

Российская академия наук
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН
Институт экологии Волжского бассейна РАН

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Государственный природный заповедник «Присурский»

Русское ботаническое общество РАН
Чувашское отделение Русского ботанического общества

Изучение растительных ресурсов Волжско-Камского края: сборник научных трудов

Вып. 1.



Чебоксары - 2010

УДК 58
ББК 28.5

И - 39 Изучение растительных ресурсов Волжско-Камского края: сборник научных трудов / Гл. редактор д.б.н. Папченков В.Г., составитель, ответственный за выпуск к.б.н. Димитриев А.В. – Чебоксары, 2010. – Вып. 1. – 124 с.

Редакционная коллегия:
Папченков В.Г. – д.б.н. (гл. редактор),
Димитриев А.В. – к.б.н. (ответственный за выпуск, составитель, редактор)

Рецензенты:
Балясный В.И. – к.б.н.
Ефейкин Д.П. – ст. преподаватель Чувашской государственной сельскохозяйственной академии;
Петрова Е.А. – ст. преподаватель Чувашского государственного педагогического университета, к.б.н.

Сборник научных трудов
посвящён 110 – летию с момента издания книги Коржинского С.И.
«Tentamen Florae Rossicae Orientalis etc. (1898, 566 с.)»

В сборник научных трудов «Изучение растительных ресурсов Волжско-Камского края» начинает новую серию, в которой планируется обобщать результаты изучения флоры, растительности и растительных ресурсов Волжско-Камского края.

В первом выпуске сборника научных трудов опубликованы в основном флористические материалы, относящиеся Нижегородской, Самарской областям, Республикам Марий Эл, Удмуртии, Чувашии, Приволжской возвышенности (все территории от Волгограда до Нижнего Новгорода), а также острову Сахалин, частично бассейну реки Дон, западным регионам и Центрально-Черноземному региону России, Балтийскому региону, государствам Беларусь и Украина. В сборнике также опубликованы материалы по классификации ботанических наук и учений.

Сборник научных трудов предназначен для научных работников, студентов и школьников, интересующихся вопросами изучения, рационального использования и охраны растительных ресурсов.

Сборник издан на средства Димитриева А.В.
Эмблема первой Всероссийской научно-практической конференция
«Изучение растительных ресурсов Волжско-Камского края» выполнена Яковлевым В.А. На эмблеме приведено фото лунника охивающего и административные регионы, входящие в Волжско-Камский край.

© Чувашское отделение Русского ботанического общества, 2010
© Папченков В.Г. – редактирование, 2010
© Димитриев А.В. – составление, редактирование, оригинал-макет 2010
© Яковлев В.А. – эмблема конференции, 2008, 2010
© Авторы – тексты статей, 2010

280. Солонечник мохнатый - *Galatella villosa* L.
 281. Солонечник узколистный - *Galatella angustissima* (Tausch.) Novopokr.
 282. Тысячелистник благородный - *Achillea nobilis* L.
 283. Тысячелистник обыкновенный - *Achillea millefolium* L.
 284. Тысячелистник щетинистый - *Achillea setacea* Waldst. et Kit.
 285. Циклахена дурнишниковидная - *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen.
 286. Цикорий обыкновенный - *Cichorium intybus* L.
 287. Ястребинка волосистая - *Hieracium pilosella* L.
 288. Ястребинка зонтичная - *Hieracium cymigerum* Reichenb.
 289. Ястребинка румяноцветная - *Hieracium echinoides* Lumn.
 290. Ястребинка ядовитая - *Hieracium virosum* Pall.

Сем. Спаржевые - Asparagaceae

291. Спаржа обыкновенная - *Asparagus officinalis* L.

Сем. Тыквенные - Cucurbitaceae

292. Бриолия белая - *Bryonia alba* L.

Сем. Фиалковые - Violaceae

293. Фиалка удивительная - *Viola mirabilis* L.
 294. Фиалка холмовая - *Viola collina* Bess.

Список литературы

- Захаров А.С. Рельеф // Природа Куйбышевской области. Куйбышев: Кн. изд-во, 1990. С. 45-75.
 Захаров А.С. Рельеф Куйбышевской области. Куйбышев: Кн. изд-во, 1971. 86 с.
 Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. Тольятти: ИЗВБ РАН, 2007. 372 с.
 Красная книга РСФСР, т.2. Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.
 Обедименко Г. В. Происхождение Жигулевской возвышенности и развитие её рельефа // Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1953. 246 с.
 Обедименко Г.В. Из глубины веков: Геологическая история и природа Жигулей. Куйбышев: Кн. изд-во, 1988. 216 с.
 Раков Н.С. *Astragalus tenuifolius* (Fabaceae) – новинка флоры Средней Волги // Ботанический журнал. 1993. т.78. № 6. С.143-146.

ФЛОРА ВОДОЕМОВ Г. ИЖЕВСКА (УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА)

Капитонова О.А.

Г. Ижевск, Удмуртский государственный университет

Флора водоемов г. Ижевска является объектом наших исследований на протяжении последних 15 лет. За это время список видов сосудистых растений города, опубликованный в 1998 г. (Ильминских и др., 1998), был дополнен 13 новыми видами из числа водных и прибрежно-водных растений, установлены новые места обитания редких видов. Целью настоящей работы является анализ и обобщение данных по флоре водоемов г. Ижевска. Под флорой водоемов (флорой макрофитов) понимаем совокупность видов водных, прибрежно-водных и заходящих в воду растений, закономерно встречающихся в водоемах (водотоках) какой-либо территории (Папилов, 2002; Папченко и др., 2003).

Ижевск расположен в Вятско-Камском Предуралье, на зональном стыке южной тайги и смешанных хвойно-широколиственных лесов. Город берет свое начало со строительства в 1760 г. плотины на р. Иж для нужд железоделательного завода, в результате чего был создан крупный искусственный водоем – Ижевское водохранилище, являющееся градоформирующим объектом и источником коммунально-бытового и промышленного водоснабжения. В настоящее время Ижевск – это крупный административный и промышленный центр, столица Удмуртской Республики с населением 616 тыс. человек, занимающий площадь 309,9 км² (Удмуртская Республика..., 2008).

Флористический материал собран на территории города в пределах его административных границ (рис. 1). Исследованию подвергались водные объекты различного типа и происхождения, которые были объединены в 7 групп мезоэкотопов: водохранилище, мелиоративные каналы, русла рек, старицы, эфемерные водоемы, техногенные озера, пруды.

