

## ОБ АДВЕНТИЗАЦИИ ФЛОР ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ» И НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЧАВАШ ВАРМАНЕ»

© 2020 М.М. Гафурова

Чувашский национальный музей,  
Национальный парк «Чаваш вармане»,  
Государственный заповедник «Присурский», г. Чебоксары (Россия)

Поступила 30.07.2020

**Гафурова М.М. Об адвентизации флор государственного заповедника «Присурский» и национального парка «Чаваш Вармане».** В статье приводятся данные по адвентизации флор ООПТ федерального значения на территории Чувашии – трех участков государственного заповедника «Присурский» и национального парка «Чаваш вармане». Для флоры заповедника отмечены три новых инвазивных вида – *Bidens frondosa*, *Lupinus polyphyllus*, *Solidago canadensis*. Небольшая доля адвентивной фракции флор крупных ООПТ отражает незначительную нарушенность и относительную устойчивость их коренных фитоценозов. На фрагментированных участках степей выше адвентизация флоры и скорость захвата территорий инвазивными видами, что объясняется большей антропогенной нарушенностью, отсутствием буферных зон, незащищенностью от заноса семян и натурализации чужеродных видов, малой площадью. Для сдерживания дальнейшей трансформации растительного покрова ООПТ необходимо создание охранных зон с соответствующим режимом природопользования и ведение флористического мониторинга.

*Ключевые слова.* Адвентизация флоры, чужеродные виды флоры, национальный парк «Чаваш вармане», государственный заповедник «Присурский», Чувашская Республика.

**Gafurova M.M. About adventization of flora state nature reserve «Prisursky» and national park «Chavash Varmane».** The article provides data on adventization of the flora of Federal protected areas on the territory of the Chuvash Republic – three sections of the Nature Reserve «Prisursky» and the National Park «Chavash varmane». Three new invasive species – *Bidens frondosa*, *Lupinus polyphyllus*, and *Solidago canadensis* have been identified for the Nature Reserve «Prisursky» flora. A small proportion of the adventive fraction of the flora of large protected areas reflects the minor disturbance and relative stability of their indigenous phytocenoses. In fragmented areas of the steppe above adventization flora and the capture rate of territories invasive species, due to greater anthropogenic disturbance, absence of buffer zones, vulnerability to introduction of seeds and naturalization of alien species, a small area. To prevent further transformation of the vegetation cover of protected areas, it is necessary to create protection zones with an appropriate regime of nature management and conduct floral monitoring.

*Key word.* Adventization of flora, alien species of flora, National Park «Chavash varmane», Nature Reserve «Prisursky», Chuvash Republic.

Хозяйственная деятельность человека создает угрозу снижения биоразнообразия и унификации флористических комплексов, а также внедрения и расселения чужеродных для флоры региона (адвентивных) видов растений, представляющих опасность и для экосистем особо охраняемых природных территорий (ООПТ), ведет к антропогенной трансформации растительного покрова.

Под адвентивными понимаются виды, появление которых на данной территории не связано с естественным ходом флорогенеза, а представляет собой прямой или косвенный результат деятельности человека [18]. Резерваты различного типа играют большую роль в сохранении естественных сообществ биоты, вместе с тем они, в свою очередь, подвержены влиянию чужеродных видов. В той или иной степени, чужеродные виды присутствуют во всех природных резерватах [20], и, в частности, в заповедниках, независимо от их зональ-

---

Гафурова Маргарита Мстиславовна, научный сотрудник, кандидат биологических наук,  
mmgafurova@rambler.ru

ного положения и преобладающего типа растительных сообществ [13].

Адвентизация флоры заповедников и национальных парков значительно ниже, чем флоры окружающих территорий. Например, доли адвентивной фракции во флорах сосудистых растений составляют в Мордовском заповеднике – 10,6%, в национальном парке «Смольный» – 14,9% [17], в национальном парке «Чаваш вармане» – 11% [9], а во флорах Мордовии – 27,6%, Чувашии – 23,6% [6], что свидетельствует о значительно меньшей антропогенной нарушенности флор ООПТ.

