



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu11.2015.3.5>

УДК 581.9:574 (470.324)

ББК 28.58

## ОСОБЕННОСТИ НАТУРАЛИЗАЦИИ ИНВАЗИОННОЙ ФРАКЦИИ ФЛОРЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ И РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

**Дмитрий Романович Владимиров**

Кандидат географических наук,  
преподаватель кафедры рекреационной географии, страноведения и туризма,  
Воронежский государственный университет  
kvint\_88@mail.ru  
Университетская пл., 1, 394006 г. Воронеж, Российская Федерация

**Анна Яковлевна Григорьевская**

Доктор географических наук,  
профессор кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды,  
Воронежский государственный университет  
grigaya@mail.ru  
Университетская пл., 1, 394006 г. Воронеж, Российская Федерация

**Аннотация.** Статья посвящена описанию процесса натурализации инвазионной фракции флоры Воронежской области и некоторых регионов Европейской части России. Приведены списки инвазионных растений с указанием степени их натурализации.

**Ключевые слова:** инвазионная фракция флоры, натурализация, инвазионные растения, инвазионный статус, инвазионный процесс, экосистема, фитоценоз, Воронежская область.

Инвазионная фракция флоры Воронежской области насчитывает 120 растений, находящихся на разных этапах натурализации во вторичном ареале [5; 7; 9; 18; 21]. В ее составе выделяют: агрофиты – 41 вида (34,1 %), эпекофиты – 75 вида (62,5 %) и колонофиты-эпекофиты – 4 вида (3,4 %). Преобладание эпекофитов над агрофитами говорит о том, что большинство инвазионных растений региона все еще не внедрились в естественные ценозы и продолжают расселяться на вторичных местообитаниях. Это связано со многими причинами, в том числе и с их недостаточной по сравнению с представителями аборигенной флоры естественных местообитаний конкурентоспособностью на современном этапе антропофлорогенеза [10].

Существенная доля агрофитов – видов внедряющихся в естественные сообщества – указывает на степень их трансформации. Так, например, *Acer negundo* и *Elodea canadensis*, не только прочно вошли в состав естественных сообществ, но и стали доминантами. Колонофиты-эпекофиты в общем списке инвазионных растений единичны и включаются в него в тех случаях, когда в большом числе размножаются в местах своей старой культуры [11].

Инвазионные растения как Воронежской области, так и регионов Европейской части России имеют разную степень натурализации и характеризуются различной динамикой процесса натурализации [3; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 19; 20]. В таблице 1 приведен список инвазионных растений Европейской Рос-

сии с указанием степени их натурализации в различных ее частях.

В Европейской России (Северо-Западная Россия, Ивановская, Тверская, Калужская, Воронежская области) числится 201 вид инвазионных и потенциально инвазионных растений. Общими для всех установленных ин-

вазионных фракций флор Европейской России являются 10 видов. Это *Acer negundo*, *Amelanchier x spicata*, *Aster x salignus*, *Echinocystis lobata*, *Elodea canadensis*, *Heracleum sosnowskyi*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis* и *Lupinus polyphyllus* (см. таблицу).

**Инвазионные и потенциально инвазионные растения Европейской части России с указанием степени натурализации (инвазионного статуса)**

