



УДК 581.92 + 502.757

## ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В БАССЕЙНЕ РЕКИ СЫЗРАНКИ

Г. В. Дронин

Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти  
E-mail: dronin1@bk.ru



В статье приводятся результаты изучения инвазионных растений на территории бассейна р. Сызранки: выявлено 40 видов инвазионных растений, широко распространённых и натурализовавшихся в разной степени. В их числе 5 видов «трансформеров», 5 чужеродных видов, освоивших естественные и полуестественные сообщества, 18 видов, расселяющихся и натурализующихся по нарушенным местообитаниям, и 13 потенциально инвазионных видов. Наиболее активны и широко распространены в речном бассейне *Acer negundo*, *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Elaeagnus angustifolia* и *Elodea canadensis*, изменяющие облик экосистем.

**Ключевые слова:** инвазионные виды, натурализация, бассейн реки Сызранки, антропогенные местообитания, растительные сообщества.

### Invasive Species of Plants in the Syzranka River Basin

G. V. Dronin

The article presents results of a study of invasive plants on the territory of the Syzranka river basin: found 40 species of invasive plants, widespread and naturalized in varying degrees. Among them 5 species-«transformers», 5 alien species, naturalization semi-natural mastered the community, 18 kinds of dispersing and naturalized by disturbed habitats and 13 potentially invasive species. The most active and widely distributed in the river basin *Acer negundo*, *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Elaeagnus angustifolia* and *Elodea canadensis*, changing the face of ecosystems.

**Key words:** invasive species, naturalization, Syzranka river basin, anthropogenic habitats, plant communities.

DOI: 10.18500/1816-9775-2017-17-1-98-102

### Введение

Проблема экспансии чужеродных видов растений остро стоит во всём мире. Их внедрение – вторая по значению угроза биологическому разнообразию после разрушения мест обитания [1], а активное расселение и воздействие на аборигенные виды и местные сообщества приводит к флористическому загрязнению территории [2]. Инвазии агрессивных чужеродных видов растений представляют огромную опасность для здоровья населения [3] и несут колоссальный экономический ущерб – по оценкам экспертов, в мировом масштабе он оценивается миллиардами долларов [4].

Изучение биологических инвазий – приоритетное направление современных ботанико-

экологических исследований. В «Стратегическом плане по сохранению биоразнообразия 2011–2020» [5] поставлена целевая задача № 9 (Aichi Biodiversity Target 9): «К 2020 году инвазионные чужеродные виды и пути их проникновения в естественные сообщества должны быть идентифицированы и подвергнуты ранжированию по степени приоритетности» (пер. с англ. – Г. Д.). Выявление инвазионных видов – актуальная задача изучения региональных флор и значимость этих исследований усиливается в связи с реализацией Глобальной программы по инвазионным видам [6].

Для бассейна реки Сызранки проблема инвазий чужеродных видов растений особенно актуальна, поскольку она обсуждается впервые. К этому ещё надо отнести транспортно-географическое положение (широтная федеральная автодорога М-5 «Урал» и широтно-меридиональная Куйбышевская железная дорога), создающее благоприятные условия для заноса растений, и сочетание на его территории различных природных комплексов. Для сохранения биоразнообразия и уменьшения негативных последствий инвазий необходима инвентаризация опасных агрессивных видов растений и разработка «Чёрных книг» и инвазионных списков.

### Объекты и методы исследований

Река Сызранка – правый приток первого порядка р. Волги. Исток располагается в 4 км к северо-западу от с. Кармалейка Барышского района Ульяновской области на абсолютной высоте 210 м; устье – Саратовское водохранилище у пос. Кашпировка, южнее г. Сызрань Самарской области на уровне 25 м. Длина реки 164,5 км, ширина 30–40 м, глубина 0,3–2,0 м. Водосборный бассейн площадью 5 656 км<sup>2</sup> расположен в центральной части Среднего Поволжья в пределах Барышского, Николаевского, Кузоватовского и Новоспасского районов Ульяновской области и Сызранского района Самарской области. Долина р. Сызранки хорошо разработанная, плиоцен – плейстоценового возраста, длиной более 160 км, шириной 10–15 км. Левый склон сложен породами палеогена и верхнего мела, правый – верхне- и



нижнемеловыми, отчасти юрскими, отложениями. Склоны асимметричны: левый – пологий и длинный, правый – крутой и короткий; оба сильно расчленены многочисленными овражно-балочными системами и речными долинами субмеридионального простирания.

