

СТРУКТУРА АДВЕНТИВНОГО КОМПОНЕНТА ФЛОРЫ БОРОВ НА ЮЖНОМ ПРЕДЕЛЕ АРЕАЛА *PINUS SYLVESTRIS*

© 2018 Н.О. Кин¹, С.В. Саксонов²

¹Институт степи УрО РАН, Оренбург

²Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти

Статья поступила в редакцию 03.05.2018

Статья посвящена характеристике адвентивной фракции флоры боров на южном пределе ареала *Pinus sylvestris*. Исследованы степные боры Бузулукский и Красносамарский и лесостепные Усманский и Хреновской. Выявлены таксономические особенности и проведена классификация адвентивного компонента флоры по времени, способу заноса и степени натурализации. Определено ядро адвентивного компонента флоры боров из 37 видов 35 родов 21 семейства. Установлено, преобладание кенофитов. По способу иммиграции преобладают ксенофиты – 78,4%. По степени натурализации лидируют эпекофиты. Агриофиты составляют почти 25% от видов, входящих в ядро адвентивной фракции флоры боров. Наименьшее количество видов приходится на агриофиты. Колонофиты в состав ядра не входят.

Ключевые слова: боры на южном пределе ареала, адвентивный компонент флоры, таксономическая характеристика, ядро флоры, эргазиофиты, эфемерофиты, колонофиты, агриофиты, эпекофиты.

Работа выполнена в рамках бюджетной темы ИС УРО РАН № ГР АААА-А17-117012610022-5

Боры на южном пределе ареала сосны обыкновенной уникальные лесные массивы, развивающиеся в суровых для лесных экосистем условиях субаридного климата. Боры представляют большой интерес в научном отношении, но в первую очередь они рассматриваются как лесной и рекреационный ресурсы. Все это оказывает значительное влияние на формирование современной флоры боров. Нами были проведены флористические исследования четырех боров и выявлена структура адвентивной фракции флоры (табл. 1).

Бузулукский и Красносамарский боры находятся в степной зоне Заволжья (далее степные боры). Красносамарский, располагаясь на юго-востоке Самарской области, связан узкой полоской леса (около 36 км длиной) по правобережью р. Самары с Бузулукским бором, развивающимся на границе двух административных регионов Самарской и Оренбургской [1, 6]. Усманский и Хреновской боры находятся в подзоне типичной лесостепи Окско-Донской низменности (далее лесостепные боры) [7, 9]. Хреновской бор расположен в Воронежской области в 75 км к юго-востоку от Усманского бора находящегося на границе Липецкой и Воронежской.

Кин Наталия Олеговна, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела ландшафтной экологии. E-mail: kin_no@mail.ru
Саксонов Сергей Владимирович, доктор биологических наук, профессор, директор Института экологии Волжского бассейна РАН.
E-mail: svsakonoff@yandex.ru

Усманский бор является лидером по количеству видов, слагающих адвентивную фракцию флоры. Доля адвентивных видов во флоре боров варьирует от 19,7% в Усманском бору до 12,5% в Красносамарском бору.

Это связано с рядом причин: во-первых, полнота флористических исследований, которая связана с накоплением информации о флористическом составе и мониторинговыми исследованиями по ряду таксонов. Причем в первую очередь, исследователи стараются охватить естественные экосистемы, где преобладают виды аборигенной фракции флоры. Во-вторых, занимаемая площадь и наличие/отсутствие природоохранного статуса (табл. 2). В-третьих, особенности зонально-климатических условий (табл. 3).

Так, Усманский бор, на территории которого находится заповедник, планомерно исследуется с начала прошлого века, что позволило сформировать обширную информативную базу по флоре этого лесного массива в виде уникальной гербарной коллекции, архивных, литературных материалов, Летописей природы [11].

Бузулукский бор, тоже имеет богатую историю, касаясь как исследований проводимых на его территории, так и природоохранного статуса, многократно поменявшихся на протяжении последнего столетия. Флористические работы на территории этого лесного массива проводились эпизодически и отражены, по большей части, в архивных материалах (отчеты, Летописи природы, гербарий).