№	Название вида	СЗ	Т	К	И	В
1	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.					эп (4)
2	<i>Acer gimala</i> Maxim.				2	ад
3	<i>Acer negundo</i> L.	и	2	1	5	ар (1)
4	<i>Acer tataricum</i> L.		4		2	аб
5	<i>Achillea nobilis</i> L.				3	аб
6	<i>Aconogonon divaricatum</i> (L.) Nakai ex Mori		4		–	–
7	<i>Aconogonon weyrichii</i> (F. Schmidt) H. Hara				–	–
8	<i>Acorus calamus</i> L.		2	2	2	ар (2)
9	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.					эп (2)
10	<i>Ajuga reptans</i> L.					к-э (4)
11	<i>Amaranthus albus</i> L.			3	4	эп (3)
12	<i>Amaranthus blitoides</i> S.Wats.				3	эп (3)
13	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.		4	3	5	эп (2)
14	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	и	4		4	ар (1)
15	<i>Ambrosia trifida</i> L.				2	эп (2)
16	<i>Amelanchier alnifolia</i> (Nutt.) Nutt. ex M. Roem.				1	–
17	<i>Amelanchier x spicata</i> (Lam.) C. Koch	и	1	2	5	ар (2)
18	<i>Amorpha fruticosa</i> L.					эп (2)
19	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski			2	3	арх
20	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn., Mey. & Schreb.		4		4	ар (3)
21	<i>Aronia mitschurinii</i> A.K. Skvortsov & Yu.K. Maitulina	и	2	2	2	–
22	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. & C. Presl		2	2	2	ар (2)
23	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.		4		3	аб
24	<i>Artemisia dubia</i> Wall. ex Besser		4		3	–
25	<i>Artemisia sieversiana</i> Willd.		4		3	ад
26	<i>Aster lanceolatus</i> Willd.		1		3	–
27	<i>Aster novi-belgii</i> L.		4		2	ад
28	<i>Aster x salignus</i> Willd.	и	2	1	2	эп (2)
29	<i>Atriplex oblongifolia</i> Waldst. & Kit.					эп (3)
30	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.					эп (2)
31	<i>Atriplex tatarica</i> L.				2	эп (2)
32	<i>Bellis perennis</i> L.		4		3	ад
33	<i>Berberis vulgaris</i> L.					ар (4)
34	<i>Bidens frondosa</i> L.		2	2	2	ар (1)
35	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehmann) Holub		4		–	аб
36	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.					эп (2)
37	<i>Bromus squarrosus</i> L.					эп (2)
38	<i>Brunnera sibirica</i> Steven				4	–
39	<i>Bryonia alba</i> L.					эп (3)
40	<i>Bunias orientalis</i> L.					ар (2)
41	<i>Calystegia inflata</i> Sweet		2		4	–
42	<i>Caragana arborescens</i> Lam.		4	2	3	ар (3)
43	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.				3	эп (2)
44	<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.		4		4	ар (2)
45	<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.		2	3	5	эп (3)
46	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	и	2	1	5	ар (1)

Продолжение таблицы

№	Название вида	СЗ	Т	К	И	В
47	<i>Corispermum declinatum</i> Stephan ex Iljin				–	ад
48	<i>Corispermum hyssopifolium</i> L.					ар (2)
49	<i>Cotinus coggygia</i> Scop.					эп (2)
50	<i>Cotoneaster lucidus</i> Schlecht.		4		2	ар (4)
51	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		4	2	2	–
52	<i>Crataegus nigra</i> Waldst. et Kit.				2	–
53	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.		4		2	ад
54	<i>Crataegus submollis</i> Sarg.		4		1	ад
55	<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker				2	эп (3)
56	<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.		4	2	2	аб
57	<i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen.				4	эп (2)
58	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					эп (3)
59	<i>Datura stramonium</i> L.					эп (4)
60	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.		2		5	эп (2)
61	<i>Echinocystis lobata</i> Torr. et Gray	и	2	1	4	ар (1)
62	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.				1	эп (2)
63	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	и	1	1	5	ар (1)
64	<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl.			3	3	ар (3)
65	<i>Elymus fibrosus</i> (Schrenk) Tzvel.					эп (4)
66	<i>Epilobium ciliatum</i> Rafin.		2	2	5	ар (2)
67	<i>Epilobium pseudorubescens</i> A. Scvorts.		3	2	4	ар (2)
68	<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O.E. Schulz		4		3	ап
69	<i>Eragrostis minor</i> Host					эп (2)
70	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.					эп (2)
71	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.					эп (4)
72	<i>Euphorbia peplus</i> L.				–	эп (4)
73	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	и	1	1	4	аб
74	<i>Festuca trachyphylla</i> (Hack.) Krajina		2	2	3	ад
75	<i>Fragaria moschata</i> Duchesne		4		–	аб
76	<i>Fraxinus americana</i> L.					ар (3)
77	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh.		3	2	3	ар (2)
78	<i>Galega orientalis</i> Lam.		3		3	ад
79	<i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin.) Blake	и	3	3	4	эп (3)
80	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	и	3	3	3	эп (3)
81	<i>Geranium sibiricum</i> L.					эп (4)
82	<i>Grossularia reclinata</i> (L.) Mill.		4		3	ар (3)
83	<i>Helianthus subcanescens</i> (A. Gray) E. Watson		2		–	ад
84	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	и	3		3	ар (2)
85	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.					к-э (3)
86	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier		4		–	–
87	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.	и	1	1	4	эп (3)
88	<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.		2	1	3	эп (2)
89	<i>Hordeum jubatum</i> L.				4	эп (2)
90	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	и	3	1	3	эп (3)
91	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	и	2	2	4	ар (2)
92	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.				1	ад
93	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	и	2	2	4	эп (3)
94	<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.				4	эп (2)
95	<i>Lactuca serriola</i> L.		2		5	эп (2)
96	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C. A. Mey.					эп (2)
97	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.		4	2	4	арх
98	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.		4		4	аб
99	<i>Lemna gibba</i> L.					ар (2)
100	<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.		2	2	4	ар (2)
101	<i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvel. <i>subsp. sabulosus</i> (Bieb.) Tzvel.					эп (3)