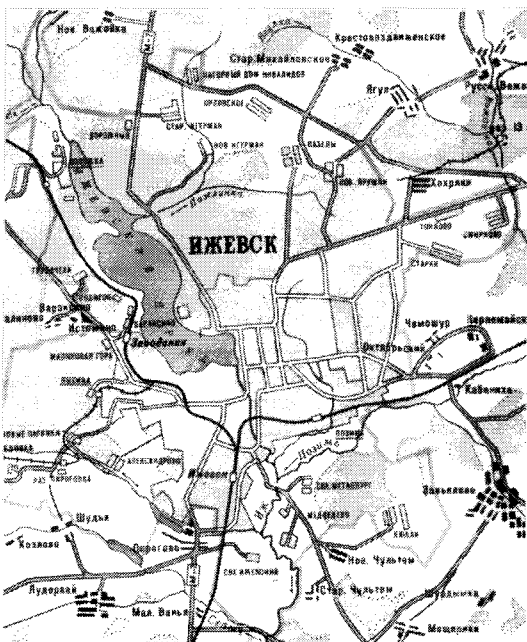


Рис. 1. Карта-схема г. Ижевска. Серой сплошной линией обозначена административная граница города.

Ижевское водохранилище является одним из крупнейших искусственных водоемов в регионе. Площадь его водного зеркала составляет 24 км², длина – 11,4 км, максимальная ширина – 2,5 км, средняя глубина 3,5 м, в приплотинной части – 12 м, полный объем водной массы 76,3 млн. м³. Растительность в водохранилище сосредоточена в основном в верховьях, а также в узкой полосе мелководной зоны по его периферии.

Сеть мелиоративных каналов развита в основном в юго-восточной части города в пойме р. Позимь – левобережного притока р. Иж, а также на северо-западной окраине Ижевска в пойме р. Иж выше подпора Ижевского водохранилища.

По территории города протекает свыше 10 малых рек. Бассейны многих из них целиком или большей своей частью расположены в черте города. Все они относятся к притокам р. Иж, которая, в свою очередь, является правобережным притоком р. Камы в ее среднем течении. В пределах городской тер-

ритории были исследованы реки Иж, Карлутка, Позимь, Подборенка, Пазелинка, Игерманка, Малиновка, Вожойка, а также их притоки.

Имеющиеся на территории города небольшие старицы сосредоточены в поймах р. Иж и Позимь в основном в южной части города. Все они имеют высокую степень зарастания.

Эфемерные водоемы представляют собой временные водные объекты, чаще всего пересыхающие к концу лета. Эта группа включает в себя обводненные кюветы, лужи, скопления талых вод, обсыхающие к лету.

К техногенным озерам нами отнесены искусственные водные объекты, сформировавшиеся на насыпных грунтах в промышленной, как правило, зоне города (центральная и юго-восточная части). В основном они представлены обводненными карьерами и водоемами, образовавшимися в понижениях между отвалами шлака.

Пруды – многочисленные искусственные водоемы, имеющиеся на всей территории города. У них разное происхождение (запруженные русла рек, копани), предназначение (поливные, рекреационные, противопожарные, комплексные) и размеры (до 60 га). Всего исследовано 19 городских прудов.

Анализ таксономической структуры флоры и активности видов

Согласно результатам проведенного исследования, флора водоемов г. Ижевска насчитывает 203 вида сосудистых растений из 94 родов и 47 семейств. Это составляет около 76 % от выявленного состава флоры водоемов Удмуртской Республики (Капитанова, 2006). По числу видов доминирует отдел Magnoliophyta, в котором класс Magnoliopsida несколько превосходит класс Liliopsida, а отделы Equisetophyta и Polypodiophyta в сумме составляют всего 2 % от выявленного видового состава (табл. 1).

Дифференцированный подход к анализу рассматриваемой флоры позволил выделить группу «водного ядра» и прибрежно-водную составляющую (Щербаков, 1994; Щербаков, Тихомиров, 1994), которые проанализированы отдельно.

Водное ядро флоры водоемов г. Ижевска представлено настоящими водными растениями, объединяющими гидрофиты и земноводные растения. Эта группа насчитывает 41 вид сосудистых растений из 15 родов и 11 семейств (табл. 2). Закономерно в этом списке лидирует сем. *Potamogetonaceae*, насчитывающее 18 таксонов видового ранга, включая 6 гибридов. Наиболее обычными из числа гидрофитов являются 7 видов, отмеченных на всех или на 6 из 7 выделенных типов мезоэкотопов: *Callitriche palustris* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Elodea canadensis* Michx., *Lemna minor* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Potamogeton berchtoldii* Fieb., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. К числу редких для территории г. Ижевска относятся 19 видов гидрофитов, отмеченных лишь для 1 типа мезоэкотопов (прил.).

Таблица 1. Таксономический состав флоры водоемов г. Ижевска

Отдел, класс	Водное ядро		Прибрежно-водный компонент		Всего	
	Число видов	%	Число видов	%	Число видов	%
Отд. Equisetophyta	0	0,0	3	1,9	3	1,5
Отд. Polypodiophyta	0	0,0	1	0,6	1	0,5
Отд. Magnoliophyta	41	100,0	158	97,5	199	98,0
в т.ч.: Кл. Magnoliopsida	15	36,6	89	54,9	104	51,2
Кл. Liliopsida	26	63,4	69	42,6	95	46,8
Итого:	41	100,0	162	100,0	203	100,0

Таблица 2. Таксономический спектр водного ядра флоры водоемов г. Ижевска

№	Ранг семейства	Семейство	Число видов	% от числа видов водного ядра	Число родов	% от числа родов водного ядра
1	1	<i>Potamogetonaceae</i>	18	43,9	1	6,7
2	2-3	<i>Lemnaceae</i>	4	9,8	2	13,3
3	2-3	<i>Nymphaeaceae</i>	4	9,8	2	13,3
4	4-5	<i>Callitricheaceae</i>	3	7,3	1	6,7
5	4-5	<i>Hydrocharitaceae</i>	3	7,3	3	20,0
6	6-8	<i>Ranunculaceae</i>	2	4,9	1	6,7
7	6-8	<i>Haloragaceae</i>	2	4,9	1	6,7
8	6-8	<i>Lentibulariaceae</i>	2	4,9	1	6,7
9	9-11	<i>Ceratophyllaceae</i>	1	2,4	1	6,7
10	9-11	<i>Polygonaceae</i>	1	2,4	1	6,7
11	9-11	<i>Zannichelliaceae</i>	1	2,4	1	6,7
Итого:			41	100,0	15	100,0

Анализ активности видов, рассматриваемой нами в понимании Б.А. Юрцева (1968), позволил распределить виды водного ядра по пяти ступеням активности: I ступень – особо активные виды, II – высокоактивные, III – среднеактивные, IV – малоактивные, V – не активные. К I ступени активности отнесены 4 вида из группы водного ядра (*C. demersum*, *E. canadensis*, *L. minor*, *S. polyrrhiza*). Высокоактивными гидрофитами являются 3 вида: *Lemna trisulca* L., *Potamogeton lucens* L., *P. pectinatus*. В целом, 7 видов, отнесенные к двум верхним ступеням активности, составляют 17,1% от водного ядра рассматриваемой флоры. Достаточно большая группа неактивных видов – 18 (43,9%), что свидетельствует о приуроченности многих гидрофитов к строго определенным типам экотопов и их невысокой встречаемости на территории города. Последнее может быть обусловлено низкой толерантностью гидрофитов к действию антропогенных факторов. Значительную группу составляют также малоактивные и среднеактивные виды (по 8 видов, в сумме – 39,0%).

