



Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2022. Т. 22, вып. 3. С. 313–330
Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology, 2022, vol. 22, iss. 3, pp. 313–330
<https://ichbe.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/1816-9775-2022-22-3-313-330>

Обзорная статья
УДК 581.526.3(581.93)



Флора водоемов и водотоков Саратовской области: история изучения и современное состояние

О. В. Седова✉, В. А. Болдырев

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Россия, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

Седова Оксана Владимировна, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и экологии, sedova_ov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9866-6094>

Болдырев Владимир Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники и экологии, boldyrev52@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0322-3755>

Аннотация. Водные и прибрежно-водные растения являются важным средообразующим компонентом водных экосистем Саратовской области. Обобщены результаты многолетних исследований флоры водоемов и водотоков данного региона. Анализ литературы в историческом аспекте показал, что степень изученности водной флоры Саратовской области, несмотря на значительное количество публикаций, вышедших в конце XX начале XXI вв., остается недостаточной. В настоящее время продолжаются целенаправленные исследования по инвентаризации и мониторингу флоры и растительности водоемов и водотоков Саратовской области. В работе представлен полный список водных и прибрежно-водных растений, выявленных на данный момент. Флора сосудистых водных растений содержит 103 вида (включая гибриды) из 54 родов, 32 семейств и трёх отделов. Ведущими семействами являются Potamogetonaceae, Cyperaceae, Typhaceae и Poaceae. В родовом спектре ведущее положение занимает род *Potamogeton*, представленный 18 видами и тремя гибридами (13% всей флоры). Многовидовыми являются рода *Typha*, *Carex*, *Scirpus* и *Lemna*. Для оценки доли водных видов во флорах водотоков и водоемов применялся индекс гидрофитности $I_{Hг}$, значения которого показали, что наиболее разнообразна водная флора Волгоградского водохранилища и рек. В прудах и озерах- старицах значительную роль в видовом богатстве играют береговые растения, что объясняется непостоянным уровнем режимом этих водных объектов. В водоемах и водотоках региона высокоактивными видами являются *Phragmites australis*, *Potamogeton pectinatus*, *Typha angustifolia*, *Nuphar lutea*, *Sparganium erectum*. Доля активных видов составляет всего 5% от всей водной флоры. Среди зарегистрированных сосудистых растений 30 видов занесены в третье издание Красной книги Саратовской области. В исследованной флоре отмечено девять инвазивных видов: *Bidens frondosa*, *Elodea canadensis*, *Zizania latifolia*, *Typha laxmannii*, *Acorus calamus*, *Hydrilla verticillata*, *Vallisneria spiralis*, *Lemna gibba*, *Lemna minuta*.

Ключевые слова: водоемы, водотоки, макрофиты, структура флоры, водные и прибрежно-водные растения, Саратовская область

Для цитирования: Седова О. В., Болдырев В. А. Флора водоемов и водотоков Саратовской области: история изучения и современное состояние // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2022. Т. 22, вып. 3. С. 313–330. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2022-22-3-313-330>

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Review

Flora of water bodies and streams in Saratov region: The history of research and the current status

О. В. Седова✉, В. А. Boldyrev

Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia

Oksana V. Sedova, sedova_ov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9866-6094>

Vladimir A. Boldyrev, boldyrev52@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0322-3755>

Abstract. Water plants and coastal riparian plants are an integral part of the habitat forming component of water ecosystems in Saratov region. This article gives a review of long-term research of flora in many water reservoirs and water streams of the Saratov region. The analysis of literature in its historical aspect showed that the degree of scientific knowledge about water flora in the Saratov region is still insufficient despite multiple research projects conducted at the end of the 20th and beginning of the 21st centuries. At the moment some research is being conducted concerning the inventory and monitoring of flora and plants in the water reservoirs and water streams of the Saratov region. In this work a complete list of water plants and coastal riparian plants is represented. The flora of water vascular plants contains 103 types (including hybrids) of 54 species, 32 plant families and 3 plant divisions. The leading plant families are Potamogetonaceae, Cyperaceae, Typhaceae and Poaceae. The most widespread species are Potamogeton represented by 18 types and 3 hybrids (13 % of all flora). Multi-species are *Typha*, *Carex*, *Scirpus* and *Lemna*. To identify the proportion of water species in flora of water streams and water reservoirs, the hydrofitness index $I_{Hг}$ was used. It showed



that the most diverse water flora exist in the Volgograd water reservoir and lakes. In ponds and oxbow lakes coastal plants play an essential role which can be explained by fluctuations in the levels of these water bodies. In water reservoirs and streams of the Saratov region the most highly active ones are *Phragmites australis*, *Potamogeton pectinatus*, *Typha angustifolia*, *Nuphar lutea*, *Sparganium erectum*. The percentage of active types makes up only 5 % of all water flora. Among registered vascular plants 30 types are included in the Red Book of endangered species of the Saratov region. In the researched flora 9 invasive species were detected, such as *Bidens frondosa*, *Elodea canadensis*, *Zizania latifolia*, *Typha laxmannii*, *Acorus calamus*, *Hydrilla verticillata*, *Vallisneria spiralis*, *Lemna gibba*, *Lemna minuta*.