Выявлена отрицательная зависимость числа адвентивных видов от площади: большая площадь обеспечивает устойчивость естественной флоры заповедников. Адвентизации заповедных территорий способствует целый ряд факторов и прежде всего степень хозяйственного использования территории до организации, любое культивирование растений в заповедниках и их охранных зонах, размещение на территории заповедников линейных сооружений федерального, регионального и местного значения, туризм. Как отмечают О.В. Морозова и Н.Г. Царевская [13], при этом зональное положение заповедников и фрагментация их площади увеличивают степень риска заноса чужеродных видов на территорию заповедников, а благоприятные климатические условия способствуют их натурализации.

Целью настоящего исследования является выявление основных проблем, связанных с адвентизацией флоры государственного заповедника «Присурский» и национального парка «Чаваш вармане».

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

На территории Чувашской Республики, расположенной в лесостепной провинции на северо-востоке Приволжской возвышенности, образованы две ООПТ федерального значения: национальный парк (НП) «Чаваш вармане» и Государственный природный заповедник (ГПЗ) «Присурский», состоящий из трех кластерных участков. Охранная зона имеется только у Алатырского участка ГПЗ.

Алатырский участок ГПЗ и НП «Чаваш вармане», в соответствии с ботанико-географическим районированием Чувашской Республики, относятся к Алатырскому присурскому району южной полосы хвойных и смешанных лесов [3]. Оба расположены в лесных массивах, эксплуатируемых в прошлом, удалены от основных населенных

пунктов, но имеют на своих границах по одному крупному селу.

Два степных участка ГПЗ – Батыревский и Яльчикский – расположены в Юго-восточном Яльчикском ботанико-географическом районе Среднерусско-приволжских луговых степей, остепненных лугов и лесов (ЮВ) [3]. Климатические особенности, сложный рельеф склонов – балки и овраги с ручьями, подстилающие карбонатные породы, оползни, антропогенное воздействие в недалеком прошлом, естественные эрозионные процессы, деятельность сурковой колонии (на Батыревском участке), окружающие агроландшафты сформировали различные типы растительности – от степей до болотистых лугов.

Исследования проводились традиционным маршрутным методом, с охватом максимального разнообразия фитоценозов и определением их полного флористического состава [16]. Проведен анализ адвентивной флоры по времени заноса (археофит, кенофит), способу иммиграции (ксенофит, эргазиофит), степени натурализации (эфемерофит, колонофит, эпокофит, агриофит), на основе классификации Ф. Шредера [19].

Названия таксонов растений приводятся по монографии автора (Гафурова, 2014), выполненной с учетом последних обработок флоры. Часть флористических находок передана в гербарий Чувашского национального музея.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

НП «Чаваш вармане» расположен в бассейне реки Бездна – правого притока реки Сура, протекающей со стороны большого села Бичурга-Баишево, отличается малодоступностью, наличием заброшенных земель на месте трех бывших поселков и лесных кордонов. За весь период изучения растительного покрова выявлено 744 вида сосудистых растений [2-12]. Доля чужеродной фракции во флоре НП составляет 84 вида, или 11,3%, что в 2 раза меньше, по сравнению с таковой во флоре республики (табл.). Таксономический состав адвентивной флоры НП включает 30 семейств и 71 род. Преобладающими семействами являются: Compositae – 13, Cruciferae – 9, Gramineae – 8, (общая тройка наиболее крупных семейств адвентивных флор Средней России).

По времени заноса преобладают кенофиты (52,4%), по способу заноса – ксенофиты (72,6%). По степени натурализации большинство относится к эпокофитам – сорным растениям нарушенных местообитаний (73,8%) (во флоре Чувашии, напротив, преобладают эфе-

мерофиты). «Ядро» адвентивной флоры образуют агрофиты и эпекофиты – 84,5% видов. Нестабильный компонент флоры (колонофиты и эфемерофиты) в НП сравнительно невелик – 15,5%.

Из чужеродных видов, отмеченных в НП, 11 видов (13,1%) относятся к инвазивным видам Средней России (Виноградова и др., 2009): *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray, *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Juncus tenuis* Willd., *Acer negundo* L., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort. [*Erigeron annuus* (L.) Dumort.], *Bidens frondosa* L., *Amaranthus retro-*

*flexus* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. [*Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb.], *Epilobium pseudorubescens* A. Skvorts., *Lepidium densiflorum* Schrad., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz. Для сравнения, во флоре Чувашии их 17 (Гафурова, 2016). Довольно обычны в НП первые 3 вида: *E. lobata* и *C. canadensis* – агрофиты, *J. tenuis* – эпекофит. В лесных ценозах у бывшей фермы в изобилии произрастает *Fragaria ananassa* Duch. Локально инвазионный вид, массово произрастающий в некоторых нарушенных местах – *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile.