Хреновской бор всегда являлся ареной для лесохозяйственной деятельности человека. Много-

Таблица 1. Основные показатели адвентивной фракции флоры боров

Количественные показатели	Бузулукский бор	Красносамарский бор	Усманский бор	Хреновской бор
Число семейств	38	30	57	39
Число родов	86	68	159	95
Число видов	102	78	211	110
Доля адвентивных видов во флоре, %	13,4	12,5	19,7	14,1
Среднее число родов в семействе	2,3	2,3	2,8	2,4
Среднее число видов в семействе	2,7	2,6	3,7	2,8
Среднее число видов в роде	1,2	1,1	1,3	1,1

численные работы, направленные на рациональное ведение лесного хозяйства отодвинули, на последний план флористические исследования. Наиболее полные сведения по Бузулукскому и Хреновскому бору отображены в работах современных исследователей [4, 5, 10]. Красносамарский бор практически полностью рукотворный и занимает наименьшую площадь среди исследуемых боров. Начало флористических исследований в Красносамарском лесном массиве было положено в 1974 г. с образованием биомониторингового стационара Самарского государственного университета. Однако полномасштабные флористические исследования на всей его территории были

начаты только в середине 90-х гг. XX века и приобрели постоянный характер в последние годы [8].

На семь ведущих семейств приходится более 50% видов адвентивной фракции флоры исследуемых боров (табл. 4).

Заметно, что для лесостепных боров первые семь семейств располагаются в порядке, характерном для обоих лесных массивов. Тем не менее, этот порядок значительно отличается от того, который выявлен учеными для Воронежской области [3]. Здесь семейства расположились по убыванию количества видов таким образом: *Poaceae*, *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Pinaceae* и т.д.

Таблица 2. Территориальные и природоохранные данные исследуемых боров

Боры	Площадь (тыс. га)	Природно-климатическая зона	Природоохранный статус	Год
Бузулукский	112	степь	Национальный парк	2007
Красносамарский	13,6		Не имеет	-
Усманский	70,7	лесостепь	Заповедник на 31053 га	1927
Хреновской	40		Не имеет	-

Таблица 3. Показатели температурного режима и осадков исследуемых боров

Боры	T _{ср.} воздуха, °C/год	T _{max} , °C	T _{min} , °C	амплитуда, T, °C/год	Σ _{ср.} осадков, мм/год
Бузулукский	+3,8	+42	-53	95,0	530
Красносамарский	+4,5	+41	-43	84,0	350
Усманский	+6,2	+35,6	-22	57,6	628
Хреновской	+5,8	+35	-30	65,0	506

Таблица 4. Число видов в семействах адвентивной фракции флоры боров

Семейства	Усманский бор			Хреновской бор			Бузулукский бор			Красносамарский бор		
	абс.	%	№	абс.	%	№	абс.	%	№	абс.	%	№
Asteraceae	34	16,1	1	20	18,2	1	14	13,7	1	10	12,8	2
Brassicaceae	22	10,4	2-3	11	10,0	2-3	12	11,7	2	12	15,4	1
Poaceae	22	10,4	3-3	11	10,0	2-3	7	6,9	4-6	8	10,2	3
Chenopodiaceae	10	4,7	4-5	7	6,4	4	9	8,8	3	7	9,0	4
Fabaceae	10	4,7	4-5	6	5,5	5	7	6,9	4-6	5	6,4	5-6
Lamiaceae	9	4,3	6-7	4	3,6	6-7	6	5,9	7	5	6,4	5-6
Rosaceae	9	4,3	6-7	4	3,6	6-7	7	6,9	4-6	2	2,6	8-12
Всего	116	54,9		63	57,3		62	60,8		49	62,8	

В Бузулукском бору, где в 60-х годах прошлого века проводилась и в настоящее время возобновлена геологическая разведка и готовятся участки для добычи нефти, порядок пяти лидирующих семейств адвентивной фракции флоры аналогичен таковой на территории нефтедобывающих объектов в Башкирском Предуралье [12]: *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*. Вероятно, что это случайное совпадение. При ином ракурсе этого факта, учитывая, что территория Башкирского Предуралья расположена в лесостепной зоне, а Бузулукский бор находится в степной, возникает предположение, что значительное влияние в сложении адвентивной фракции флоры имеет не зональное положение, а характер антропогенного воздействия. Красносамарский бор отличен от всех других уже на уровне первых лидирующих семейств. Здесь *Brassicaceae* занимает первое место, сдвигая *Asteraceae* на второе, но в дальнейшем имеет большую схожесть с лесостепными борами.

Моновидовых семейств в Усманском бору 26, что составляет 45,6% от всех семейств и 12,5% видов адвентивной фракции флоры, Хреновском – 20 (51,3% и 18,3%), Бузулукском – 22 (57,9% и 21,6%), Красносамарском – 18 (60,0% и 23,1%).