Keywords: water bodies, watercourses, macrophytes, flora structure, aquatic and riparian plants, Saratov region

For citation: Sedova O. V., Boldyrev V. A. Flora of water bodies and streams in Saratov region: The history of research and the current status. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2022, vol. 22, iss. 3, pp. 313–330 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2022-22-3-313-330>

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Макрофиты являются важным компонентом экосистем водных объектов Саратовской области и играют ведущую роль в обеспечении их устойчивости. При этом гидрофильная флора, по сравнению с другими экологическими комплексами (лесной, степной, луговой и др.), под воздействием антропогенных факторов изменяется более быстрыми темпами. Процессы обеднения её генофонда и синантропизации значительно выше по сравнению с наземной флорой. В связи с этим актуален вопрос сохранения биологического разнообразия водных объектов региона.

Поверхностные воды исследованного региона представлены многочисленными реками, озерами, водохранилищами и прудами. Речная сеть относится к бассейну рек Волги, Дона и бессточного бассейна Камыш-Самарских озер.

Материалы и методы

Инвентаризация гидрофильной флоры осуществлялась на основании собственных сборов, анализа литературных данных и гербария кафедры ботаники и экологии биологического факультета СГУ имени Н. Г. Чернышевского (SARAT) (г. Саратов). Сбор и сушка гербарных образцов проводились в соответствии с рекомендациями В. М. Катанской [1] и Л. И. Лисициной [2].

При распределении видов по экологическим группам принята классификация, предложенная В. Г. Папченковым [3].

Для оценки доли водных видов во флорах применялся индекс гидрофитности I_{Hg} [4], который рассчитывался по формуле:

$$I_{Hg} = (2A/B) - 1,$$

где A – число водных видов, B – число всех видов флоры.

Величина индекса меняется от +1 (при полном гидрофитном составе) до –1 (при отсутствии гидрофитов в выборке).

Парциальную активность видов определяли по формуле, предложенной Б. Ф. Свириденко [4]:

$$ПА = (ПП / 100\%) \times (B / 100\%),$$

где ПП – среднее проективное покрытие вида в популяциях, %, B – экотопическая встречаемость популяций, %.

Максимальная величина парциальной активности может быть равна 1 (при ПП = 100%, $B = 100\%$). Виды растений, у которых $ПА < 0,01$, следует считать неактивными, с величинами $ПА > 0,01$ – активными с подразделением на высокоактивные ($ПА > 0,10$), среднеактивные ($0,05 < ПА < 0,10$) и низкоактивные ($0,01 < ПА < 0,05$) виды.

Названия видов растений приводятся по сводкам С. К. Черепанова [5] и гибридов по В. Г. Папченкову [3]. При проведении анализа структуры флоры все присутствующие в ее составе гибриды рассматривались в одном статусе с видовыми таксонами.

История изучения

В Саратовской губернии исследование водной флоры началось со второй половины XIX в. С 1840 г. появляются заметки о водной растительности Нижней Волги, в которых приводились описания отдельных растений [6–8]. В середине XIX столетия вышла первая обобщающая работа, посвященная исключительно Поволжью, – К. Клауса [9] на русском языке под названием «Флоры местные приволжских стран». Статья С. И. Коржинского [10] – одна из первых русских работ о реликтовой водной флоре.

В конце XIX в. в России начинают организовываться специальные пресноводные биологические станции, в задачи которых входило изучение растительного и животного населения пресных вод. В Саратове Волжская биологическая станция была основана в 1900 г. Сведения о водной флоре в статьях сотрудников этой станции представляли в большинстве своем простой перечень видов, встреченных исследователями. Среди них следует отметить работу В. И. Мейснера [11] об изучении поемных озер долины р. Волги в районе г. Саратова. Автор отмечал, что в долине р. Волги в окрестностях г. Саратова совершенно отсутствуют тростник обыкновенный, кувшинка белая и кубышка желтая.



В работах этого периода устанавливались неизвестные на Нижней Волге виды, уточнялись местонахождения редких растений и попутно приводились краткие характеристики растительного покрова водоемов. К числу таких публикаций следует отнести работы Д. Е. Янишевского [12, 13] о новых находках марсилии, рдестов, заникеллии болотной, валлиснерии спиральной, А. Д. Фурсаева [14, 15] о новых видах роголистника (*Ceratophyllum platyacanthum*, *C. pentacanthum*, *C. tanaiticum*) и многих других видов водных и околоводных растений в Нижнем Поволжье.