Таблица

Основные показатели адвентизации флоры ООПТ Чувашии

Показатели	НП «Чаваш вармане»	Участки ГПЗ «Присурский»		
		Алатырский	Яльчикский	Батыревский
Площадь ООПТ, га	25200	9025	97,8	27,6
Общее число видов флоры	744	653	454	305
Число адвентивных видов	84	72	64	33
% адвентизации флоры	11,3	11,0	14,1	10,5
кенофиты	43	32	25	13
архефиты	41	30	39	20
ксенофиты	61	50	46	27
эргазиофиты	23	12	18	6
агрофиты	9	5	10	6
эпекофиты	62	44	49	25
колонофиты	9	4	3	1
эфемерофиты	4	9	2	1
Число инвазивных видов	11	13	4	2

**Алатырский участок ГПЗ «Присурский»**, основную часть которого занимают смешанные леса, включает железную и автомобильные дороги, служащие путями проникновения чужеродной флоры. За все время исследований здесь было отмечено 633 вида сосудистых растений природной флоры, в том числе 65 адвентивных видов (10,3%) [3, 14, 15], с учетом исследований автора в последние годы. Таксономический состав адвентивной флоры ГПЗ включает 23 семейства и 62 родов. Преобладающими семействами, как и в НП, являются Compositae – 14, Cruciferae – 7, Gramineae – 6 видов. По времени заноса – 30 архео- и 32 кенофита; по способу заноса – 50 ксено- и 12 эргазиофитов; по степени натурализации – 5 агро-, 44 эпеко-, 4 колоно- и 9 эфемерофитов (табл.).

Выявлено 13 инвазивных видов Средней России (18,1%): *Conyza canadensis*, *Elodea canadensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Epilobium pseudorubescens*, *Juncus tenuis*, *Lepidium densiflorum*, *Phalacrolooma annuum*, *Lepidotheca suaveolens*, *Xanthium albinum*, *Oenothera biennis* L., а также новые для флоры ГПЗ виды –

*Bidens frondosa*, *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Solidago canadensis* L. Наибольшим потенциалом обладает *Lupinus polyphyllus* (агрофит), распространяясь по дорогам в естественные лесные сообщества из мест культуры – сельского кладбища, бывших кордонов и др.

**Яльчикский участок ГПЗ «Присурский»** занимает степной склон с растительностью, включающей экстразональные сухие степи [14]. До образования заповедника здесь велась интенсивная пастьба скота, а часть склона была облесена местными и интродуцированными видами деревьев и кустарников. В настоящее время здесь восстанавливается степная растительность, а в искусственно созданной роще развивается лесная растительность с различными режимами увлажнения.

За все время исследований на участке было отмечено 454 вида сосудистых растений природной флоры, в том числе 74 адвентивных вида (16,3%) [3, 6, 7, 10, 14]. Таксономический состав адвентивной флоры ГПЗ включает 21 семейства и 52 родов. Преобладающими семействами являются Cruciferae – 10, Chenopodiaceae – 7, Compositae – 7 видов. По

времени заноса преобладают археофиты, по способу заноса – ксенофиты, по степени натурализации – эпекофиты (табл.). Выявлено 4 инвазивных вида Средней России – *Eloдея canadensis* Michx., *Acer negundo*, *Conyza canadensis*, *Epilobium pseudorubescens*, из них первые два вида появились на Яльчикском участке ГПЗ в последние 20 лет.