В семейственно-родовом спектре лесостепных боров сохраняется определенный порядок (табл. 5). Лидирующим семейством по количеству родов является *Asteraceae*, далее следуют *Brassicaceae* и *Poaceae*. В других семействах, лидирующих по количеству родов, в Усманском бору количество видов одинаково. В Хреновском бору семейства *Chenopodiaceae* и *Fabaceae* делят четвертую и пятую позиции рейтинга. Завершают рейтинг семейства *Rosaceae* и *Lamiaceae*. В степных борах одинаковую позицию в рейтинге сохраняют только два первых семейства *Brassicaceae* и *Asteraceae*. В Бузулукском бору на третье место выходит семейство *Rosaceae*, а в Красносамарском, как в лесостепных борах, – *Poaceae*. Семейство *Lamiaceae* делит свое место в рейтинге с *Chenopodiaceae* в Красносамарском бору и *Poaceae* – в Бузулукском бору.

Шестое место в степных борах удерживает семейство *Fabaceae*. В Бузулукском бору, несмотря на значительное количество видов в семействе *Chenopodiaceae*, что позволило ему войти в тройку лидеров семейственно-видовом спектре, по количеству родов занимает лишь седьмую строчку рейтинга.

Многовидовые роды наиболее целесообразно рассматривать только для Усманского бора. Насыщенность родов видами здесь самая высокая – 1,3 (табл. 1). Среди богатых видами родов адвентивной фракции флоры Усманского бора тринадцать: *Amaranthus* – 5 видов; *Sisymbrium* и *Artemisia* – по 4 вида; *Hordeum*, *Lepidium*, *Vicia*, *Geranium*, *Galeopsis*, *Centaurea*, *Sonchus*, *Xanthium*, *Bromus*, *Setaria* – по 3 вида. В Хреновском бору наибольшее количество видов приходится на *Amaranthus* – 3 вида. Тринадцать родов содержат по 2 вида: *Atriplex*, *Kochia*, *Lepidium*, *Sisymbrium*, *Oenothera*, *Vicia*, *Geranium*, *Sambucus*, *Galeopsis*, *Lactuca*, *Sonchus*, *Eragrostis*, *Setaria*. Остальные роды одновидовые. В Бузулукском бору богатыми в видовом отношении являются роды с тремя видами – *Vicia* и *Xanthium*. Родов, представленных двумя видами, – одиннадцать: *Berberis*, *Amaranthus*, *Atriplex*, *Chenopodium*, *Corispermum*, *Populus*, *Lepidium*, *Ribes*, *Sambucus*, *Galeopsis*, *Sonchus*, *Setaria*. В Красносамарском бору наибольшее количество видов в роду – 2, среди них: *Amaranthus*, *Atriplex*, *Chenopodium*, *Sisymbrium*, *Vicia*, *Ambrosia*, *Sonchus*, *Xanthium*, *Eragrostis*, *Setaria*.

В соответствии с общепринятыми принципами классификации видов адвентивного компонента флоры выделяют 3 группы [2]: по времени, способу заноса и степени натурализации. В исследуемых борах по способу иммиграции преобладают ксенофиты – растения, преднамеренно занесенные во флору исследуемых боров различными путями. Их доля колеблется от 65,8% в Усманском бору, до 79,5% в Красносамарском бору (табл. 6-9).

В адвентивном компоненте исследуемой флоры археофитов меньше, чем кенофитов во всех борах. В основном это представители сорной ценофитической группы, количество их приблизи-

Таблица 5. Семейства, ведущие по количеству родов адвентивной фракции флоры боров

Семейства	Усманский бор			Хреновской бор			Бузулукский бор			Красносамарский бор		
	абс.	%	№	абс.	%	№	абс.	%	№	абс.	%	№
<i>Asteraceae</i>	22	13,8	1	18	18,8	1	11	12,8	2	7	10,3	2
<i>Brassicaceae</i>	16	10,1	2	9	9,5	2-3	12	14,0	1	11	16,2	1
<i>Poaceae</i>	15	9,4	3	9	9,5	2-3	6	7,0	4-5	6	8,8	3
<i>Chenopodiaceae</i>	7	4,4	4-8	5	5,3	4-5	4	4,6	7	5	7,4	4-5
<i>Fabaceae</i>	7	4,4	4-8	5	5,3	4-5	5	5,8	6	4	5,9	6
<i>Lamiaceae</i>	7	4,4	4-8	3	3,1	7-8	6	7,0	4-5	5	7,4	4-5
<i>Rosaceae</i>	7	4,4	4-8	4	4,2	6	7	8,1	3	2	2,9	8-11
<i>Caryophyllaceae</i>	7	4,4	4-8	2	2,1	9-10	1	1,2	13-38	1	1,4	12-30
Всего	88	55,3		55	57,8		52	60,5		41	60,3	