На территории речного бассейна с юго-запада на юго-восток сменяют друг друга три природные зоны, что создаёт большое разнообразие условий для растений-«пришельцев» с разными экологическими требованиями. В западной и северо-западной части бассейна расположен район сосновых и сосново-широколиственных лесов; восточную часть занимают лесостепные территории с преобладанием сосново-дубовых и сосново-липовых лесов с участками степной растительности; к югу и юго-востоку её сменяют луговые и ковыльно-типчаковые степи.

Полевые исследования проводились маршрутно-рекогносцировочным методом с изучением отдельных локальных флор в 2013–2015 гг. Обследованы природные сообщества разной степени нарушенности (леса, луга, прибрежно-водная флора и растительность, агроценозы и др.) и различные типы антропогенных экотопов (населённые пункты различного статуса, транспортные пути, насыпи железных дорог, обочины автодорог). Особое внимание уделено особо охраняемым природным территориям (Суруловская лесостепь, Акуловская и Новолавинская степи) как потенциальным уязвимым местам для инвазии. Критически учтены литературные данные по флоре Сызранского бассейна и материалы гербариев Института экологии Волжского бассейна РАН (PVB) и Ульяновского государственного педагогического университета (UPSU).

При оценке инвазионного компонента флоры опирались на методику, разработанную авторами «Чёрной книги флоры...» [2], и шкалу, ориентированную на оценку уровня агрессивности инвазионных растений и особенностей их распространения [7]. Учтены методические подходы к изучению антропогенно трансформированных флор [8–10].

### Результаты и их обсуждение

Из 52 широко распространённых инвазионных видов растений, включённых в «Чёрную книгу флоры...» [2], на территории бассейна р. Сызранки обнаружены 33 вида, различающихся масштабами расселения и ролью в экосистемах. Кроме того, в исследуемой флоре выделено ещё 7 видов, которые также надо рассматривать как инвазионные. Для выявления видового состава инвазионного компонента и его категоризации установлены три основных критерия:

- 1) характер местообитания (естественное / полустественное / нарушенное);
- 2) активность чужеродного вида (внедряется в сообщества активно / не активно, одновидовые заросли образует / не образует);
- 3) взаимодействие инвазианта с аборигенными видами растений (местные виды вытесняет / не вытесняет).

Используя указанные критерии, выделено 4 группы видов (табл. 1):

- 1) виды-«трансформеры», активно внедряющиеся в естественные и полустественные сообщества, изменяющие их облик, нарушающие ценогические и сукцессионные связи, выступающие в качестве доминантов и эдификаторов, формирующие значительные по площади одновидовые заросли, вытесняющие и препятствующие возобновлению аборигенных видов;

Таблица 1

Список инвазионных видов растений в пределах Сызранского бассейна

Статус	Виды растений
1	<i>Acer negundo</i> L., <i>Bidens frondosa</i> L., <i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray, <i>Elaeagnus angustifolia</i> L., <i>Elodea canadensis</i> Michx.
2	<i>Epilobium ciliatum</i> Rafin., <i>E. pseudorubescens</i> A. Skvorts., <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., <i>Phragmites altissimus</i> (Benth.) Nabile, <i>Typha laxmannii</i> Lepech.
3	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC., <i>Amaranthus albus</i> L., <i>A. retroflexus</i> L., <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., <i>A. trifida</i> L., <i>Atriplex tatarica</i> L., <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv., <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq., <i>Cuscuta campestris</i> Yunck., <i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen., <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh., <i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden., <i>Hippophaë rhamnoides</i> L., <i>Hordeum jubatum</i> L., <i>Lepidium densiflorum</i> Schrad., <i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt., <i>Oenothera biennis</i> L., <i>Thladiantha dubia</i> Bunge.
4	<i>Acorus calamus</i> L., <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, <i>Reynoutria japonica</i> Houtt., <i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br., <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl., <i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) C. Koch, <i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin.) Blake, <i>G. parviflora</i> Cav., <i>Helianthus tuberosus</i> L., <i>Xanthium albinum</i> (Widd) H. Scholz., <i>Impatiens glandulifera</i> Royle., <i>Sisymbrium volgense</i> Bier. ex Fourn.



