

УДК 574:581.9

К ИЗУЧЕНИЮ ФЛОРЫ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ БАССЕЙНА РЕКИ БОЛЬШОЙ ИРГИЗ

© 2006 Д.Е. Денисов¹, С.А. Сенатор², В.В. Соловьева¹

¹ Самарский государственный педагогический университет, г. Самара

² Самарская государственная академия путей сообщения, г. Самара

Статья содержит систематический, ареалогический и экологический анализ флоры водных экосистем бассейна р. Бол. Иргиз в среднем течении. Приводится сравнительная характеристика экологического состава флоры р. Бол. Иргиз с озерами и искусственными водоемами.

Река Большой Иргиз – крупный левобережный волжский приток протяженностью 375 км, с водосборной площадью 23 980 км² [1]. Она протекает в пределах Синего, Среднего и Каменного Сырта Заволжской ландшафтной провинции степной зоны Русской равнины [17]. В пределах Самарской области река имеет протяженность 242 км. Перепруженные плотинами притоки, как и сама река, в летнее время сплошного течения не имеют. На базе малых притоков и оврагов в 60-е годы прошлого века были созданы многочисленные пруды и водохранилища. В бассейне реки имеются озера старичного типа, приуроченные к пойменным и низким надпойменным террасам. Режим этих озер тесно связан с гидрологическим режимом реки. Наиболее ранние флористические исследования поймы р. Бол. Иргиз связаны с Д.М. Софинским [5]. Собранные в 1900-1905 гг. гербарные коллекции переданы Дмитрием Михайловичем Самарскому городскому публичному музею – ныне Самарский краеведческий музей им. П.В. Алабина. Знакомство с гербарием показало, что он содержит такие водные растения, как кубышка желтая, кубышка малая, частуха Лезеля, рдест блестящий, рдест курчавый и др. Изучением структурных элементов растительности долины р. Бол. Иргиз занимался В.Е. Тимофеев [15]. В 1990-1993 гг. геоботаническое изучение луговых и степных сообществ долины р. Бол. Иргиз (в пределах Самарской области) проводилось научным сотрудником Института экологии Волжского бассейна РАН Е.А. Ужамецкой

[16]. Следует отметить, что с 1972 по 1990 г. В.Г. Папченковым детально изучена флора водоемов и водотоков Среднего Поволжья, включая территорию Самарской области, однако бассейн р. Бол. Иргиз остался за пределами исследований автора [6, 7].

Целенаправленные гидрботанические исследования водоемов бассейна р. Бол. Иргиз проводятся с 1976 г. [3]. В 90-е годы организован флористический мониторинг ООПТ «Иргизская пойма» [2, 8, 10-13]. В 2005-2006 гг. изучалась флора участка реки от с. Пестравка до с. Высокого, а также озер-старич, Михайло-Овсянского водохранилища и прудов, созданных на притоках р. Бол. Иргиз. Целью настоящей работы явилась инвентаризация флоры водных экосистем в сравнительном аспекте с учетом сведений о флоре 40 прудов Михайло-Овсянского рыбопитомника [3], данных гербарных фондов Самарского краеведческого музея и результатов исследований за период 1999-2006 гг. [10-13].

Обобщение имеющихся публикаций и современных исследований показало, что изучаемая флора содержит 138 видов высших растений, из которых 3 таксона принадлежат к отделу Carophyta, 1 – к Polytrichophyta, 2 – к отделу Equisetophyta, а 134 (96%) – к отделу Magnoliophyta. Из них 83 вида (62%) относятся к классу Magnoliopsida и 49 видов (38%) к классу Однодольные (Liliopsida). Отмеченные виды относятся к 94 родам и 46 семействам. Наибольшим числом видов представлены семейства: Poaceae (13), Cyperaceae (10), Asteraceae и Salicaceae (по 9 видов), Fabaceae,

Polygonaceae, Lamiaceae, Brassicaceae (по 6 видов), Apiaceae и Potamogetonaceae (по 5 видов). 35 семейств содержат менее 5 таксонов, из них 20 семейств – по одному виду растения.