№	Название вида	СЗ	Т	К	И	В
102	<i>Ligustrum vulgare</i> L.					эп (3)
103	<i>Lolium perenne</i> L.		2		4	эп (2)
104	<i>Lonicera tatarica</i> L.		4		2	ар (2)
105	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl	и	1	1	4	к-э (3)
106	<i>Lychnis chalcedonica</i> L.					эп (3)
107	<i>Mahonia aquifolia</i> (Pursh) Nutt.					эп (3)
108	<i>Malus domestica</i> Borkh.		4		3	ад
109	<i>Medicago sativa</i> L.		4	3	2	ад
110	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.		4		5	аб
111	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.		4		3	аб
112	<i>Mentha</i> × <i>piperita</i> L.				3	ад
113	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.		4	2	3	–
114	<i>Nepeta cataria</i> L.					эп (2)
115	<i>Oenothera biennis</i> L.		2	1	2	ар (2)
116	<i>Oenothera rubricaulis</i> Klebahn	и	4	3	3	ар (3)
117	<i>Onopordum acanthium</i> L.					эп (2)
118	<i>Orobanche cumana</i> Wallr.					эп (2)
119	<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kerner) Fritsch			2	2	ар (2)
120	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.					ар (2)
121	<i>Pastinaca sativa</i> L.		2		4	аб
122	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., B. Mey. & Scherb.		4		3	–
123	<i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort.			3	–	ар (2)
124	<i>Phalacrolooma strigosum</i> (H.L. Muhl. ex Willd.) Tzvelev		4	1	3	–
125	<i>Phalaroides arundinacea</i> var. <i>picta</i> Tzvelev					эп (4)
126	<i>Phragmites altissimus</i> (Benth.) Mabilie		4		2	аб
127	<i>Physalis alkekengi</i> L.					эп (3)
128	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.		3	2	2	ад
129	<i>Poa supina</i> Schrad.		4	2	–	–
130	<i>Populus alba</i> L.				3	аб
131	<i>Populus balsamifera</i> L.		3		3	ад
132	<i>Portulaca oleracea</i> L.					эп (3)
133	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.					эп (3)
134	<i>Prunus domestica</i> L.					эп (3)
135	<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.		2	3	5	аб
136	<i>Quercus rubra</i> L.				–	эп (3)
137	<i>Reynoutria</i> × <i>bohemica</i> Chrtek & Chrtková		4		2	–
138	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.		2	2	3	–
139	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai		4		1	–
140	<i>Ribes aureum</i> Pursh				2	ад
141	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.				–	эп (2)
142	<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser		4			аб
143	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	и	3		3	ад
144	<i>Rosa villosa</i> L.		4		–	аб
145	<i>Rudbeckia hirta</i> L.				2	ад
146	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	и	3		3	ад
147	<i>Salix acutifolia</i> Willd.		4		3	аб
148	<i>Salix alba</i> L.		4		4	аб
149	<i>Salix fragilis</i> L.		2		4	ар (2)
150	<i>Salix purpurea</i> L.					ар (3)
151	<i>Salix viminalis</i> L.					ар (3)
152	<i>Salsola tragus</i> L.				3	ап
153	<i>Salvia verticillata</i> L.		4		3	аб
154	<i>Sambucus nigra</i> L.					эп (3)
155	<i>Sambucus racemosa</i> L.		2	2	4	ар (2)
156	<i>Saponaria officinalis</i> L.		2	4	4	ар (2)
157	<i>Sedum reflexum</i> L.					эп (4)