Группа прибрежно-водных (гелофиты и гигрогелофиты) и околотовных (заходящие в воду гигрофиты и мезогигрофиты) растений объединяет 162 вида из 80 родов и 38 семейств. Наиболее представительными являются семейства Сугерасеае и Роасеае (табл. 3). По 2 вида содержат 4 семейства (*Alismataceae*, *Betulaceae*, *Lythraceae*, *Chenopodiaceae*). Еще в 14 семействах рассматриваемой флоры по 1 виду.

Особо активных и высокоактивных видов среди прибрежно-водного и околотоводного компонентов флоры макрофитов г. Ижевска немного: 4 вида из числа гелофитов (*Equisetum fluviatile* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L.) и 1 вид гигрогелофитов (*Carex acuta* L.). Еще меньше их среди гигрофитов: всего 2 вида, относящихся ко II ступени активности (*Salix cinerea* L., *S. myrsinifolia* Salisb.). Таким образом, прибрежно-водная составляющая растительности водных объектов города сформирована в основном за счет средне- и низкоактивных видов.

Таблица 3. Головная часть таксономического спектра прибрежно-водного (ПВ) и околотоводного (ОВ) компонентов флоры водоемов г. Ижевска

№	Ранг семейства	Семейство	Число видов	% от числа видов ПВ и ОВ компонентов	Число родов	% от числа родов ПВ и ОВ компонентов
1	1	<i>Cyperaceae</i>	25	15,4	5	6,2
2	2	<i>Poaceae</i>	21	13,0	13	16,3
3	3	<i>Salicaceae</i>	11	6,8	1	1,3
4	4	<i>Asteraceae</i>	10	6,2	7	8,7
5	5	<i>Juncaceae</i>	7	4,3	1	1,3
6	6-8	<i>Polygonaceae</i>	6	3,7	2	2,5
7	6-8	<i>Ranunculaceae</i>	6	3,7	4	5,0
8	6-8	<i>Typhaceae</i>	6	3,7	1	1,3
9	9-11	<i>Caryophyllaceae</i>	5	3,1	3	3,7
10	9-11	<i>Lamiaceae</i>	5	3,1	4	5,0
11	9-11	<i>Onagraceae</i>	5	3,1	1	1,3
12	12-17	<i>Apiaceae</i>	4	2,5	4	5,0
13	12-17	<i>Brassicaceae</i>	4	2,5	2	2,5
14	12-17	<i>Primulaceae</i>	4	2,5	3	3,7
15	12-17	<i>Rosaceae</i>	4	2,5	3	3,7
16	12-17	<i>Rubiaceae</i>	4	2,5	1	1,3
17	12-17	<i>Scrophulariaceae</i>	4	2,5	1	1,3
18	18-20	<i>Boraginaceae</i>	3	1,9	2	2,5
19	18-20	<i>Equisetaceae</i>	3	1,9	1	1,3
20	18-20	<i>Sparganiaceae</i>	3	1,9	1	1,3
Итого:			140	86,8	60	75,2

Изученная флора включает в себя 7 адвентивных видов (3,5 % от выявленного видового состава): *Elodea canadensis*, *Epilobium adenocaulon* Hausskn., *E. pseudorubescens* A. Skvorts., *Juncus gerardii* Loisel., *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile, *Salix fragilis* L., *Typha laxmannii* Lepech. Из них первые два вида характеризуются как достаточно обычные на всей территории Удмуртской Республики, успешно прошедшие процесс натурализации и относящиеся к агрофитам (Туганаев, Пузырев, 1988). Остальные виды являются энтофитами, произрастая на искусственных и антропогенно-трансформированных экотопах. Рогоз Лаксмана на большей части территории республики, в том числе в пределах г. Ижевска, также обитает на нарушенных и искусственных биотопах. Однако на крайнем юге Удмуртии, в пойме среднего течения р. Камы этот вид часто встречается в составе фитоценозов первичных (ненарушенных) аквальных экосистем и может рассматриваться здесь как естественный компонент прибрежно-водных и заболоченных лугово-аллювиальных растительных сообществ (Капитонова, Дюкина, 2006).

Анализ экологической структуры

Классификационная схема экологической структуры рассматриваемой флоры принята по В.М. Катанской (1981) и В.Г. Папченкову (2001) с изменениями (табл. 4). Водное ядро флоры включает 1 тип – гидрофиты, или настоящие водные растения с 5 группами: истинные гидрофиты, объединяющие полностью погруженные в воду растения, жизненный цикл которых, включая цветение, опыление и плодоношение, проходит под водой (*Callitriche hermaphrodita* L., *Ceratophyllum demersum*, *Zannichellia palustris* L.); свободно плавающие погруженные, включающие виды не укореняющиеся с возвышающимися над водой генеративными органами (*Lemna trisulca*, *Utricularia minor* L., *U. vulgaris* L.); свободно плавающие на воде – виды не укореняющиеся с плавающими на поверхности воды листьями или листочками (*Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lemna minor*, *L. turionifera* Landolt, *Spirodela polyrrhiza*, *Stratiotes aloides* L.); укореняющиеся погруженные, объединяющие погруженные в воду растения с воздушными генеративными органами (*Elodea canadensis*, виды родов *Potamogeton*, *Batrachium*, *Myriophyllum*, *Callitriche*); укореняющиеся не погруженные – растения с плавающими на поверхности воды листьями (*Potamogeton natans* L., *Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray, виды родов *Nuphar*, *Nymphaea*). Прибрежно-водный компонент флоры включает 2 типа – гелофиты и гигрогелофиты. Первый из них включает 2 группы – экогруппу высокотравных гелофитов со средней высотой побегов 180-250 см (*Phragmites australis*, *P. altissimus* (Benth.) Nabile, *Typha angustifolia*, *T. latifolia* и др.) и экогруппу низкотравных гелофитов со средней высотой побегов менее 100 см (*Alisma plantago-aquatica* L., *Butomus umbellatus* L., *Eleocharis austriaca* Hayek и др.). Тип гигрофиты также поделен нами на две экогруппы в зависимости от жизненной формы растений – травянистые (большая часть видов данного типа) и древесно-кустарниковые (*Ribes nigrum* L., *Solanum dulcamara* L., виды рода *Alnus*, *Salix*). Пятый тип включает немногочисленную группу изредка заходящих в воду гигромезофитов (*Carex hirta* L., *Chenopodium rubrum* L., *Inula britannica* L., *Tussilago farfara* L., *Veronica longifolia* L.) и мезофитов (*Chenopodium polyspermum* L., *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Equisetum arvense* L., *Poa annua* L., *Potentilla anserina* L., *Stellaria graminea* L., *Urtica dioica* L.), произрастающих преимущественно в составе сообществ прибрежно-водных растений.