Флора изученных водных экосистем содержит редкие охраняемые виды растений: *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ., *Ceratophyllum tanaiticum* Sapjog., *Cicuta virosa* L., *Nuhar lutea* (L.) Smith, *Nymphaea alba* L., *Salvinia natans* (L.) All. Отмеченные А.М. Зотовым [3] в прудах Михайло-Овсянского рыбопитомника *Chara coronata* Ziz., *Potamogeton compressus* L. и *Zannicellia palustris* L. нами отмечены не были, это, вероятно, связано с тем, что некоторые водоемы во время исследований в июле 2004 г. были спущены.

Географический анализ флоры показал, что она представлена в основном широко ареальными видами растений (табл. 1). Принадлежность растений к тому или иному типу ареала была установлена согласно «Конспекту флоры Волго-Уральского региона» [9]. Растений с узкими границами ареалов отмечено только 14 видов. Все представители флоры относятся к 7 типам ареалов, из которых большая часть принадлежит к евразийскому и голарктическому – 53 и 41 вид соответственно. Европейский и плурирегиональный типы содержат по 12 и 16 видов. В составе флоры 5 адвентивных видов: *Bidens frondosa* L., *Echinocistis lobata* (Michx.) Torr. et Gray, *Xanthium strumarium* L., *Elodea canadensis* Michx., *Erigeron canadensis* L.

Жизненные формы растений представлены травянистыми растениями – 123 вида и древесными – 12 видов. Во флоре отмечено 24 однолетника, из них 3 вида вегетативно размножающихся (виды рода *Lemna*).

С целью более полного представления о составе флоры изученных водных экосистем, систематический анализ проведен также отдельно для водного ядра флоры и комплекса прибрежных видов [5]. Гидрофиты представлены 25 видами из 18 родов и 13 семейств (табл. 2). Прибрежную флору слагают 113 видов из 34 семейств и 77 родов. К классу Magnoliopsida относится 76 видов растений, к Liliopsida – 34 вида, 13 семейств представлены 1 видом (табл. 3). Водное ядро иссле-

Таблица 1. Ареалогический состав флоры

Тип ареала	Число видов	
	абсолют.	в %
Евразийский	53	40
Голарктический	41	30
Евросибирский	7	5
Европейский	12	9
Плурирегиональный	16	12
Северо-американский	3	1
Древнесредиземноморский	4	3

дуемой флоры включает 40% состава гидрофитов Самарской области [5].

Таблица 2. Систематический состав «водного ядра» флоры

Отделы	Семейства	Число родов	Число видов
Charophyta	Nitellaceae	1	1
	Characeae	1	2
Polydiodiophyta	Salvinaceae	1	1
Magnoliopsida	Nymphaeaceae	2	2
	Ceratophyllaceae	1	2
	Polygonaceae	1	1
	Elatinaceae	1	1
	Haloragaceae	1	1
	Lentibulariaceae	1	1
Liliopsida	Hydrocharitaceae	3	3
	Potamogetonaceae	1	5
	Najadaceae	2	2
	Lemnaceae	2	3
Итого		18	25

Анализ экологического состава флоры показал, что виды относятся к 5 экологическим типам: гидрофиты – 25 видов, гелофиты – 15, гигрогелофиты – 14, гигрофиты – 40, гигромезофиты и мезофиты – 45 видов. Процентное соотношение экотипов растений в составе изучаемой флоры показано в табл. 4. Здесь же содержатся сведения об экологическом спектре флоры различных типов водных экосистем. Нами приведен сравнительный анализ экологического состава растений р. Бол. Иргиз с флорой водоемов (озер, прудов и Михайло-Овсянского водохранилища). Во флору озер включены виды растений, отмеченные на озерах-стариках Ничаевом и Большом (местные жители его называют Лиманом).