№	Название вида	СЗ	Т	К	И	В
158	<i>Sedum spurium</i> Bieb.					эп (4)
159	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.					эп (2)
160	<i>Senecio viscosus</i> L.		4	3	5	эп (4)
161	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.					эп (2)
162	<i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai					эп (3)
163	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.		2		5	эп (2)
164	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.		4		5	ап
165	<i>Sisymbrium volgense</i> Bieb. ex Fourn.		4		4	эп (3)
166	<i>Solidago canadensis</i> L.		3	1	4	эп (3)
167	<i>Solidago gigantea</i> Aiton		1	1	2	ад
168	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.		3	1	2	к-э (4)
169	<i>Spiraea</i> × <i>rosalba</i> Dipp.		3		1	ад
170	<i>Spiraea salicifolia</i> L.		4		2	эп (4)
171	<i>Swida alba</i> (L.) Opiz					эп (4)
172	<i>Swida sericea</i> (L.) Holub		4		–	ад
173	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake			2	1	ад
174	<i>Symphytum asperum</i> Lepech.			2	–	ад
175	<i>Symphytum caucasicum</i> M. Bieb.				4	–
176	<i>Symphytum</i> × <i>uplandicum</i> Nyman		3		2	–
177	<i>Syringa vulgaris</i> L.					эп (3)
178	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.					эп (4)
179	<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg.				2	–
180	<i>Thladiantha dubia</i> Bunge				2	ад
181	<i>Thlaspi arvense</i> L.					эп (2)
182	<i>Tribulus terrestris</i> L.					эп (3)
183	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.		3	1	3	–
184	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.					ар (2)
185	<i>Ulmus pumila</i> L.				2	ар (2)
186	<i>Veronica filiformis</i> Sm.				1	–
187	<i>Veronica opaca</i> Fr.			3	1	–
188	<i>Veronica persica</i> Poir. ex Lam.			3	3	аб
189	<i>Vicia villosa</i> Roth			3	2	ад
190	<i>Vicia minor</i> L.				2	–
191	<i>Vinca minor</i> L.					эп (3)
192	<i>Viola odorata</i> L.		4	2	2	ап
193	<i>Vitis amurensis</i> Rupr.					эп (4)
194	<i>Vitis vinifera</i> L.					эп (4)
195	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.					ар (2)
196	<i>Xanthium albinum</i> (Widd.) H. Scholz		4	2	3	эп (1)
197	<i>Xanthium strumarium</i> L.	и			2	ад
198	<i>Xanthoxalis fontana</i> (Bunge) Holub					эп (3)
199	<i>Xanthoxalis stricta</i> (L.) Small		4		2	ад
200	<i>Zizania aquatica</i> L.				2	–
201	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Stapf.		3		1	эп (4)

Примечание. Списки инвазионных видов: СЗ – Северо-Западной России [6], К – Калужской области [8]; И – частота встречаемости адвентивных видов Ивановской области [2]; Т – Тверской области [4]; В – Воронежской области [5; 14].

Для Северо-Западной России: и – инвазионный вид.

Для Калужской области: 3 – растения со степенью натурализации N 7 (адвентивные виды, в настоящее время активно расселяющиеся и натурализующиеся по нарушенным местообитаниям); 2 – N 8 (адвентивные растения, расселяющиеся и натурализующиеся по нарушенным, полустественным и естественным местообитаниям); 1 – N 9 (адвентивные виды-средообразователи – активно внедряются во вторичные естественные и полустественные сообщества, изменяют облик и природу экосистем, нарушают сукцессионные связи, становятся эдификаторами, образуют одновидовые заросли, препятствуют возобновлению видов прирочной флоры).

Для Ивановской области: 1 – очень редкие, неспособные к натурализации виды, встречаются единичными экземплярами, известные из 1–2 пунктов; 2 – редкие виды, слабой степени натурализации, известные из 3–5 пунктов, встречаются небольшими группами и виды, известные из 1–2 пунктов, но образующие крупные заросли; 3 – виды различной степени натурализации, известные из 5–10 пунктов; 4 – успешно натурализовавшиеся виды, известные более чем из 10 различных пунктов, местами обильные; 5 – массовые виды, отмеченные практически повсеместно.