2) чужеродные виды, активно внедряющиеся и натурализующиеся в естественные и полустественные сообщества, не вытесняющие местные виды и не образующие одновидовых зарослей;

3) чужеродные виды, расселяющиеся и натурализующиеся по нарушенным местообитаниям, некоторые из которых в будущем могут внедриться в естественные и полустественные сообщества;

4) потенциально инвазионные виды, способные к возобновлению в местах заноса.

Первую группу составляют 5 видов растений, освоивших природные местообитания и ставших полноправными членами естественных сообществ – агриофиты *Acer negundo*, *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Elodea canadensis* и эпекофит *Elaeagnus angustifolia*. Это самые активные инвазионные виды, к которым должен быть проявлен повышенный интерес. Однако не все агриофиты, повсеместно встречающиеся в бассейне р. Сызранки, являются инвазионными видами и не включены в «Чёрную книгу флоры...» [2]. К их числу относятся потенциально опасные рудерально-сегетальные сорняки (*Berteroa incana* (L.) DC., *Bunias orientalis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Convolvulus arvensis* L., *Saponaria officinalis* L.) и два вида древесно-кустарниковых растений (*Salix euxina* I.V. Belyaeva и *Sambucus racemosa* L.). Особо стоит отметить *Sambucus racemosa*, внедряющуюся наряду с аборигенными видами (*Euonymus verrucosus* Scop., *Frangula alnus* Mill., *Rhamnus cathartica* L. и др.) в разреженные сосновые лесопосадки, образуя подлесок.

Во вторую группу входят 5 видов растений – *Epilobium ciliatum* и *E. pseudorubescens*, а также не включённые в «Чёрную книгу флоры...» [2], но повсеместно внедряющиеся в прибрежно-водные сообщества в бассейне р. Сызранки *Parthenocissus quinquefolia* (активно расселяющегося благодаря орнитохории и вегетативному размножению участками лиан), *Phragmites altissimus* (расселяющийся благодаря агестохории) и *Typha laxmannii* (благодаря анемохории и орнитохории).

Третью группу образуют 18 видов растений, активно натурализующихся по нарушенным местообитаниям (см. табл. 1). В эту группу следует отнести карантинные виды растений с небольшими очагами распространения на полях, по мусорным местам и вдоль дорог – *Acroptilon repens*, *Ambrosia trifida*, *A. artemisiifolia* и *Cuscuta campestris*; два последних вида часто встречаются на территориях старых суконных фабрик. *Acroptilon repens* находится в Сызранском бассейне на северной границе ареала и его можно

трактовать как аколотофит (идёт расширение ареала к северу за счёт заноса заражённого семенного материала). К тому же этот вид вегетативно подвижен и очень долго сохраняет на большой глубине участки корневищ. Оба вида амброзии, зарегистрированные впервые в области в конце 1960 – начале 1970-х гг., разносятся с засорёнными почвогрунтами и наибольшую опасность представляет *Ambrosia trifida*, которая в первичном ареале в Северной Америке произрастает по влажным берегам и отмечается в посевах зерновых. В бассейне р. Сызранки наметилась тенденция повторения американского «сценария» распространения этого карантинного вида [11]. *Cuscuta campestris* только начинает расселяться, и вторичные очаги инвазии находятся вдоль дорог, реже на полях.