Таблица 6. Соотношение групп в составе адвентивной фракции флоры Хреновского бора

		Эфемерофиты		Колонофиты		Эпекофиты		Агриофиты		Всего	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ксенофиты	Археофиты	3	2,7	-	-	21	19,1	4	3,6	28	25,5
	Кенофиты	10	9,1	-	-	32	29,1	11	10,0	53	48,2
	Всего	13	11,8	-	-	53	48,2	15	13,6	81	73,7
Эргазиофиты	Археофиты	2	1,8	-	-	-	-	-	-	2	1,8
	Кенофиты	1	0,9	3	2,7	7	6,4	16	14,5	27	24,5
	Всего	3	2,7	3	2,7	7	6,4	16	14,5	29	26,3
Всего		16	14,5	3	2,7	60	54,5	31	28,2	110	100,0

Таблица 7. Соотношение групп в составе адвентивной фракции флоры Усманского бора

		Эфемерофиты		Колонофиты		Эпекофиты		Агриофиты		Всего	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ксенофиты	Археофиты	7	3,3	-	-	22	10,4	4	1,9	33	15,6
	Кенофиты	33	15,6	4	1,9	53	25,1	16	7,6	106	50,2
	Всего	40	18,9	4	1,9	75	35,5	20	9,5	139	65,8
Эргазиофиты	Археофиты	7	3,3	-	-	-	-	-	-	7	3,3
	Кенофиты	12	5,7	12	5,7	18	8,5	23	10,9	65	30,8
	Всего	19	9,0	12	5,7	18	8,5	23	10,9	72	34,1
Всего		59	27,9	16	7,6	93	44,0	43	20,4	211	100,0

Таблица 8. Соотношение групп в составе адвентивной фракции флоры Бузулукского бора

		Эфемерофиты		Колонофиты		Эпекофиты		Агриофиты		Всего	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ксенофиты	Археофиты	2	2,0	-	-	27	26,5	1	1,0	30	29,5
	Кенофиты	3	2,9	-	-	29	28,4	6	5,9	38	37,2
	Всего	5	4,9	-	-	56	54,9	7	6,9	68	66,7
Эргазиофиты	Археофиты	-	-	-	-	-	-	2	2,0	2	2,0
	Кенофиты	2	2,0	16	15,7	4	3,9	10	9,8	32	31,4
	Всего	2	2,0	16	15,7	4	3,9	12	11,8	34	33,3
Всего		7	6,9	16	15,7	60	58,8	19	18,6	102	100,0

Таблица 9. Соотношение групп в составе адвентивной фракции флоры Красносамарского бора

		Эфемерофиты		Колонофиты		Эпекофиты		Агриофиты		Всего	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ксенофиты	Археофиты	2	2,6	-	-	27	34,6	1	1,3	30	38,5
	Кенофиты	2	2,6	2	2,6	23	29,5	5	6,4	32	41,0
	Всего	4	5,2	2	2,6	50	64,1	6	7,7	62	79,5
Эргазиофиты	Археофиты	-	-	-	-	-	-	1	1,3	1	1,3
	Кенофиты	2	2,6	8	10,2	1	1,3	4	5,2	15	19,3
	Всего	2	2,6	8	10,2	1	1,3	5	6,4	16	20,5
Всего		6	7,7	10	12,8	51	65,4	11	14,1	78	100,0

тельно одинаково во флоре исследуемых боров: от 30 в Хреновском до 40 в Усманском. В долевом участии меньший процент археофитов в Усманском (19,0%) и Хреновском (27,3%) борах. Почти 40% археофитов приходится на адвентивный компонент флоры Красносамарского бора, а в Бузулукском бору в этой группе 31,5% (табл. 6 – 9).

