveolens</i> , <i>Aquilegia vulgaris</i> , <i>Armeniacia vulgaris</i> , <i>Atriplex prostrata</i> , <i>Avena fatua</i> , <i>A. sativa</i> , <i>Brassica campestris</i> , <i>Bryonia alba</i> и др.
Довольно редко	43–84 (15–30%)	24 (8%)	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Brassica napus</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Cosmos bipinnatum</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Elscholtzia ciliata</i> , <i>Eragrostis albensis</i> , <i>E. minor</i> , <i>Galeopsis bifida</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Lactuca tatarica</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Malus domestica</i> , <i>Medicago sativa</i> и др.
Спорадически	85–140 (30–50%)	19 (6%)	<i>Armoracia rusticana</i> , <i>Bromus japonicus</i> , <i>Cerasus vulgaris</i> , <i>Chenopodium hybridum</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Galinsoga parviflora</i> , <i>Geranium sibiricum</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Kochia scoparia</i> , <i>Malva pusilla</i> , <i>Matricaria discoidea</i> , <i>Oenothera biennis</i> , <i>Oxalis stricta</i> , <i>Sambucus racemosa</i> и др.
Довольно часто	141–196 (50–70%)	18 (6%)	<i>Alcea rosea</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Atriplex sagittata</i> , <i>A. tatarica</i> , <i>Bromus mollis</i> , <i>B. squarrosus</i> , <i>Bunias orientalis</i> , <i>Consolida regalis</i> , <i>Echinochloa crusgalli</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Lepidium densiflorum</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Parthenocissus quinquefolia</i> , <i>Portulaca oleracea</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> и др.
Часто	197–252 (70–90%)	5 (2%)	<i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Bidens frondosa</i> , <i>Cyclachaena xanthiifolia</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Setaria viridis</i>
Очень часто	>252 (>90)	5 (2%)	<i>Acer negundo</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Polygonum aviculare</i> s. l., <i>Sisymbrium loeselii</i>

Данные таблицы иллюстрируют важную закономерность: большинство адвентивных видов (около 77%) отмечаются редко или очень редко. Данная группа, безусловно, повышает общий уровень адвентизации городской флоры, но при этом её локальная роль невелика.

Виды с высокой встречаемостью немногочисленны, но именно они способны в наибольшей мере повлиять на устойчивость природных сообществ.

Распределение адвентивных видов на территории города весьма неравномерно. К основным факторам, влияющим на появление чужеродного вида, можно отнести наличие путей, по которым возможен перенос диаспор вида-вселенца, а также местообитаний, подходящих для закрепления вида. Для понимания процессов распределения адвентивных видов на территории города для каждой ячейки сеточного картирования нами были рассчитаны следующие показатели:

1) степень адвентизации флоры ячейки (отношение числа адвентивных видов к общему флористическому богатству ячейки); варьирует от 5 до 43%;

2) число адвентивных видов в ячейке; показатели варьируют от 7 до 71 вида.

Полученные результаты представлены в виде картосхем распределения адвентивной фракции на сеточной основе (рис.).

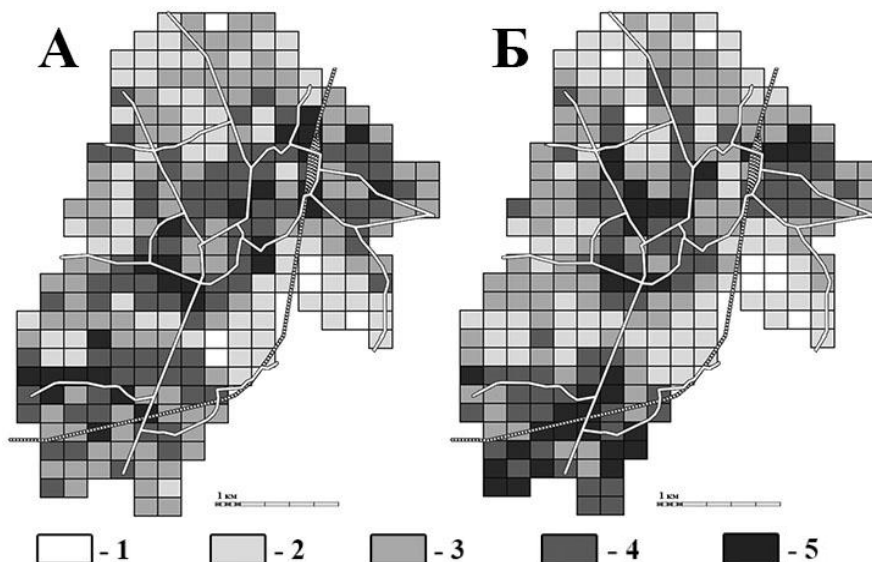


Рис. Распределение адвентивных видов на территории города Курска. А – степень адвентизации; Б – число видов. Обозначения: 1 – 0–20%; 2 – 21–40%; 3 – 41–60%; 4 – 61–80%; 5 – 81–100% от максимально выявленной степени адвентизации (для картосхемы А) и максимального количества адвентивных видов в ячейке (для картосхемы Б).

Обе картосхемы с разных сторон иллюстрируют закономерности распределения чужеродных видов. Заметно повышенное участие адвентиков в центральном, восточном и южном районах города. Выделенные места концентрации адвентивных видов соответствуют центрам административных округов Курска (Центральный, Железнодорожный, Сеймский). Это территории наиболее антропогенно изменённые. Их основная отличительная черта – высокая плотность застройки – как жилой, так и промышленной.