Из общего числа флоры около 100 видов выявлено за последние 5 лет, в том числе 12 чужеродных видов растений (12%): 11 кенофитов, 1 – археофит; 10 эргазио- и 2 – ксенофита; 5 агрио-, 5 эпеко- и 2 колонофита. Прирост адвентивных видов несколько замедлился, очевидно, в связи с установлением заповедного режима охраны, вместе с тем, увеличилась доля кенофитов, эргазиофитов, агрио- и эпекофитов, а также инвазивных видов. Самостоятельно расселяются виды древесно-кустарниковой флоры из искусственно созданной рощи, занимающей часть степного склона [5, 9], в том числе интродуценты: *Acer negundo*, *Populus balsamifera* L., *P. laurifolia* Ledeb., *P. simonii* Carr. и др. *Cerasus vulgaris* Mill., образующая в древостое второй ярус до 5–6 м высотой и густой подлесок, появилась и на открытых участках склона, проявляя здесь свойства локального инвазивного вида, как и *Phragmites altissimus*, занимающий балки вдоль ручьев. Отмечена натурализация *Galega orientalis* Lam. Кроме того, *Melilotus officinalis* (L.) Pall., культивируемый на прилегающих полях, в 2018 году массово расселился по всему открытому склону, пройдя все фазы развития за 1 сезон, и занял около трети площади в различных фитоценозах участка в виде «инвазивной монокультуры», вытесняя разнотравные луговые и степные сообщества. В следующем году *Melilotus officinalis* резко сдал свои позиции и встречался лишь местами, по-видимому, из-за погодных условий.

Существует опасность новых, более успешных, инвазий, не свойственных экосистемам заповедных участков, ведущих к трансформации растительного покрова. Заносу и натурализации адвентивных видов на участке заповедника способствуют эрозионные процессы, искусственное облесение части склона в прежние годы, а также состав культивируемых растений на прилегающих землях.

**Батыревский участок ГПЗ «Присурский»**, включающий старейшую в Чувашии сурковую колонию, является местом произрастания 305 видов сосудистых растений, в том числе 33 адвентивных (10,5%) [3, 8, 11, 14, 15,]. Таксономический состав адвентивной

флоры ГПЗ включает 15 семейства и 26 родов. Преобладающими семействами, как и на Яльчикском участке ГПЗ «Присурский», являются Cruciferae – 6, Chenopodiaceae – 5, Compositae – 4 вида.

Как и на Яльчикском участке, по времени заноса преобладают археофиты, по способу заноса – ксенофиты, по степени натурализации – эпекофиты (табл.). Выявлены 2 инвазивных вида – *Acer negundo* и *Conyza canadensis*, первый из которых появился в последние 20 лет.

До заповедывания этот лугово-степной участок подвергался выпасу, был «окультурен» прилегающими яблоневым садом, лесополосой, полями, а пойма р. Була заросла кленом ясенелистным, подступающим к границе участка и являющимся постоянным неограниченным источником семенного материала. В последние годы *Acer negundo*, несмотря на периодическую вырубку, активно расселяется и по всему заповедному склону. Для проведения целенаправленных мероприятий по защите лугово-степных фитоценозов необходимо образование охранной зоны.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные пути, или «коридоры», непреднамеренного заноса чужеродных видов с других территорий проходят по дорогам, рекам, линиям электропередач, просекам. Расселение растений-эргазиофитов идет с мест их культивирования: населенных пунктов, питомников, окружающих полей, лесных кордонов, а также из мест их натурализации.

Относительно небольшая доля адвентивной фракции флор крупных ООПТ отражает меньшую нарушенность и относительную устойчивость их коренных фитоценозов. На фрагментированных участках степей выше адвентизация флоры и скорость захвата территорий инвазивными видами, что объясняется большей антропогенной нарушенностью, отсутствием буферных зон, незащищенностью от заноса и натурализации чужеродных видов, малой площадью. По времени заноса на лесных ООПТ преобладают кенофиты, на степных участках – археофиты, из-за их давней нарушенности, по способу заноса на всех ООПТ – ксенофиты, по степени натурализации – эпекофиты. «Ядро» адвентивной флоры ООПТ образуют стабильный компонент – агриофиты и эпекофиты – от 68 (Алатырский участок ГПЗ) до 93% (Батыревский участок ГПЗ). Нестабильная часть (колонофиты и эфемерофиты) сравнительно невелика – соответственно от 32 до 7%.