В экологической структуре флоры водоемов г. Ижевска заметно преобладание прибрежно-водного (49 видов, или 24,1%) и околотоводного (113 видов, или 55,7%) компонентов. Это весьма характерно для любой флоры водоемов и связано с наличием широкого спектра сырых и переувлажненных местообитаний, а также мел-

ководных участков, заселяемых гелофитами, гидрофитами и заходящими в воду мезофитами и гигромезофитами. Как уже было отмечено, группа гидрофитов включает 41 вид, что составляет 20,2% от выявленного видового состава рассматриваемой флоры. Этот показатель несколько ниже, чем во флоре водоемов Удмуртской Республики в целом, где доля гидрофитов составляет около 26% (Капитонова, 2006). Это обусловлено, по-видимому, как загрязнением и трансформацией характерных для водных растений местообитаний в пределах урбаноландшафта, так и неполнотой представленности на территории Ижевска экотопов, заселяемых гидрофитами. Выявленное соотношение экогрупп подчеркивает уязвимость водного ядра флоры и в целом достаточно высокую толерантность к антропогенным факторам группы прибрежно-водных и околководных растений.

Таблица 4. Экологическая структура флоры водоемов г. Ижевска

Экологические типы и группы	Водохранилище	Мелиоративные каналы	Реки	Старицы	Эфемерные водоемы	Техногенные озера	Пруды	Всего:
Тип I. Гидрофиты	39	9	12	15	6	16	17	41
Экогруппы:								
1. Истинные	3	1	1	1	1	1	1	3
2. Свободно плавающие погруженные	3	2	0	1	0	2	2	3
3. Свободно плавающие на воде	5	2	2	4	2	4	4	5
4. Укореняющиеся погруженные	24	4	8	7	3	9	8	24
5. Укореняющиеся не погруженные	6	0	1	2	0	0	2	6
Тип II. Гелофиты	18	8	15	8	11	11	8	22
Экогруппы:								
6. Высокотравные	7	5	7	3	7	8	3	10
7. Низкотравные	11	3	8	5	4	3	5	12
Тип III. Гигрогелофиты:	26	7	13	6	4	7	13	27
Тип IV. Гигрофиты	84	7	54	4	10	25	47	100
Экогруппы:								
8. Травянистые	70	7	43	4	10	22	40	85
9. Древесно-кустарниковые	14	0	11	0	0	3	7	15
Тип V. Гигромезо- и мезофиты:	10	5	9	2	0	11	12	13
Всего:	177	36	103	35	31	70	97	203

При анализе флоры водоемов г. Ижевска был использован индекс гидрофитности (I_{Hd}), рассчитанный по формуле, предложенной Б.Ф. Свириденко (2000):

$$I_{Hd} = 2A/B - 1,$$

где А – число водных видов, В – число всех видов.

Индекс гидрофитности был рассчитан для гидрофитов по отношению ко всей флоре водоемов ($I_{Hd(I-V)}$), для гидрофитов по отношению к водной флоре ($I_{Hd(I-III)}$) и для водной флоры, включающей экотипы I, II и III, по отношению ко всей флоре водоемов ($I_{Hd(I+II+III-V)}$). В первом случае индекс гидрофитности составил -0,6, что свидетельствует о подчиненном положении гидрофитов в рассматриваемой флоре в целом и закономерно высокой представленности прибрежно-водного компонента в региональной флоре водоемов. Об этом же говорит и индекс гидрофитности, рассчитанный для водной флоры по отношению ко всей флоре водоемов и составляющий -0,11. Индекс $I_{Hd(I-III)}$ составил -0,09, что также показывает невысокое участие видов водного ядра в формировании флоры водоемов Ижевска. Аналогичный индекс, рассчитанный, например, для флоры водоемов Среднего Поволжья (Папченков, 2001), имеет более высокое значение (0,12). Выявленные различия можно связать не только с причинами географического характера, но и с влиянием на городские водоемы и водотоки антропогенных факторов, в частности, промышленного и коммунально-хозяйственного загрязнения, а также преобладанием в составе мезоэкотопов урбаноландшафта малых рек, небольших прудов, временных водоемов, как правило, обедненных видами водного ядра.

Анализ флоры мезоэкотопов

Выделенные нами мезоэкотопы не однородны во флористическом отношении. Согласно результатам кластерного анализа, они четко группируются в три кластера (рис. 2). Первый из них объединяет мелиоративные каналы и старицы, к которым присоединяются эфемерные водоемы и техногенные озера. Водоемы, относящиеся к указанным типам мезоэкотопов, характеризуются в целом невысокой представленностью в составе их флоры видов водного ядра и преимущественным участием широко распространенных видов, в том числе синантропных – *Callitriche palustris* L., *Elodea canadensis*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris* (L.) Roem et Schult., *Typha angustifolia*, *T. intermedia* Schur, *T. latifolia*, *Bidens tripartita* L., *Rorippa palustris* (L.) Bess. и др. В ландшафтном отношении эти водоемы входят в основном в состав пойменных элементов ландшафта, что также обуславливает сходство их флористического состава.

Во второй кластер объединены реки и пруды, что также объясняется невысоким участием в составе их флор водного компонента и формированием растительности в основном за счет видов прибрежно-водной и околководной составляющей, а также происхождением прудов, большая часть которых являются долинными. Флора прудов и рек имеет наибольший коэффициент сходства Жаккара ($K_j=0,55$) среди всех рассматриваемых типов мезоэкотопов.