Ряд видов во флоре Сызранского бассейна считаются потенциально инвазионными (см. табл. 1, статус 4), так как в неразветвлённой речной сети небольшой густоты нет подходящих экологических условий. Они в настоящее время не представляют особой угрозы для растительного покрова региона и здоровья населения в силу невысокой численности и ограниченного распространения. Каждый из этих видов имеет свои пути распространения в пределах речного бассейна. Так, например, для трудноискоренимых высокоплодовых сорных видов *Galinsoga ciliata* и *G. parviflora* С. В. Голицын [12] отмечал, что растения распространяются с семенами некоторых декоративных сложноцветных (антропохория в виде спейрохории), *Amelanchier spicata* и *Sorbaria sorbifolia* – уход из культуры благодаря орнитохории и анемохории соответственно, а *Reynoutria japonica* – «беглец из культуры» путём вегетативного размножения. *Lupinus polyphyllus* не проявляет агрессии, так как для него нет подходящих экологических условий и он продолжает расселяться только вдоль дорог. Стоит обратить внимание на другого агестохора, в будущем сегетального сорняка *Sisymbrium volgense*, распространяющегося пока также вдоль дорог.

Инвазионные виды растений встречаются во всех сообществах: в водных (например, *Elodea canadensis*), прибрежно-водных (*Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata* и *Epilobium ciliatum*), лесных (*Acer negundo* и *Oenothera biennis*), степных (*Elaeagnus angustifolia*). У некоторых инвазионных видов проявляется двойной (*Elaeagnus angustifolia* встречается в луговых и прибрежных сообществах) или тройной (*Acer negundo*, кроме лесных сообществ, встречается в степных и луговых) сценарий натурализации. Наиболее уязвимыми из естественных сообществ являются при-



брежно-водные. Об этом свидетельствует список инвазионных растений с левого берега р. Сызранки в пределах п.г.т. Новоспаское: *Acer negundo*, *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Anisantha tectorum*, *Atriplex tatarica*, *Bidens frondosa*, *Conyza canadensis*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Echinocystis lobata*, *Elaeagnus angustifolia*, *Elodea canadensis*, *Epilobium ciliatum*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Lepidium densiflorum* и *Oenothera biennis*.

На основании анализа 51 инвазионного вида растений для Средней России В. К. Тохтарь и Н. В. Мазур [13] выявили характерные черты идеального растения-«колониста», получающего преимущества для вторжения в естественные

фитоценозы. Это будут адвентивные виды, являющиеся однолетниками и травянистыми поликарпиками, относящиеся к семейству *Asteraceae*, безрозеточные, без подземных побегов, терофиты со стержневой корневой системой, мезотрофы, ксеромезофиты и/или эумезофиты североамериканского происхождения.

Между инвазионными видами флоры Средней России и Сызранского бассейна прослеживается определённая корреляция и общность двух флор по этим признакам (табл. 2), так как 41,9 и 48,0% видов из данных списков соответственно имеют черты идеального растения-«колониста».

Таблица 2

Сравнительная характеристика списков инвазионных видов растений

Признаки инвазионных видов	% от числа инвазионных видов в списке для флоры	
	Средней России	бассейна р. Сызранки
Из семейства <i>Asteraceae</i>	8,0	27,5
Травы	78,7	82,5
Терофиты	43,0	42,5
Ксеромезофиты	37,0	27,5
Североамериканское происхождение	43,0	60,0
Соответствие характерным чертам идеального растения-«колониста»	41,9	48,0

### Выводы

К настоящему времени на территории бассейна р. Сызранки установлено произрастание 40 инвазионных видов растений, внедряющихся в экосистемы и оказывающих на них различное влияние. Пять видов (см. табл. 1, статус 1) активно внедряются в сообщества и изменяют их облик, вытесняя местные виды растений; ещё пять (статус 2) – внедряются в сообщества, но не вытесняют аборигенные виды; 18 видов (статус 3) расселяются по нарушенным местобитаниям и 13 считаются потенциально инвазионными. В целях предотвращения расселения агрессивных чужеродных видов растений необходимо уделить внимание тем видам, которые в настоящее время только проявляют тенденцию к расселению и не достигли ещё широкого распространения в регионе. В связи с этим необходимы мониторинговые исследования всех категорий инвазионных видов, обращая особое внимание на способы и пути расселения. В перспективе необходимо создать «Чёрную книгу» Самарско-Ульяновского Поволжья [14]; перечень видов, представляющих угрозу для

растительного покрова данного региона, уже составлен в границах Сызранского бассейна.