В связи с возрастающей ролью в растительном покрове инвазивных видов увеличивается опасность потери биоразнообразия наиболее уязвимых экосистем ООПТ. Для небольших участков степей особенно актуально создание охранных зон. Чем меньше охраняемый участок, тем больше он нуждается в буферной зоне и соответствующем режиме природопользования в ней. К тому же при увеличении рекреационных нагрузок на ООПТ от туристической деятельности тенденция роста чужеродного компонента флоры может ускориться, в связи с чем необходимо вести флористический мониторинг для выработки мероприятий по защите экосистем ООПТ.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В.** Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС, 2009. 494 с.
2. **Гафурова М.М.** Флора национального парка «Чаваш вармане». Сосудистые растения: аннотированный список видов // Научные труды нац. парка «Чаваш вармане». Чебоксары, 2012. Т. 4. С. 4-57.
3. **Гафурова М.М.** Сосудистые растения Чувашской Республики. Флора Волжского бассейна. Т. III. Тольятти: Кассандра, 2014. 333 с.
4. **Гафурова М.М.** Дополнение к флоре сосудистых растений национального парка «Чаваш вармане» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский» / под общ. ред. Л.В. Егорова. Чебоксары, 2015. Т. 30. Вып. 1 (Материалы IV междунар. науч.-практ. конф. «Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия» (г. Чебоксары, 21–24 октября 2015 г.)). С. 94-97.
5. **Гафурова М.М.** К инвентаризации инвазивных видов Чувашии // Флористические исследования в Средней России: 2010-2015: материалы VIII науч. совещ. по флоре Средней России (Москва, 20–21 мая 2016 г.) / под ред. А.В. Щербакова. М.: Галлея-Принт, 2016. С. 32-35.
6. **Гафурова М.М.** О новых находках сосудистых растений на Яльчикском участке государственного природного заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 31. / под общ. ред. Л.В. Егорова. – Чебоксары, 2016. С. 22-28.
7. **Гафурова М.М.** Дополнения к флоре сосудистых растений Чувашской Республики // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2017. Т. 26, № 2. С. 82-94.
8. **Гафурова М.М.** О новых находках сосудистых растений на Батыревском участке государственного природного заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 32. / под общ. ред. Л.В. Егорова. Чебоксары, 2017. С. 30-34.
9. **Гафурова М.М.** Адвентивная флора национального парка «Чаваш вармане» // Научные труды национального парка «Чаваш вармане» / под общ. ред. О.В. Глушенкова. Шемурша, 2018. Т. 6. С. 11-20.
10. **Гафурова М.М.** Дополнение к флоре сосудистых растений Яльчикского участка государственного природного заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский» / под общ. ред. Л.В. Егорова. Чебоксары, 2018. Т. 33. С. 42-46.
11. **Гафурова М.М.** Новые данные о чужеродных видах растений в Чувашской Республике // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV Междунар. науч. конф. (Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.). Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та; Гуманитарный ун-т, 2018. С. 171-176.
12. **Гафурова М.М.** О флористической ценности территории, прилегающей к Батыревскому участку государственного природного заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский» / под общ. ред. Л.В. Егорова. Чебоксары, 2018. Т. 33. С. 46-53.
13. **Морозова О.В., Царевская Н.Г.** Участие чужеродных видов сосудистых растений во флорах заповедников Европейской России // Природные процессы и динамика геосистем. Известия РАН. Серия географическая, 2010, № 4. С. 54-62.
14. **Налимова Н.В.** Оценка биоразнообразия растительного покрова и состояния ландшафтов Чувашской Республики: Монография / Фил. Рос. гос. социального ун-та в г. Чебоксары. М.: ООО «Ти-Ру», 2014. 376 с.
15. **Петрова Е.А., Утемова Л.Д.** Семейство Осоковые (Surgaceae) во флоре заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары; Атраг: КЛИО, 2008. Т. 19. С. 3-8.
16. Программы флористических исследований разной степени детальности // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: матер. II раб. совещ. по сравнительной флористике / Отв. ред. Б.А. Юрцев (Неринга, 1983). Л.: Наука, 1987. С. 219-242.
17. **Силаева Т.Б.** Чужеродные виды флоры в бассейне реки Суры // Российский журнал биологических инвазий. 2011. № 3. С. 15-22.
18. **Richardson D.M., Pysek P., Rejmanek M., Barbour M.G., Panetta F.D., West C.J.** Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions // Diversity and distribution. 2000. V. 6. P. 93-107.
19. **Schroeder F.G.** Zur Klassifizierung der Anthr19. opohoren // Vegetatio. 1969. V. 16, № 5-6. P. 225-238.
20. **Usher M.B.** Biological invasions of nature reserves: a search for generalizations // Biological Conservation. 1988. V. 44, № 1-2. P. 119-135.