Отдельный кластер образует Ижевское водохранилище, которое выделяется среди прочих типов мезоэкотопов наибольшим видовым разнообразием, в том числе водного ядра флоры. Так, из 41 видов гидрофитов в водохранилище произрастает 39, из них 17 – из рода *Potamogeton*, включая гибридные таксоны (*P. x babingtonii* A. Benn., *P. x fluitans* Roth, *P. x franconicus* Fisch., *P. x nerviger* Wolfg., *P. x salicifolius* Wolfg.), не отмеченные в водо-

емах других типов мезоэкотопов. Для отдельных видов рдестов в водохранилище выявлено несколько морфотипов. Так, *Potamogeton lucens* L. представлен как типичной формой, так и var. *acuminatus* Schum. На участках с быстрым течением (в русловой части) встречается также var. *longifolius* (J. Gay) Cham et Schlecht. Флора водохранилища богата также видами прибрежно-водного и околородного компонентов. Так, только в составе флоры водохранилища отмечены *Sparganium erectum* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Menyanthes trifoliata* L., *Calamagrostis langsдорфii* (Link) Trin., *C. phragmitoides* C. Hartm., *Epipactys palustris* (L.) Crantz и еще 21 вид из числа гидрофитов. По сходству видового состава водохранилище наиболее близко к прудам ($K_j=0,50$) и рекам ($K_j=0,48$), что обусловлено, с одной стороны, сходными условиями формирования растительности в условиях непроточного или слабопроточного режима функционирования водных объектов, а с другой – общностью происхождения.

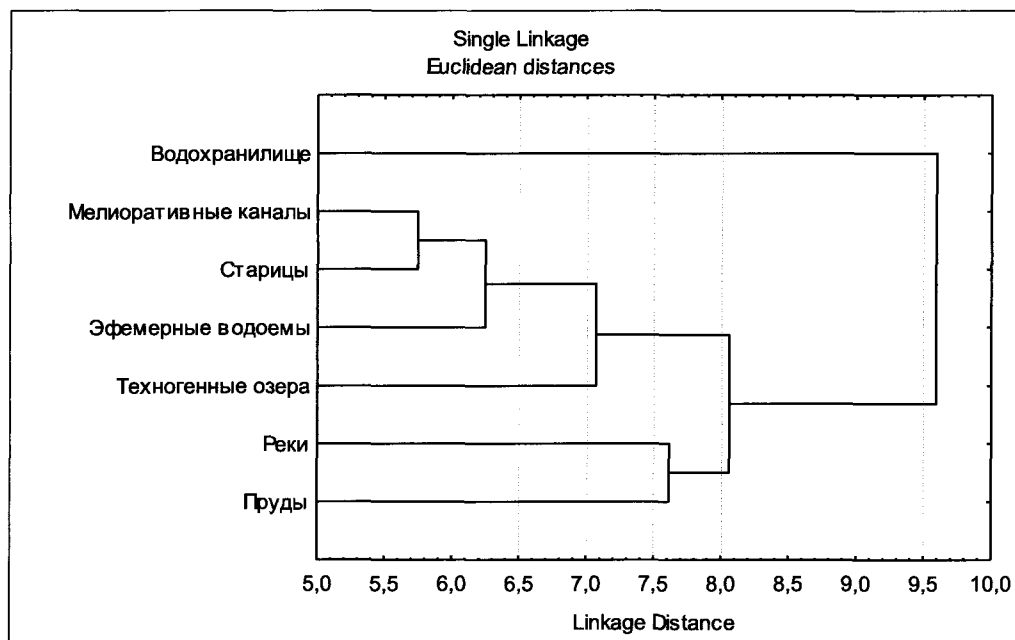


Рис. 2. Дендрограмма сходства видового состава флоры водоемов г. Ижевска по мезоэкотопам. Метод ближайшего соседа. Евклидово расстояние.

Заключение

Анализ выявленного видового состава флоры водоемов г. Ижевска показал достаточно высокое богатство рассматриваемой территории водными и прибрежно-водными видами. Это связано не только с тем, что многие виды, входящие в состав изученной флоры, являются широко распространенными и достаточно обычными на всей территории Удмуртской Республики, но также и с большим разнообразием экотопов в черте города, что позволяет видам разного экологического предпочтения заселять пригодные для них местообитания. Наиболее характерными видами урбанизированного ландшафта, имеющими высокие и средние ступени активности, являются синантропные виды, достаточно часто встречающиеся и за пределами города, но предпочитающие селиться на антропогенных местообитаниях. Они включают в свой состав адвентивные виды и виды местной флоры – апофиты. Большую группу составляют редкие виды, в том числе и для всей территории Удмуртии. Они заселяют местообитания, свободные от городской застройки, относительно хорошо сохранившиеся к настоящему времени и потому рассматриваемые нами в качестве своеобразных «рефугиумов», сохранение которых будет способствовать устойчивому развитию городских аквальных экосистем, важнейшими структурными и функциональными компонентами которых являются водные и прибрежно-водные растения. Выявленный флористический состав, таким образом, может быть положен в основу комплексной системы мониторинга экологического состояния городских водоемов и водотоков, а также урбанизированной территории в целом.

Список литературы:

- Ильминских Н.Г., Баранова О.Г., Пузырев А.Н. Конспект флоры г. Ижевска и его окрестностей // Природа Ижевска и его окрестностей: Сб. ст. Ижевск: Удмуртия, 1998. С. 81-169.
- Капитонова О.А. Флора макрофитов Удмуртской Республики // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Матер. III междунар. науч. конф. Оренбург: Принт-сервис, 2006а. С. 68-70.
- Капитонова О.А., Дюкина Г.Р. О малоизвестных видах рогозов (*Typha* L.) во флоре Вятско-Камского междуречья // Материалы VI Всероссийской школы-конференции по водным макрофитам «Гидробиотика 2005». Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2006. С. 264-266.
- Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Л.: Наука, 1981. 187 с.
- Лапинов А.Г. Основные понятия и термины гидробиотаники // Бот. журн. 2002. Т. 87. №2. С. 113-117.
- Папченко В.Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья: Монография. Ярославль: ЦМП МУБиНТ, 2001. 214 с.
- Папченко В.Г., Щербаков А.В., Лапинов А.Г. Основные гидробиотанические понятия и сопутствующие им термины // Гидробиотика: методология, методы: Материалы Школы по гидробиотике. Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2003. С. 27-38.
- Свириденко Б.Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана: Монография. Омск: Изд-во Омского гос. пед. ун-та, 2000. 196 с.

Туганаев В.В., Пузырев А.Н. Гемерофиты Вятско-Камского междуречья. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1988. 128 с.

Удмуртская Республика: Энциклопедия. Ижевск: Издательство «Удмуртия», 2008. 768 с.

Щербаков А.В. Классификации жизненных форм и анализ информации по региональным флорам водоемов // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1994. Т. 99. Вып. 2. С. 70-75.

Щербаков А.В., Тихомиров В.Н. Трудности анализа региональных флор водоемов и пути их преодоления // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1994. Т. 99. Вып. 4. С. 83-87.

Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л.: «Наука», Ленингр. отд., 1968. 235 с.