### Благодарности

Автор выражает признательность и благодарность за ценные советы и замечания при обсуждении материалов данной статьи доктору биологических наук, профессору С. В. Саксонову и кандидату биологических наук, доценту Н. С. Ракову.

### Список литературы

1. Конвенция о биологическом разнообразии. UNEP/CBD, 1995. 34 с.
2. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Чёрная книга флоры Средней России : чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М. : ГЕОС, 2010. 512 с.
3. Theoharides A. K., Dukes J. S. Plant invasion across space and time: factors affecting noneindigenous species success during four stages of invasion // *New Phytologist*. 2007. Vol. 176, № 2. P. 256–273.
4. Борисова Е. А. Адвентивная флора Верхневолжского региона : дис. ... д-ра биол. наук. М., 2008. 562 с.



5. Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 including Aichi Biodiversity Targets. URL: <https://www.cbd.int/sp/targets/> (дата обращения: 21.07.2015).
6. *McNeely J. A., Mooney H. A., Neville L. E., Schei P., Waage J. K.* A Global Strategy on Invasive Alien Species. Switzerland ; Cambridge, UK : IUCN Gland, 2001. 50 p.
7. *Нотов А. А., Виноградова Ю. К., Майоров С. П.* О проблеме разработки и ведения региональных Чёрных книг // Рос. журн. биол. инвазий. 2010. № 4. С. 54–68.
8. *Хорун Л. В.* Некоторые вопросы анализа адвентивных флор на примере Тульской области // Флористические исследования в Центральной России на рубеже веков. М. : Изд-во Бот. сада МГУ, 2001. С. 154–156.
9. *Smith R. D., Aradottir G. I., Taylor A., Lyal C.* Invasive species management – what taxonomic support is needed? Nairobi : Global Invasive Species Programme (GISP), 2008. 44 p.
10. *Pyšek P., Chytrý M., Pergl J., Sádlo J., Wild J.* Plant invasions in the Czech Republic : current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats // Preslia (Praha). 2012. Vol. 84. P. 575–629.
11. *Раков Н. С.* Состав, структура и динамика адвентивной флоры Ульяновской области : дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2012. 239 с.
12. *Голицын С. В.* К вопросу об антропохорных миграциях растений // Сов. ботаника. 1945. Т. XIII, № 6. С. 19–29.
13. *Тохтарь В. К., Мазур Н. В.* Анализ инвазионных видов России // Науч. ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. 2010. № 21 (92), вып. 13. С. 20–23.
14. *Раков Н. С., Сенатор С. А., Саксонов С. В.* Чужеродные виды – источник сорных растений в Самарско-Ульяновском Поволжье // Сорные растения в изменяющемся мире : актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции : материалы I междунар. науч. конф. (С.-Петербург, 6–8 декабря 2011 г.). СПб. : ВИР, 2011. С. 272–277.

---

**Образец для цитирования:**

*Дронин Г. В.* Инвазионные виды растений в бассейне реки Сызранки // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2017. Т. 17, вып. 1. С. 98–102. DOI: 10.18500/1816-9775-2017-17-1-98-102.

**Cite this article as:**

*Dronin G. V.* Invasive Species of Plants in the Syzranka River Basin. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Chemistry. Biology. Ecology*, 2017, vol. 17, iss. 1, pp. 98–102 (in Russian). DOI: 10.18500/1816-9775-2017-17-1-98-102.

---