Для Тверской и Воронежской области использованы категории инвазионных статусов. Кроме того, для Воронежской области использованы дополнительные сокращения: аг – агрофит – вид, прочно вошедший в состав естественных фитоценозов и расселяющийся далее, эп – эпекофит – вид, натурализовавшийся во вторичных местообитаниях и расселяющийся далее, к-э – колонофит-эпекофит – вид, более или менее прочно закрепляющийся на вторичных местообитаниях, но не расселяющийся далее [1]. Для растений, указанных в таблице, но не отмеченных в качестве инвазионных для Воронежской области, даны описания статуса: ад – адвентивные растения (адвентивные растения, еще не натурализовавшиеся в регионе; не относится к числу инвазионных); аб – аборигенное растение; «–» – растение не регистрируется на территории региона; арх – археофит; ап – апофит. Курсивом выделены инвазионные и потенциально инвазионные растения Воронежской области.

В таблицу не вошли сведения о степени натурализации (статусе) инвазионных фракций флоры Средней России и Верхневолжского бассейна, так как они являются обобщением данных об инвазионных растениях Северо-Западной России, Ивановской, Тверской, Калужской и Воронежской области.

Анализ обобщенного списка инвазионной фракции флоры Европейской России показал, что из 201 растения, перечисленных в таблице 1, инвазионными для Воронежской области являются 120 видов (в том числе потенциально инвазионных – 20), адвентивных ненатурализовавшихся – 31 вид, аборигенных – 19 видов, археофитов – 2 вида, апофитов – 4 и не зарегистрированных на территории региона – 26 видов. Тренды изменения инвазионных статусов подробно описаны в Черной книге Тверской области (2011), они закономерны для инвазионных растений Воронежской области.

Воронежская область, вероятно, является транзитным регионом для многих инвазионных растений, мигрирующих с юга на север, с востока на запад и т. д. Однако ее природно-климатический потенциал, а также высокая антропогенная трансформация ландшафтов позволили многим иммигрантам натурализоваться в пределах области. Это *Conyza canadensis*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Bidens frondosa* и т. д. Кроме того, на протяжении многих лет регион являлся центром интродукции чужеродных растений, многие из которых уже стали частью инвазионной фракции флоры (*Acer negundo*, *Amelanchier x spicata* и т. д.). В последние десятилетия на смену государственной политике по интродукции пришло зеленое строительство. Фирмы, занимающиеся ландшафтным дизайном, предлагают широкий ассортимент растений для озеленения, некоторые из которых могут в будущем стать инвазионными.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адвентивная флора Воронежской области: Исторический, биогеографический, экологический аспекты / А. Я. Григорьевская [и др.]. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. – 320 с.
2. Борисова, Е. А. Адвентивная флора Ивановской области / Е. А. Борисова. – Иваново : Изд-во Иван. ун-та, 2007. – 188 с.
3. Виноградова, Ю. К. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, Л. В. Хорун. – М. : ГЕОС, 2010. – 512 с.
4. Виноградова, Ю. К. Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды в экосистемах Тверского региона / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, А. А. Нотов. – М. : КМК, 2011. – 292 с.
5. Владимиров, Д. Р. Экологическая опасность инвазионной фракции флоры Воронежской области / Д. Р. Владимиров // Вестник Воронежского государственного университета. Серия : География. Геоэкология. – 2014. – № 4. – С. 34–38.
6. Гельтман, Д. В. Понятие «инвазивный вид» и необходимость изучения этого явления / Д. В. Гельтман // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ : материалы науч. конф, Тула, 2003 г. – М. : Изд-во Ботан. сада МГУ, 2003. – С. 35–36.
7. Григорьевская, А. Я. Анализ адвентивного компонента флоры городского округа г. Воронеж / А. Я. Григорьевская, Л. А. Лепешкина, Д. Р. Владимиров // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья : материалы IV Междунар. науч. конф., Ижевск, 4–7 дек. 2012 г. – М. ; Ижевск : Удмурт. гос. ун-т, 2012. – С. 62–64.