Приложение

Список видов макрофитов водоемов и водотоков г. Ижевска

№ п/п	Экогруппы, виды	Мезоэкоотопы										активность
		водохранилище	мелиоративные каналы	реки	старичьи	эфемерные водоемы	техногенные озера	пруды	частота встречаемости	обилие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Гидрофиты:											
1	<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach	+	-	-	-	-	-	-	1	3	IV	
2	<i>B. trichophyllum</i> (Chaix) Bosch	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V	
3	<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtner	-	+	-	-	-	-	-	1	2	V	
4	<i>C. hermaphroditica</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
5	<i>C. palustris</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	4	2	III	
6	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	4	3	I	
7	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	+	+	+	+	-	+	+	4	3	I	
8	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	+	-	-	+	-	+	+	3	2	III	
9	<i>Lemna minor</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	4	3	I	
10	<i>L. trisulca</i> L.	+	+	-	+	-	+	+	3	3	II	
11	<i>L. turionifera</i> Landolt	+	-	-	+	-	+	+	3	2	III	
12	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
13	<i>M. verticillatum</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	4	2	III	
14	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	+	-	+	+	-	-	-	2	2	IV	
15	<i>N. x spenneriana</i> Gaudin	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
16	<i>Nymphaea x borealis</i> E. Camus	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
17	<i>N. candida</i> J. Presl	+	-	-	-	-	-	-	1	3	IV	
18	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F. Gray	+	-	-	+	-	-	+	2	2	IV	
19	<i>Potamogeton x acutus</i> (Fisch.) Papch.	-	-	-	-	-	+	-	1	2	V	
20	<i>P. alpinus</i> Balb.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V	
21	<i>P. x babingtonii</i> A. Benn.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
22	<i>P. berchtoldii</i> Fieb.	+	-	+	+	+	+	+	4	2	III	
23	<i>P. compressus</i> L.	+	-	-	+	-	-	-	2	2	IV	
24	<i>P. crispus</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	2	IV	
25	<i>P. x fluitans</i> Roth	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V	
26	<i>P. x franconicus</i> Fisch.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
27	<i>P. friesii</i> Rupr.	+	-	-	+	-	+	-	3	2	III	
28	<i>P. lucens</i> L.	+	-	-	+	-	+	+	3	3	II	
29	<i>P. natans</i> L.	+	-	-	-	-	-	+	2	2	IV	
30	<i>P. x nerviger</i> Wulfg.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V	
31	<i>P. pectinatus</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	3	II	
32	<i>P. perfoliatus</i> L.	+	-	+	-	-	+	-	3	2	III	
33	<i>P. praelongus</i> Wulf.	+	-	-	-	-	-	-	1	3	IV	
34	<i>P. pusillus</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V	
35	<i>P. x salicifolius</i> Wulfg.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
36	<i>P. trichoides</i> Cham. et Schlecht.	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V	
37	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.	+	+	+	+	+	+	+	4	3	I	
38	<i>Stratiotes aloides</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V	
39	<i>Utricularia minor</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
40	<i>U. vulgaris</i> L.	+	+	-	-	-	+	+	3	2	III	
41	<i>Zannichellia palustris</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V	
	Всего гидрофитов:	39	9	12	15	6	16	17				
	Гелофиты:											
42	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	+	+	+	+	+	-	+	4	2	III	
43	<i>Butomus umbellatus</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V	
44	<i>Eleocharis austriaca</i> Hayek	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V	
45	<i>E. mamillata</i> Lindb.	+	-	-	-	+	-	-	2	1	V	
46	<i>E. palustris</i> (L.) Roem et Schult.	+	+	+	+	+	+	+	4	2	III	
47	<i>Equisetum fluviatile</i> L.	+	-	+	+	-	-	+	3	3	II	
48	<i>Glyceria maxima</i> (C. Hartm.) Holmb.	+	+	+	+	-	-	-	3	2	III	

49	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
50	<i>Phragmites altissimus</i> (Benth.) Nabile	+	-	+	-	+	+	-	3	2	III
51	<i>P. australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+	-	+	-	+	+	+	3	3	II
52	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	+	-	+	+	-	-	-	2	2	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
53	<i>Scirpus lacustris</i> L.	+	+	+	-	-	+	-	3	2	III
54	<i>S. tabaernemontani</i> C.C. Gmel.	-	-	-	-	-	+	-	1	1	V
55	<i>Sparganium emersum</i> Rehm.	+	-	+	+	-	-	-	2	2	IV
56	<i>S. erectum</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
57	<i>S. microcarpum</i> (Neum.) Raunk.	+	+	+	-	-	+	+	3	2	III
58	<i>Typha angustifolia</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	4	3	I
59	<i>T. x glauca</i> Godron	+	-	-	-	+	+	-	2	1	V
60	<i>T. intermedia</i> Schur	-	+	+	-	+	+	-	3	1	IV
61	<i>T. latifolia</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	4	3	I
62	<i>T. laxmannii</i> Lepech.	-	-	-	-	+	+	-	2	1	V
63	<i>T. x smirnovii</i> E. Mavrodiev	-	-	-	-	+	-	-	1	1	V
Всего гелофитов:		18	8	15	8	11	11	8			
Гигрогелофиты:											
64	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+	+	+	+	-	+	+	4	2	III
65	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	+	-	-	-	-	+	-	2	1	V
66	<i>Calla palustris</i> L.	+	-	-	-	-	-	+	2	3	III
67	<i>Caltha palustris</i> L.	+	+	+	+	-	-	+	3	2	III
68	<i>Cardamine amara</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	2	IV
69	<i>Carex acuta</i> L.	+	+	+	+	-	+	+	4	3	I
70	<i>C. acutiformis</i> Ehrh.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V
71	<i>C. pseudocyperus</i> L.	+	-	-	-	-	+	+	2	1	V
72	<i>C. rhynchophylla</i> C.A. Mey.	+	-	+	-	-	-	+	2	2	IV
73	<i>C. riparia</i> Curt.	+	-	+	+	+	-	-	2	2	IV
74	<i>C. rostrata</i> Stokes	+	-	+	-	-	-	+	2	2	IV
75	<i>C. vesicaria</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	2	IV
76	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) Beauv.	+	-	-	-	-	+	-	2	1	V
77	<i>Cicuta virosa</i> L.	+	-	-	+	-	-	-	2	1	V
78	<i>Comarum palustre</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V
79	<i>Iris pseudacorus</i> L.	-	-	-	-	-	-	+	1	1	V
80	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	3	IV
81	<i>Naumburgia thyrsiflora</i> (L.) Reichenb.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
82	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	+	+	-	-	-	+	-	2	2	IV
83	<i>Ranunculus lingua</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	2	1	V
84	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.	+	+	+	+	+	-	-	3	2	III
85	<i>Rumex aquaticus</i> L.	+	+	+	-	-	+	+	3	1	IV
86	<i>Sium latifolium</i> L.	+	-	-	-	+	-	-	2	1	V
87	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	+	+	-	-	+	-	-	2	1	V
88	<i>Thyselium palustre</i> (L.) Rafin.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
89	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V
90	<i>V. beccabunga</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
Всего гигрогелофитов:		26	7	13	6	4	7	13			
Гигрофиты:											
91	<i>Agrostis gigantea</i> Roth	+	+	-	-	-	-	+	2	2	IV
92	<i>A. tenuis</i> Sibth.	-	-	+	-	-	+	-	2	2	IV
93	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	+	-	+	-	-	-	-	2	2	IV
94	<i>A. incana</i> (L.) Moench	+	-	+	-	-	-	+	3	1	IV
95	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	+	+	+	-	+	+	+	4	1	IV
96	<i>Androsace filiformis</i> Retz.	+	-	-	-	+	+	-	2	1	V
97	<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host	-	-	-	+	-	-	-	1	1	V
98	<i>Bidens cernua</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	2	III
99	<i>B. radiata</i> Thuill.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
100	<i>B. tripartita</i> L.	-	+	+	-	-	+	+	3	2	III
101	<i>Calamagrostis canescens</i> (Web.) Roth	-	-	+	-	-	+	+	2	2	IV
102	<i>C. langsdorfii</i> (Link) Trin.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
103	<i>C. phragmitoides</i> C. Hartm.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
104	<i>Cardamine dentata</i> Schl.	+	-	-	-	-	+	-	2	1	V
105	<i>Carex cespitosa</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
106	<i>C. cinerea</i> Poll.	+	-	+	-	-	-	+	2	2	IV
107	<i>C. diandra</i> Schrank	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
108	<i>C. elongata</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
109	<i>C. leporina</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V
110	<i>C. nigra</i> (L.) Reichard	+	-	-	-	-	-	-	1	3	IV
111	<i>C. omskiana</i> Meinsh.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
112	<i>C. vaginata</i> Tausch	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V
113	<i>C. vulpina</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V
114	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	-	-	-	-	+	-	-	1	2	V
115	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
116	<i>Coronaria flos-cuculi</i> (L.) R. Br.	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V
117	<i>Cyperus fuscus</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V