Состав экологических типов растений прудов включает виды, отмеченные на прудах Михайло-Овсянского рыбопитомника – Су-

Таблица 3. Систематический состав прибрежной флоры

Отделы и классы	Семейства	Число родов	Число видов
Equisetophyta	Equisetaceae	1	2
Magnoliophyta			
кл. Magnoliopsida	Ranunculaceae	1	3
	Urticaceae	1	1
	Betulaceae	1	1
	Cannabaceae	1	1
	Chenopodiaceae	1	2
	Polygonaceae	2	6
	Cucurbitaceae	1	1
	Brassicaceae	5	6
	Salicaceae	2	9
	Primulaceae	1	2
	Euphorbiaceae	1	1
	Rosaceae	4	4
	Malvaceae	1	1
	Fabaceae	4	6
	Geraniaceae	1	1
	Convolvulaceae	1	1
	Lythraceae	1	2
	Onagraceae	1	2
	Apiaceae	5	5
	Valerianaceae	1	1
	Convolvulaceae	1	1
	Scrophulariaceae	2	2
	Plantaginaceae	1	1
	Lamiaceae	4	6
	Solanaceae	1	1
	Asteraceae	9	9
кл. Liliopsida	Butomaceae	1	1
	Alismataceae	2	4
	Juncaceae	1	2
	Cyperaceae	5	10
	Poaceae	10	13
	Sparganiaceae	1	1
	Typhaceae	1	3
Итого		77	113

ходольном, Кочкарном и Новом (Пестравский район).

Сравнение видового состава гидрофитов в озерах, прудах и водохранилище показало, что они имеют как общие виды, произраста-

ющие в разнотипных водоемах, так и специфичные, отмеченные только в каком-либо одном из исследованных объектов. Определение коэффициента флористического сходства с помощью формулы Жаккара показало, что для флоры озер и прудов он равен только 18,5%. Из 14 гидрофитов, отмеченных на Михайло-Овсянском водохранилище, в озерах и прудах отмечено только 5 общих видов. Это *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodela polyrrhisa* (L.) Schleid., *Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray, *Potamogeton berchtoldii* Fieb. Всего в озерах отмечено 8 гидрофитов, в прудах и водохранилище – 17 видов. Сравнительный анализ водного ядра флоры показал, что наибольшее число гидрофитов отмечено в русле р. Бол. Иргиз – 19 видов.

Коэффициент сходства (*k*) «водного ядра» флоры реки с озерами составляет 52,7%, с прудами – 30,5%, водохранилищем – 29,2% (табл. 5). Видами, специфичными для «водного ядра» флоры р. Бол. Иргиз являются *Najas major* L., *Salvinia natans* (L.) All. Обилие гидрофитов реки связано с особенностями ее гидрологического режима и более сформированным флористическим комплексом, по сравнению с прудами и водохранилищем. Отсутствие специфичных гидрофитов для флоры озер объясняется историей их формирования, генетически они связаны с руслом реки. Только в прудах произрастают *Ceratophyllum tanaiticum* Sapjeg., *Elatine alsinastrum* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Tolipella prolifera* (A.Br.) Leonh. На Михайло-Овсянском водохранилище, и нигде более, встречены *Caulinia minor* L. и *Chara vulgaris* L. emend. Wallr.

Наибольшее сходство имеет прибрежная флора сравниваемых объектов: для гелофитов реки и озер этот показатель составляет 77% (*k* для реки и прудов, реки и водохранилища

Таблица 4. Сравнительный анализ экологического состава флоры водоемов и водотоков

Экологические типы	Озеро Нечаево	Озеро Большое	р. Бол. Иргиз	Пруды	Вдхр.	Флора в целом (абс/в %)
Гидрофиты	4	8	19	8	14	25/18
Гелофиты	8	10	8	11	12	15/11
Гигрогелофиты	7	8	5	7	7	14/10
Гидрофиты	26	17	20	23	21	38/28
Гигромезофиты и мезофиты	71	61	16	65	30	45/33
Всего	116	96	68	114	84	138/100