8. Крылов, А. В. Адвентивный компонент флоры Калужской области: динамика и натурализация видов : дис. ... канд. биол. наук / Крылов Алексей Викторович. – М., 2008. – 20 с.

9. К созданию Черной книги Воронежской области / А. Я. Григорьевская, Л. А. Лепешкина, Д. Р. Владимиров, Д. Ю. Сергеев // Российский журнал биологических инвазий. – 2013. – № 1. – С. 8–26.

10. Лепешкина, Л. А. Инвазионные растения городского округа г. Воронеж / Л. А. Лепешкина, А. Я. Григорьевская, Д. Р. Владимиров // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья : материалы IV Междунар. науч. конф., Ижевск, 4–7 дек. 2012 г. – М. ; Ижевск : Удмурт. гос. ун-т, 2012. – С. 123–125.

11. Федотов, В. И. Техногенные ландшафты: теория, региональные структуры, практика / В. И. Федотов. – Воронеж : Изд.-во Воронеж. гос. ун-та, 1985. – 192 с.

12. Alien plant in checklist and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists / P. Pyšek [et al.] // Taxon. – 2004. – Vol. 53, № 1. – P. 131–143.

13. A pan-European inventory of alien species: rationale, implementation and implications for managing biological invasions / P. E. Hulme [et al.] // DAISIE. Handbook of Alien Species in Europe. – Berlin : Springer, 2009. – P. 1–14.

14. Bakker, J. D. Using ecological restoration to constrain biological invasion / J. D. Bakker, S. D. Wilson // J. Appl. Ecol. – 2004. – Vol. 41. – P. 1058–1064.

15. Chmura, D. Penetration and naturalization of invasive alien plant species (neophytes) in woodlands of the Silesian upland (Southern Poland) / D. Chmura // Nature Cons. – 2004. – Vol. 60. – P. 3–11.

16. DAISIE. Handbook of Alien Species in Europe / P. Pyšek, P. W. Lambdon, M. Arianoutsou, I. Kiihn (eds). – Berlin : Springer, 2009. – 400 p.

17. Kornás, J. Man's impact upon the flora: processes and effects / J. Kornás // Memorabilia Zool. – 1982. – Vol. 37. – P. 11–30.

18. Project of Voronezh region black list / E. A. Starodubtseva, A. Ja. Grigorjevskaja, O. V. Morozova, D. R. Vladimirov // Invasion of alien species in holarctic. International symposium, Borok, 22–27 Sept. 2013. – Yaroslavl : Filigran, 2013. – P. 169.

19. Pyšek, P. Catalogue of alien plants of the Czech Republic / P. Pyšek, K. Prach, B. Mandák // Preslia. – 2002. – Vol. 74, № 2. – P. 97–186.

20. Pyšek, P. Spatio-temporal dynamic of plant invasions: linking pattern to process / P. Pyšek, P. E. Hulme // Ecoscience. – 2005. – Vol. 12, № 3. – P. 302–315.

21. The creation of a Black Book for Voronezh oblast / A. Ya. Grigorjevskaya, L. A. Lepeshkina, D. R. Vladimirov, D. Yu. Sergeev // Russian journal of Biological Invasions. – 2013. – Vol. 4, № 2. – P. 120–132.

## REFERENCES

1. Grigoryevskaya A.Ya., et al. *Adventivnaya flora Voronezhskoy oblasti: Istoricheskiy, biogeograficheskiy, ekologicheskiy aspekty* [Adventive Flora of the Voronezh Region: Historical, Biogeographical, and Ecological Aspects]. Voronezh, Izd-vo Voronezhskogo gos. un-ta, 2004. 320 p.

2. Borisova E.A. *Adventivnaya flora Ivanovskoi oblasti* [Adventive Flora of Ivanovo Region]. Ivanovo, Izd-vo Ivanovskogo un-ta, 2007. 188 p.

3. Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R., Khorun L.V. *Chernaya kniga flory Sredney Rossii: chuzherodnye vidy rasteniy v ekosistemakh Sredney Rossii* [The Black Book of the Central Russia Flora: Invasive Plants in Ecosystems of the Central Russia]. Moscow, GEOS Publ., 2010. 512 p.

4. Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R., Notov A.A. *Chernaya kniga flory Tverskoy oblasti: chuzherodnye vidy v ekosistemakh Tverskogo regiona* [The Black Book of Tverskaya Oblast Flora: Invasive Plants in Ecosystems of Tverskaya Oblast]. Moscow, KMK Publ., 2011. 292 p.

5. Vladimirov D.R. *Ekologicheskaya opasnost invazionnoy fraktsii flory Voronezhskoy oblasti* [Environmental Risk of Invasive Flora Fraction of the Voronezh Region]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seria: Geografiya, Geoekologiya*, 2014, no. 4, pp. 34–38.

6. Geltman D.V. Ponyatie “invazivnyy vid” i neobkhodimost izucheniya etogo yavleniya [A Concept of “Invasive Species” and the Necessity of Its Research]. *Problemy izucheniya adventivnoy i sinantropnoy flory v regionakh SNG: materialy nauchnoy konferentsii, Tula, 2003 g.* [The Problems of Studying the Adventive and Synanthropic Flora in the CIS: Proceedings of the Scientific Conference, Tula, 2003]. Moscow, Izd-vo Botanicheskogo sada MGU, 2003, pp. 35–36.

7. Grigoryevskaya A.Ya., Lepeshkina L.A., Vladimirov D.R. *Analiz adventivnogo komponenta flory gorodskogo okruga g. Voronezh* [The Analysis of Adventive Component of Flora in Voronezh City and Its Suburbs]. *Problemy izucheniya adventivnoy i sinantropnoy flor Rossii i stran blizhnego zarubezhya: materialy IV Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, Izhevsk, 4-7 dekabrya, 2012 g.* [Problems of Studying the Adventive Synanthropic Flora of Russia and CIS Countries: Proceedings of IV International Scientific Conference, Izhevsk, December 4-7, 2012]. Moscow; Izhevsk, Udmurtskiy gos. un-t, 2012, pp. 62–64.

8. Krylov A.V. *Adventivnyy komponent flory Kaluzhskoy oblasti: dinamika i naturalizatsiya vidov: dis. ... kand. biol. nauk* [Adventive Component of

Kaluzhskaya Oblast Flora: Dynamics and Naturalization of Species. Cand. boil. sci. diss.]. Moscow, 2008. 20 p.

9. Grigoryevskaya A.Ya., Lepeshkina L.A., Vladimirov D.R., Sergeev D.Yu. K sozdaniyu Chernoy knigi Voronezhskoy oblasti [To the Creation of Voronezh Region Black Book]. *Rossiyskiy zhurnal biologicheskikh invaziy*, 2013, no.1, pp. 8-26.

10. Lepeshkina L.A., Grigoryevskaya A.Ya., Vladimirov D.R. Invazionnye rasteniya gorodskogo okruga g. Voronezh [Invasive Plants of the Voronezh City and Its Suburbs]. *Problemy izucheniya adventivnoy i sinantropnoy flor Rossii i stran blizhnego zarubezhya: materialy IV Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, Izhevsk, 4-7 dekabrya, 2012 g.* [Problems of Studying the Adventive Synanthropic Flora of Russia and CIS Countries: Proceedings of IV International Scientific Conference, Izhevsk, December 4-7, 2012]. Moscow; Izhevsk, Udmurtskiy gos. un-t, 2012 pp. 123-125.

11. Fedotov V.I. *Tekhnogennyye landshafty: teoriya, regionalnye struktury, praktika* [Technogenic Landscapes: Theory, Regional Structures, Practice]. Voronezh, Izd-vo Voronezhskogo gos. un-ta, 1985. 192 p.

12. Pyšek P., et al. Alien Plant in Checklist and Floras: Towards Better Communication Between Taxonomists and Ecologists. *Taxon*, 2004, vol. 53, no 1, pp. 131-143.

13. Hulme P.E., et al. A Pan-European Inventory of Alien Species: Rationale, Implementation and Implications for Managing Biological Invasions.

*DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe*, 2009, pp. 1-14.

14. Bakker J.D., Wilson S.D. Using Ecological Restoration to Constrain Biological Invasion. *J. Appl. Ecol.*, 2004, vol. 41, pp. 1058-1064.