118	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	+	-	-	-	-	+	-	2	2	IV
119	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	-	-	+	-	-	-	-	1	1	V
120	<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V
121	<i>E. hirsutum</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	1	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
122	<i>E. palustre</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
123	<i>E. pseudorubescens</i> A. Skvorts.	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V
124	<i>E. smyrneum</i> Boiss. et Balansa	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V
125	<i>Epipactys palustris</i> (L.) Crantz	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
126	<i>Equisetum palustre</i> L.	-	-	+	-	-	-	+	2	1	V
127	<i>Filipendula denudata</i> (J. et C. Presl) Fritsch	-	-	+	-	-	-	-	1	2	V
128	<i>F. ulmaria</i> (L.) Maxim.	+	-	+	-	-	+	+	3	2	III
129	<i>Festuca rubra</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
130	<i>Ficaria verna</i> Huds.	-	-	+	-	+	-	-	2	2	IV
131	<i>Galium palustre</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	1	IV
132	<i>G. rivale</i> (Sibth. et Smith) Griseb.	+	-	+	-	-	-	+	2	2	IV
133	<i>G. ruprechtii</i> Pobed.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
134	<i>G. uliginosum</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
135	<i>Glyceria notata</i> Chevall.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
136	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V
137	<i>Juncus articulatus</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
138	<i>J. bufonius</i> L.	+	-	-	-	+	-	+	2	1	V
139	<i>J. compressus</i> Jacq.	+	-	-	-	-	+	+	2	2	IV
140	<i>J. conglomeratus</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V
141	<i>J. effusus</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
142	<i>J. filiformis</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
143	<i>J. gerardii</i> Loisel.	-	-	-	-	+	-	-	1	1	V
144	<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.	-	-	+	-	-	-	-	1	1	V
145	<i>Lycopus europaeus</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	1	IV
146	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	+	-	+	+	-	+	-	3	2	III
147	<i>L. vulgaris</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	1	IV
148	<i>Lythrum salicaria</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V
149	<i>Mentha arvensis</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
150	<i>M. longifolia</i> (L.) Huds.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
151	<i>Myosotis caespitosa</i> K.F. Schltz	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
152	<i>M. palustris</i> (L.) L.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
153	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	-	-	+	-	-	-	-	1	1	V
154	<i>Peplis portula</i> L.	-	-	-	-	+	-	-	1	1	V
155	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	+	-	+	-	-	+	+	3	2	III
156	<i>P. lapathifolia</i> (L.) S.F. Gray	+	+	+	-	-	-	+	3	1	IV
157	<i>P. maculata</i> (Rafin.) A. et D. Löve	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V
158	<i>P. minor</i> (Huds.) Opiz	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
159	<i>Petasites spurius</i> (Retz.) Reichenb.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V
160	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	+	-	+	-	-	-	+	2	3	III
161	<i>Poa palustris</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V
162	<i>P. trivialis</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	1	V
163	<i>Ranunculus repens</i> L.	+	+	+	+	-	+	+	4	2	III
164	<i>R. scelerathus</i> L.	+	-	+	-	+	-	+	3	1	IV
165	<i>Ribes nigrum</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V
166	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Bess.	+	+	+	-	+	+	+	4	2	III
167	<i>Rumex maritimus</i> L.	+	-	-	-	+	-	-	2	1	V
168	<i>Salix alba</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V
169	<i>S. cinerea</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	3	II
170	<i>S. dasyclados</i> Wimm.	+	-	+	-	-	-	-	2	2	IV
171	<i>S. fragilis</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
172	<i>S. myrsinifolia</i> Salisb.	+	-	+	-	-	+	+	3	3	II
173	<i>S. pentandra</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	3	III
174	<i>S. phyllicifolia</i> L.	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V
175	<i>S. rosmarinifolia</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
176	<i>S. x rubens</i> Schrank	+	-	+	-	-	-	-	2	2	IV
177	<i>S. triandra</i> L.	+	-	+	-	-	-	+	2	3	III
178	<i>S. viminalis</i> L.	-	-	+	-	-	-	-	1	3	IV
179	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	2	III
180	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	+	-	+	+	-	+	+	3	1	IV
181	<i>Senecio vulgaris</i> L.	-	-	+	-	-	-	-	1	1	V
182	<i>Solanum dulcamara</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	1	IV
183	<i>Stachys palustris</i> L.	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V
184	<i>Stellaria crassifolia</i> Ehrh.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
185	<i>S. palustris</i> Retz.	+	-	-	-	-	-	-	1	1	V
186	<i>Symphytum officinale</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	2	1	V
187	<i>Thalictrum flavum</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	1	2	V
188	<i>Triglochin palustre</i> L.	-	+	-	-	-	+	-	2	2	IV
189	<i>Valeriana officinalis</i> L.	+	-	-	-	-	+	+	2	2	IV
190	<i>Veronica scutellata</i> L.	-	-	-	-	-	-	+	1	1	V