Вторым фактором, определяющим повышенную концентрацию адвентивных видов, является расположение основных транспортных магистралей города (авто- и железных дорог). Особенно чётко эта зависимость прослеживается в местах, где в непосредственной близости оказываются крупные автомобильные дороги и участки железнодорожного полотна. Это окрестности железнодорожного вокзала, территории вблизи железнодорожных переездов. Высокое разнообразие адвентивных видов в подобных местообитаниях является общей закономерностью, которая отмечена для городов Курской области (Арепьева, 2013),

Воронежа (Григорьевская, Лепешкина, 2005), Белгорода (Сенатор и др., 2016), Москвы (Бочкин, Виноградова, 2016).

Обращая внимание на автодорожную сеть города Курска, стоит отметить интересную закономерность. Наиболее крупная автомобильная магистраль находится непосредственно у западных границ Курска. Это трасса федерального значения М-2 Москва–Симферополь. При этом повышенного участия чужеродных видов в ячееках западной границы не наблюдается. Во-первых, это связано с краевым характером ячеек. Их территория несколько меньше, чем у остальных, что приводит к уменьшению видового богатства в целом. Во-вторых, что более важно, далеко не всегда рядом с крупными магистралями находится набор экотопов, подходящих для вселения чужеродных видов. Вероятно, именно отсутствие подходящих местообитаний объясняет низкое локальное разнообразие адвентивных видов.

### Заключение

Во флоре города Курска отмечено произрастание 309 видов адвентивных растений. Локальное повышение представленности чужеродного элемента определяется двумя основными факторами: 1) высокий уровень антропогенной трансформации территории, что приводит к появлению пригодных местообитаний; 2) наличие крупных транспортных магистралей, что обеспечивает постоянное поступление новых диаспор видов-вселенцев.

Мониторинг процессов взаимодействия чужеродного элемента с другими компонентами городской флоры является одной из важных задач урбанофлористики. Регулярное наблюдение за растительным покровом позволит лучше разобраться в особенностях процесса адвентизации и оценить его возможные последствия.

### Список литературы

- Арепьева Л. А.* 2013. Обзор растительных сообществ железнодорожных насыпей в городах Курской области // Изв. СамНЦ РАН. № 3–2. С. 695–699. [*Arep'eva L. A.* 2013. Obzor rastitel'nykh soobshchestv zheleznodorozhnykh насыпей v gorodakh Kurskoi oblasti // Izv. SamNTs RAN. № 3–2. P. 695–699.]
- Березуцкий М. А.* 1999. Антропогенная трансформация флоры // Бот. журн. Т. 84. № 6. С. 8–19. [*Berezutskii M. A.* 1999. Antropogennaya transformatsiya flory // Bot. zhurn. T. 84. № 6. P. 8–19.]
- Березуцкий М. А.* 2006. Антропогенная трансформация флоры южной части Приволжской возвышенности. Автореф... докт. биол. наук. Воронеж, 2000. 36 с. [*Berezutskii M. A.* 2006. Antropogennaya transformatsiya flory yuzhnoi chasti Privolzhskoi vozvyshennosti. Avtoref... dokt... biol. nauk. Voronezh, 2000. 36 p.]
- Бочкин В. Д., Виноградова Ю. К.* 2016. Характеристика флоры железных дорог г. Москвы // Вестник ПГУ. Биология. № 2. С. 89–95. [*Bochkin V. D., Vinogradova Yu. K.* 2016. Kharakteristika flory zheleznnykh dorog g. Moskvy // Vestnik PGU. Biologiya. № 2. P. 89–95.]
- Бурда Р. И.* 1991. Антропогенная трансформация флоры. Киев: Наукова думка. 168 с. [*Burda R. I.* 1991. Antropogennaya transformatsiya flory. Kiev: Naukova dumka. 168 p.]
- Григорьевская А. Я., Лепешкина Л. А.* 2005. Роль транспортных путей в формировании адвентивной флоры г. Воронежа // Вестник Воронежского гос. ун-та. Сер. География и геоэкология. № 1. С. 86–89. [*Grigor'evskaya A. Ya., Lepeshkina L. A.* 2005. Rol' transportnykh putei v formirovaniy adventivnoi flory g. Voronezha // Vestnik Voronezhskogo gos. un-ta. Ser. Geografiya i geoekologiya. № 1. P. 86–89.]
- Мальцев Л. И.* 1981. Изменение флор земного шара под влиянием антропогенного давления // Биол. науки. С. 5–20. [*Malyshev L. I.* 1981. Izmenenie flor zemnogo shara pod vliyaniem antropogennogo davleniya // Biol. nauki. P. 5–20.]
- Сенатор С. А., Тохтарь В. К., Курской А. Ю.* 2016. Материалы к флоре железных дорог Белгородской области // Вестник Удмуртского гос. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. № 4. С. 50–59. [*Senator S. A., Tokhtar' V. K., Kurskoi A. Yu.* 2016. Materialy k flore zheleznnykh dorog Belgorodskoi oblasti // Vestnik Udmurtskogo gos. un-ta. Ser. Biologiya. Nauki o Zemle. № 4. P. 50–59.]
- Серегин А. П.* 2012. Флора Владимирской области: конспект и атлас. Тула: Гриф и К<sup>о</sup>. 620 с. [*Seregin A. P.* 2012. Flora Vladimirskoi oblasti: konspekt i atlas. Tula: Grif i Ko. 620 p.]

### Сведения об авторах

*Скляр Евгений Александрович*  
Аспирант кафедры общей биологии и экологии  
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», Курск  
E-mail: evgenijsklyar@yandex.ru

*Sklyar Evgenij Aleksandrovich*  
Postgraduate of the Dpt. of Biology and Ecology  
Kursk State University, Kursk  
E-mail: evgenijsklyar@yandex.ru