Таблица 5. Коэффициенты флористического сходства водных экосистем бассейна р. Бол. Иргиз

Экологические типы	Число видов		Число общих видов	k, %	Число видов		Число общих видов	k, %	Число видов		Число общих видов	k, %
	РЕКА	ОЗЕРА			РЕКА	ПРУДЫ			РЕКА	ВОДОХР.		
Гидрофиты	19	10	10	52,7	19	11	7	30,5	19	12	7	29,2
Гелофиты	10	13	10	77	10	11	9	75	10	12	8	57,2
Гигрогелофиты	8	9	4	30,8	8	9	5	41,7	8	6	4	40
Гигрофиты	21	27	16	50	21	19	11	38	21	20	14	52
Гигромезофиты и мезофиты	10	25	8	29,7	10	17	6	28,6	10	31	7	20,4

составляет, соответственно, 75% и 57,2%). Максимальное количество общих видов характерно для гигрофитов реки и озер – 16 ($k = 50\%$). Наименьшее сходство отмечено для мезофитов реки и водохранилища – 20,6% (всего лишь 7 общих видов), что объясняется случайным характером этой группы растений на побережьях реки, в отличие от прудов и водохранилищ с обширной зоной обсыхающих мелководий, благоприятной для произрастания береговых видов. Среди гигрогелофитов во флоре реки и водохранилища, реки и озер по 4 общих вида (k составляет 40% и 30,8% соответственно).

Специфичными прибрежными видами для флоры озер являются *Filipendula ulmaria* (Sojak.) Cuz., *Geranium palustre* L., *Juncus articulatus* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Scirpus sylvaticus* L., *Symphytum officinale* L., *Valeriana officinalis* L. и др. Для искусственных водоемов (прудов и Михайло-Овсянского водохранилища) такими видами являются *Alopecurus geniculatus* L., *Altaea officinalis* L., *Amoria repens* (L.) C. Presl, *Bolboschoenus kozhevnikovii* (Litv.) A.E. Kochevnikov, *Carum carvi* L., *Cenopodium glacium* L., *Rorippa palustris* L., *Tripleurospermum perforatum* (Merat) M. Lainz, *Typha laxmannii* Lepech., *Xanthium strumarium* L. Характерными прибрежными видами для р. Бол. Иргиз являются: *Calistegia sepium* (L.) R. Br., *Echinocistis lobata* (Michx.) Torr. et Gray, *Heracleum sibiricum* L., *Salix myrsinifolia* Salisb, *S. cinerea* L.; *Cicuta*

virosa L., *Cyperus fuscus* L., *Veronica anagallis-aquatica* L., *Rubus caecius* L.

Результаты проведенных исследований являются предварительными, так как содержат данные не по всем озерам и прудам в районе исследований, однако они позволяют получить общее представление о составе флоры водных экосистем разных типов. В целом изученная водная и прибрежная флора содержит 51% видового состава флоры рек Среднего Поволжья [6] и 29% флоры водоемов и водотоков этой территории [7]. Необходимо продолжить инвентаризацию флоры бассейна р. Бол. Иргиз с целью более полного выявления ее разнообразия в пределах районов Низменного и Сыртового Заволжья, как наименее изученных в гидрботаническом отношении. Дальнейшая перспектива флористического мониторинга бассейна степной реки связана с исследованием правого притока Каралык и левых притоков – Росташа, Журавлихи, Мокрой Овсянки, Тепловки, Сестры, Камелик, включая десятки искусственных водоемов, созданных на базе малых рек и оврагов в пределах Самарской и Саратовской областей.