Среди археофитов преобладают виды, не преднамеренно занесенные во флору исследуемых боров - ксенофиты. Из археофитов, целенаправленно (эргазиофиты) занесенных человеком в лесостепных борах, следует указать эфемерофиты: *Fagopyrum esculentum* Moench. и *Triticum aestivum* L., помимо которых, в Усманском бору еще встречаются *Vicia sativa* L., *Panicum miliaceum* ssp. *ruderales* (Kitag.) Tzvelev, *Secale cereale* L., *Hordeum vulgare* L. и *H. distichon* L. Широко культивируемые в Центральной Рос-

дующих боров - ксенофиты. Из археофитов, целенаправленно (эргазиофиты) занесенных человеком в лесостепных борах, следует указать эфемерофиты: *Fagopyrum esculentum* Moench. и *Triticum aestivum* L., помимо которых, в Усманском бору еще встречаются *Vicia sativa* L., *Panicum miliaceum* ssp. *ruderales* (Kitag.) Tzvelev, *Secale cereale* L., *Hordeum vulgare* L. и *H. distichon* L. Широко культивируемые в Центральной Рос-

сии растения в борах встречаются по обочинам дорог, железнодорожным насыпям, проникая в сосновые посадки по окраинам соседствующих полей. В степных борах среди таких эргазиофитов только растения, относящиеся к группе агриофитов: *Saponaria officinalis* L., *Malus domestica* Borkh (только в Бузулукском бору). Эти заносные виды вошли в состав естественных фитоценозов: мыльнянка – в прибрежно-луговых ценозах, яблоня проникает на возвышенные ландшафтные участки лесных сообществ.

Среди кенофитов ксенофиты преобладают над эргазиофитами более чем в 1,5 раза. Исключением является Бузулукский бор. Климатические условия с резким перепадом суточных и годовых температур, высокой засушливостью являются одним из важнейших ограничивающих экологических факторов для ксенофитов. На фоне этого приспособившиеся к природным условиям эргазиофиты имеют практически равную долю среди адвентов. Причем их большая часть приходится на древесно-кустарниковые породы, интродуцированные в начале прошлого века на территории бора и относящиеся к группе колонофитов (таблицы 6 – 9).

По степени натурализации во всех борах преобладают эпекофты – заносные виды, занимающие во вторичном ареале нарушенные места обитания. Из них 21 вид встречается во всех борах: *Consolida regalis* S.F. Gray, *Amaranthus retroflexus* L., *A. blitoides* S.Wats., *Atriplex tatarica* L., *Portulaca oleracea* L., *Viola arvensis* Murr., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Thlaspi arvense* L., *Malva pusilla* Smith., *Cannabis sativa* L., *Hyoscyamus niger* L., *Solanum nigrum* L., *Cynoglossum officinale* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Lactuca serriola* L., *Onopordum acanthium* L., *Sonchus oleraceus* L., *Xanthium albinum* (Widd.) H.Scholz, *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv., *Setaria viridis* (L.) Beauv.

Агриофитов значительно меньше, тем не менее, почти во всех борах они занимают второе место по количеству видов, за исключением Усманского. Из них общими для всех боров являются: *Bunias orientalis* L., *Caragana arborescens* Lam., *Acer negundo* L., *Sambucus racemosa* L.

Более четверти от всех видов, учтенных в адвентивном компоненте флоры Усманского бора, приходится на эфемерофиты с преобладанием ксенофитов. В Хреновском бору их процент составляет около 14,5%, а в Хреновском и Бузулукском в 2 раза меньше. Для всех боров общим является только один эфемерофит из эргазиофитов - *Fagopyrum esculentum* Moench.

В Бузулукском и Красносамарском борах колонофитов больше чем эфемерофитов, с преобладанием эргазиофитов. В Хреновском и Усманском борах, напротив, колонофиты составляют

самую малочисленную группу. Общие виды для всех боров из этой группы по степени натурализации отсутствуют.