15. Chmura D. Penetration and Naturalization of Invasive Alien Plant Species (Neophytes) in Woodlands of the Silesian Upland (Southern Poland). *Nature Cons*, 2004, vol. 60, pp. 3-11.

16. Pyšek P., Lambdon P.W., Arianoutsou M., Kühn I., Pino J., Winter M., eds. *DAISIE. Handbook of Alien Species in Europe. Alien Vascular Plants of Europe*. Springer, 2009. 400 p.

17. Kornás J. Man's Impact Upon the Flora: Processes and Effects. *Memorabilia Zool*, 1982, vol. 37, pp. 11-30.

18. Starodubtseva E.A., Grigoryevskaya A.Ya., Morozova O.V., Vladimirov D.R. Project of the Voronezh Region Black List. *Invasion of alien species in Holarctic. International symposium, Borok, September 22-27, 2013*. Yaroslavl, Filigran, 2013, p. 169.

19. Pyšek P., Prach K., Mandák B. Catalogue of Alien Plants of the Czech Republic. *Preslia*, 2002, vol. 74, no. 2, pp. 97-186.

20. Pyšek P., Hulme P.E. Spatio-Temporal Dynamic of Plant Invasions: Linking Pattern to Process. *Ecoscience*, 2005, vol. 12, no. 3, pp. 302-315.

21. Grigoryevskaya A.Ya., Lepeshkina L.A., Vladimirov D.R., Sergeev D.Yu. The Creation of a Black Book for Voronezh. *Russian Journal of Biological Invasions*, 2013, vol. 4, no. 2, pp. 120-132.

## THE FEATURES OF NATURALIZATION OF INVASIVE FRACTION OF FLORA IN THE VORONEZH REGION AND IN SOME REGIONS OF THE EUROPEAN PART OF RUSSIA

**Dmitriy Romanovich Vladimirov**

Candidate of Geographical Sciences, Teacher,  
Department of Recreational Geography, Area Studies and Tourism,  
Voronezh State University  
kvint\_88@mail.ru  
Universitetskaya Sq., 1, 394006, Voronezh, Russian Federation

**Anna Yakovlevna Grigoryevskaya**

Doctor of Geographical Sciences, Professor,  
Department of Geo-Ecology and Environmental Monitoring,  
Voronezh State University  
grigaya@mail.ru  
Universitetskaya Sq., 1, 394006, Voronezh, Russian Federation

**Abstract.** The article is about naturalization features of invasive fraction of flora in Voronezh and some other regions of the European part of Russia. The summary table represents



all invasive and potentially invasive plants of the European part of Russia with their level of naturalization (or invasive status). Invasive fraction of flora in the Voronezh region numbers 120 plants. All of them are on different stages of naturalization process in an anthropogenic areal. Invasive plants represent by agriophyts – 41 (34,1 %) species, еpecophyts – 75 (62,5 %) species and colonophyts-еpecophyts – 4 (3,4 %) species. Totally there are 201 species of invasive and potentially invasive plants spread within European part of Russia (Northern-West Russia, Ivanovo, Kaluga, Tver, and Voronezh regions). They formed the “black list” of European Russia. 10 species are common to all invasive fractions. These are *Acer negundo*, *Amelanchier x spicata*, *Aster x salignus*, *Echinocystis lobata*, *Elodea canadensis*, *Heracleum sosnowskyi*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis* и *Lupinus polyphyllus*.

The analysis of the general list of invasive fractions of European Russia shows that 120 species of the list are invasive or potentially invasive in the Voronezh region (100 and 20 species in accordance), adventives naturalized species – 31, native species – 19, archaeophyts – 2, apophyts – 4. 26 species from the list were not found in the Voronezh region.

Apparently, the region is a transit area for many invasive plants, which migrate from South to North, from East to West etc. Not only its natural and climatic potential, but also high level of transformation of local landscapes enabled immigrant-plants to naturalize within the bounds of the region.

Furthermore, for many years the Voronezh region was the center of introduction of alien plants. Many of those became a part of invasion fraction of regional flora. In recent decades green building took place of public policy of introduction. A lot of landscaping firms work with not native species. They offer them in a great variety for citizens. In case of introduction, some of these species could become invasive.

**Key words:** invasive fraction of flora, naturalization, invasive plants, invasive status, invasive process, ecosystem, phytocenosis, Voronezh region.