В заключение авторы выражают большую благодарность директору Самарского областного историко-краеведческого музея им. П.В. Алабина Л.В. Кузнецовой за предоставленную возможность работы с гербарными фондами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас земель Самарской области. «Московское аэрогеодезическое предприятие» Федераль-
2. Денисов Д.Е. Прибрежно-водная флора и растительность реки Большой Иргиз в среднем

- течении // О Вы, которых ожидает отечество...: Сб. науч. работ молодых ученых, аспирантов, соискателей и студентов. Вып. 5. Самара: Изд-во «НТЦ», 2004.
3. *Зотов А.М.* Флора и растительность прудов Михайло-Овсянского рыбопитомника // Морфология и динамика растительного покрова.: Научн. тр. Куйб. пед. ин-та. Куйбышев, 1977. Вып. 6.
 4. *Матвеев В.И., Соловьева В.В., Семенов А.А.* Гидрофиты Самарской области // Ботанические исследования в азиатской России: Материалы XI съезда Рус. бот. о-ва. Т. 1. Барнаул: Изд-во АзБука, 2003.
 5. *Матвеев В.И., Соловьева В.В., Саксонов С.В.* Экология водных растений. Самара: Изд-во Самар. НЦ РАН, 2005.
 6. *Папченков В.Г.* Речная флора Среднего Поволжья // Флористические исследования в Поволжье и на Урале.: Межвуз. сб. статей. Самара: Изд-во «Самарский университет». 1993.
 7. *Папченков В.Г.* Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦМПМУБиНТ, 2001.
 8. *Плаксина Т.И., Захаров А.С.* Иргизская пойма // «Зеленая книга Поволжья»: Охраняемые природные территории Самарской области. Самара: Кн. изд-во, 1995.
 9. *Плаксина Т.И.* Конспект флоры Волго-Уральского региона. Самара: Изд-во «Самарский университет», 2001.
 10. *Соловьева В.В.* Прибрежно-водная флора памятника природы «Иргизская пойма» // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Материалы Междунар. науч. конф. Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2001.
 11. *Соловьева В.В.* Экологический мониторинг интразональных ландшафтов в южных районах Самарской области // Вопросы степеведения. Влияние экспозиции и литологии на структуру и динамику пастбищно-степных ландшафтов: Науч. докл. и материалы шк.-семинара молодых ученых-степеведов, проведенной в рамках ФЦП «Интеграция». Оренбург, 2002.
 12. *Соловьева В.В., Денисов Д.Е.* Гидрофильная флора и растительность памятника природы «Иргизская пойма» // Природное наследие России: изучение, мониторинг, охрана: Материалы междунар. конф. Тольятти: ИЭВБРАН, 2004.
 13. *Соловьева В.В., Денисов Д.Е.* Гидророботаническое изучение памятника природы «Иргизская пойма» // Материалы VI Всерос. шк.-конф. по водным макрофитам «Гидророботаника—2005». Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2006.
 14. *Соловьева В.В., Девяткина Л.Е., Мельникова С.К., Пуреськин М.А.* Новые и редкие виды растений во флоре малых искусственных водоемов Самарской области // Вестник. Исследования в области естественных наук и образования: Сб. науч. тр. Вып. 5. Самара: Изд-во СГПУ, 2006.
 15. *Тимофеев В.Е.* Эколого-геоморфологические типы пойм и структура растительности речных долин бассейна Средней Волги // Вопросы морфологии и динамики растительного покрова / Уч. зап. Куйб. пед-та. 1971, вып. 85.
 16. *Ужамецкая Е.А.* Характеристика луговой и степной растительности долин рек Большой Иргиз и Большая Глушица (Самарская область) // Бюл. «Самарская Лука». № 12. 2002.
 17. *Чибилев А.А.* Степи Северной Евразии (эколого-географический очерк и библиография). Екатеринбург: УрО РАН, 1998.

FOR OBSERVING FLORA OF AQUATIC ECOSYSTEMS OF THE BOLSHOY IRGIZ RIVER'S BASIN

© 2006 D. E. Denisov¹, S. A. Senator², V. V. Solovjova¹

¹Samara State Pedagogical University, Samara

²Samara State Railway Academy, Samara

The article consists of systematic, arealogical and ecological analysis of flora of aquatic ecosystems of the Bolshoy Irgiz river in the middle stream. Comparative characteristics of the ecological structure of flora of the Bolshoy Irgiz with the lakes and artificial lakes are included.