Ядро адвентивной фракции флоры исследуемых боров складывается из 37 видов 35 родов 21 семейства. Из них 7 видов представители семейства *Asteraceae*, 6 – *Brassicaceae*, 3 – *Poaceae*, по 2 вида из семейств *Amaranthaceae*, *Chenopodiaceae*, *Solanaceae*. Кенофитов в 2 раза больше чем археофитов. По способу иммиграции преобладают ксенофиты – 78,4%. По степени натурализации лидируют эпекофты, на их долю приходится около 67,6%. Агриофиты составляют почти четверть от всех видов, входящих в ядро адвентивной фракции флоры боров. Наименьшее количество видов приходится на агриофиты (8,1%). Колонофиты в состав ядра не входят.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бузулукский бор. Общий очерк и лесные культуры [под ред. В.Г. Нестерова]. Т.1. – М.-Л.: Гослесбухиздат, 1949. С. 5- 13.
2. *Виноградова Ю.К., Майоров С.П., Хорун Л.В.* Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. – М.: ГЕОС, 2010. – 512 с.
3. Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты / *А.Я. Григорьевская, Е.А. Стародубцева, Н.Ю. Хлызова, В.А. Агафонов.* – Воронеж: изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. – 320 с.
4. *Кин Н.О.* Флора Бузулукского бора (сосудистые растения) / Тр. научного стационар-филиала ИС УрО РАН «Бузулукский бор». – Т.II. – Екатеринбург: УрО РАН, 2009. - 250 с.
5. *Кин Н.О., Стародубцева Е.А.* Аннотированный список сосудистых растений Хреновского бора / Труды Воронежского государственного заповедника. Вып. XXVI [науч. ред. Стародубцева Е.А.]; ФГБУ «Воронежский государственный заповедник» - Воронеж: БиомикАктив, 2012. – С. 64 – 144.
6. Флористическое разнообразие особо ценного Красносамарского лесного массива Самарской области: 1. Сосудистые растения / *Е.С. Корчиков, Н.В. Прохорова, Т.И. Плаксина, Н.М. Матвеев, Ю.В. Макарова, А.И. Козлов* // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии, 2010. – Т. 19, № 1. – С. 111 – 136.
7. Лесостепь и степь Русской равнины. – М., 1956. – 196 с.
8. *Матвеев Н.М.* Основные итоги 30-летнего функционирования Красносамарского биогеоценологического стационара // Принципы и способы сохранения биоразнообразия. – Йошкар-Ола: Изд-во Марийского государственного университета, 2004. – С. 20–21.
9. *Милюков Ф.Н.* Природные зоны СССР. – М., 1977. – 293 с.
10. О некоторых новых и редких видах флоры национального парка «Бузулукский бор» (Оренбургская область) / *С.А. Сенатор, Н.О. Кин, О.Г. Калмыкова, С.В. Саксонов* // Известия Самарского научного центра РАН, 2011. – Т. 13. № 1. – С. 59 – 62.

11. Стародубцева Е.А. Сосудистые растения /Флора Воронежского заповедника. Сосудистые растения, мохообразные, лишайники, грибы (Аннотированные списки видов) // Флора и фауна заповедников. Вып. 78. – М.: 1999. – С. 5 – 96.
12. Хусаинов А.Ф., Хусаинова С.А. Адвентивная флора территории нефтедобывающих объектов в Башкирском Предуралье // Изучение адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: итоги, проблемы, перспективы. Матер. V междунар. научн. конф. (Ижевск, 6-8 сентября 2017 г.) [под ред. О.Г. Барановой и А.Н. Пузырева]. – М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2017. – С. 122 – 125.

STRUCTURE OF THE ADVENTIVE COMPONENT OF FLORA PINE FORESTS ON THE SOUTHERN LIMIT OF *PINUS SYLVESTRIS*

© 2018 N.O. Kin¹, S.V. Saksonov²

¹ Steppe Institute of Russian Academy of Sciences, Ural Branch, Orenburg

² Institute of Ecology of the Volga River Basin of Russian Academy of Sciences, Togliatti

The article is devoted to the characterization of the adventive fraction of pine forests at the southern limit of the range of *Pinus sylvestris*. Steppe forests of Buzuluksky and Krasnosamarsky and forest-steppe of ones Usmansky and Khrenovskoy were investigated. Taxonomic features have been identified and the classification of the adventive component of the flora by time, the method of skidding and the degree of naturalization has been carried out. The nucleus of the adventive component of forests pine of flora from 37 species of 35 genera of 21 families is determined. Established, the predominance of kenophytes. According to the method of immigration, xenophytes prevail - 78.4%. The degree of naturalization is led by epekophyty. Agriophytes account for almost 25% of the species of the adventive fraction of the boron flora, that enter the nucleus of ones. The least number of species belongs to the agriophytes. Colonophytes in the core are not included.

Keywords: pine forests at the southern limit of the range, the adventive component of the flora, taxonomic characteristics, the core of the flora, the ergasophytes, the ephemeroxytes, the colonophytes, the agriophytes, the epekophytes

Nataliya Kin, Candidate of Biologicals, Associate Professor, Head of Biogeography and Biodiversity Monitoring Laboratory. E-mail: kin_no@mail.ru
Sergei Saksonov, Doctor of Biologicals, Professor, Head of the Laboratory of Phytorrhoea Problems.
E-mail: svsexonoff@yandex.ru