	Всего гигрофитов:	84	7	54	4	10	25	47			
Гигромезофиты и мезофиты:											
191	<i>Carex hirta</i> L.	+	+	+	+	-	+	+	4	2	III
192	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	-	-	+	-	-	+	+	2	1	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
193	<i>C. rubrum</i> L.	-	-	-	-	-	+	-	1	1	V
194	<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.	+	-	+	-	-	+	+	3	1	IV
195	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	+	+	+	-	-	+	+	3	1	IV
196	<i>Equisetum arvense</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	1	IV
197	<i>Inula britannica</i> L.	+	+	+	-	-	+	+	3	1	IV
198	<i>Poa annua</i> L.	+	-	-	-	-	-	+	2	1	V
199	<i>Potentilla anserina</i> L.	+	+	+	-	-	+	+	3	1	IV
200	<i>Stellaria graminea</i> L.	+	-	-	-	-	+	+	2	1	V
201	<i>Tussilago farfara</i> L.	+	-	+	-	-	+	+	3	1	IV
202	<i>Veronica longifolia</i> L.	-	-	-	-	-	-	+	1	1	V
203	<i>Urtica dioica</i> L.	+	+	+	+	-	+	+	4	1	IV
Всего гигромезо- и мезофитов:		10	5	9	2	0	11	12			
Итого:		177	36	103	35	31	70	97			

Условные обозначения: частота встречаемости: 1 – очень редко, 2 – редко, 3 – часто, 4 – очень часто; обилие: 1 – мало, 2 – много, 3 – обильно.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦЕНОФЛОР ЧЕРНООЛЬШАНИКОВ НИЖЕГОРОДСКОГО ПОВОЛЖЬЯ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ РЕГИОНОВ

Катунова В.В.

Нижний Новгород, Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Сообщества с доминированием *Alnus glutinosa* (черноольховые леса, черноольшаники) формируются в местах со значительным проточным увлажнением почвы – по долинам рек и ручьев, на сырых торфянистых лугах, низинных болотах и других местах с близким залеганием уровня грунтовых вод, реже на сухих пойменных грядках. Этот вид связан с богатыми гумусом и минеральными веществами, избыточно, но не застойно увлажненными почвами (Цепляев, 1961; Юркевич и др., 1968; Кораблева, 1974; Стойко, 1988). Сущестующий в настоящее время ареал ольхи черной охватывает Европу, Западную Сибирь, Кавказ, Малую Азию и Северную Африку (Соколов, Стратонович, 1951; Ареалы ..., 1977; Соколов и др., 1977; Алексеев и др., 1997 и т.д.). Основная часть ареала ольхи черной включает территорию Европы, где выделяется область ее оптимального распространения. Леса Нижегородского Поволжья составляют 2,4% всех черноольшаников России, как по занимаемой площади, так и по запасам древесины.

Нижегородское Поволжье расположено в центре Восточно-Европейской равнины, в бассейне р. Волги и ее притоков, занимая площадь в 76,6 тыс. км² (Современное состояние..., 1999; Нижегородская область, 2006). Его общий рельеф представляет собой волнистую, местами всхолмленную равнину, которая долинами рек Волги и Оки разделяется на две почти равные части: лесное низинное Заволжье и почти безлесное возвышенное Правобережье, которые отличаются друг от друга климатическими условиями, рельефом, почвами, характером растительности, режимом рек (Агроклиматические ресурсы, 1967). Территория Нижегородского Поволжья входит в трансконтинентальный бореальный экотон – систему зональных границ, разделяющих бореальный пояс (преимущественно таежно-лесной) и суббореальный (лесостепной и степной) (Современное состояние..., 1999). При этом территория региона включает в себе три биомов: северных хвойных лесов, листопадных лесов и степей умеренной зоны. Здесь происходит переход от пихтово-еловых, еловых, елово-широколиственных и широколиственных лесов к луговой степи. Находясь на стыке широтных и меридиональных экотонов, регион характеризуется повышенным биологическим разнообразием на уровне флоры.

Черноольховые леса на территории Нижегородского Поволжья имеют специфическую экологическую структуру и сложный состав (Катунова, 2005; Черноольховые..., 2008). Ценофлора обследованных черноольховых сообществ включает 260 видов сосудистых растений из 152 родов и 67 семейств (Катунова, 2007). Совокупность основных исследованных признаков ценофлоры (таксономическая, экологическая, географическая и другие структуры) подчеркивает ее гигрофильный характер (преобладание семейств *Superaceae*, *Roaceae* и *Asteraceae*, родов *Carex*, *Salix* и *Galium* и т.д.) и позволяет характеризовать ее как ценофлору бореально-субсредиземноморско-европейского характера, несущую признаки неморальных, бореальных, а также аллювиальных и луговых сообществ.

Большинство отмеченных видов относится к цветковым растениям (94,6%), 5,0% видов являются споровыми. Среди цветковых растений доминируют двудольные (172 вида, или 66,2%). В результате количественного анализа ценофлоры данных черноольховых сообществ выявлены следующие показатели: среднее число видов в роде – 1,71; среднее число видов в семействе – 3,88; среднее число родов в семействе – 2,27 (табл. 1). Анализ спектра ведущих семейств изученной ценофлоры, 1-е место в котором занимает семейство *Superaceae* (11,5% видов), 2-е – *Roaceae* (10,8%), 3-е – *Asteraceae* (7,3%) (табл. 2), показывает ее безусловно бореальный и гумидный характер. Высокая видовая насыщенность ведущей группы семейств (140 видов, или 53,8% ценофлоры) свидетельствует о специфических условиях формирования и развития исследуемой флоры (Толмачев, 1974). На долю 9 ведущих семейств приходится 53,8% общего числа видов. Наиболее богаты видами роды *Carex*, *Salix* и *Galium*, включающие, соответственно, 27, 8 и 7 видов. Всего эти 3 ведущих рода включают 16,2% общего числа отмеченных видов. Одним видом представлено 111 родов (42,7%) и 34 семейства (50,0%).

Низкие значения пропорций флоры по сравнению с таковыми для Среднеевропейской и других флористических областей (Толмачев, 1974), соответствуют территориальной ограниченности и фитоценотической избирательности исследуемых растительных сообществ. Вместе с тем, высокое число отмеченных видов и се-