В. Н. Чернов [16] изучал флору и растительность лиманов и пойменных озер в окрестностях г. Покровска (ныне г. Энгельса). В заливаемой зоне водоемов им были обнаружены редкие для нашего региона виды растений. В целом В. Н. Черновым было исследовано около 20 пойменных озер Волги. Изучая флору Петровского и Саратовского уездов, В. Н. Чернов [17] посетил часть долины р. Медведицы и некоторые пойменные озера. На исследованной территории автором были найдены новые виды водных и прибрежно-водных растений (*Ceratophyllum platyacanthum*, *Elatine hydropiper*, *Polygonum bistorta*, *Potamogeton compressus*, *P. crispus*, *P. natans*, *Sparganium simplex*, *Typha angustifolia* и др.). Итогом работы стало создание определителя водных растений [18], куда были включены все известные в то время водные растения, встречающиеся в Нижнем Поволжье, с указанием распространения, особенно для редких видов.

В 1942–1943 гг. сотрудниками Ленинградского государственного университета в связи с изучением экологических и физиологических условий однолетней культуры сазана были исследованы пойменные водоемы долины р. Волги в районе г. Саратова. Высшая водная растительность была включена в предмет изучения вследствие своего значения для рыбного хозяйства. Флористический состав изученных водоемов насчитывал 24 вида. Наиболее распространенными были *Carex acuta*, *Butomus umbellatus*, *Potamogeton perfoliatus* и *P. pectinatus* [19].

Строительство гидроэлектростанций повлекло за собой создание крупнейших водохранилищ. С 1958 по 1961 г. велось наполнение Волгоградского водохранилища, а в 1968 г. до проектной отметки наполнилось Саратовское водохранилище, в это же время создаются многочисленные пруды на территории Саратовской области. Появляется большое количество публикаций, в которых дается геоботаническое описание растительности, изучается динамика зарастания, приводятся списки водной флоры.

А. Д. Фурсаев [20, 21] прогнозирует возможные изменения растительности в связи с реализацией проекта постройки Волгоградского водохранилища. Он приводит первую, наиболее полную характеристику водной флоры и растительности Нижней Волги. Автор указывает, что наиболее распространенными здесь видами являются: *Potamogeton pectinatus*, *P. pusillus*, *P. perfoliatus* и *P. gramineus*, *Nuphar lutea*, *Najas major*, *Ceratophyllum demersum* и др. К числу редко встречающихся видов относятся *Zannichellia repens*, *Marsilea quadrifolia*, *Potamogeton compressus*.

Е. К. Кох [22] в своей диссертации, изучая пойменную флору и растительность рек Иловля, Курдюм, Малый Караман, Большой Караман, Еруслан, Большой Узень, которые после заполнения Волгоградского водохранилища будут основными его притоками, дает характеристику водной флоры этих рек. Наиболее распространенные водные растения следующие: погруженные рдесты, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Elodea canadensis*, *Najas major*, *Stratiotes aloides*, *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Typha angustifolia*, *T. laxmannii*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Scirpus lacustris*, *Glyceria fluitans* и др.

Продолжая исследования А. Д. Фурсаева, И. Н. Жилкина [23], в целях прогноза флористического состава будущего Волгоградского водохранилища, изучала водную флору и растительность пойменных озер Волги, мелких речек, искусственных прудов и каналов оросительной сети Заволжья, которые позже будут затоплены в результате создания водохранилища и станут непосредственными очагами распространения заростков водных растений. Были изучены наиболее часто встречаемые водные растения, их экология, морфология, характер воздействия на окружающую среду. Дан прогноз формирования флоры и растительности будущего водохранилища.

В 50-е гг. XX в. интерес А. Д. Фурсаева и его аспирантов концентрируется на новом направлении – ботаническом изучении искусственных водоемов области – прудов и искусственных лиманов [24–26]. Изучая флору и растительность прудов Саратовской области, А. Д. Фурсаев и Е. К. Кох установили, что во всех изученных ими прудах высших растений около 200 видов, из них 20 видов водных, 26 болотно-водных, пять древесных и кустарниковых, 124 вида мезофильных и степных по берегам и ложам пересохших прудов. Из состава водных растений наибольшее распространение имеют виды рдестов (*Potamogeton perfoliatus*, *P. lucens*, *P. compressus*



и др.), очень редок *Potamogeton natans*. В ограниченном количестве прудов обнаружены роголистники (*Ceratophyllum demersum*, *C. submersum* и *C. tanaiticum*), ряски (*Lemna minor*, *L. trisulca*), *Zannichellia repens*, *Callitriche hermaphroditica* и *Stratiotes aloides*.

После создания Волгоградского водохранилища в нижнем течении Волги осенью 1958 г. началось интенсивное изучение процессов зарастания мелководий высшей водной растительностью [27–30]. Флористические исследования были начаты только в 1972 г. Л. И. Лисицыной. В 1987 г. Л. И. Лисицыной и В. А. Экзерцевым было предпринято повторное обследование Волгоградского водохранилища с целью выявления изменений, произошедших в видовом составе растительности [31, 32]. По их данным, флора водохранилища насчитывает 156 видов, 82 рода, относящихся к 38 семействам. В последующие годы флористические исследования Волгоградского водохранилища не проводились. Н. Т. Лисицким [33] изучалась растительность Политотдельского участка, расположенного в средней части Волгоградского водохранилища, несколько южнее устья р. Еруслан. Всего на данном участке отмечалось 12 видов макрофитов.

Флора и растительность Саратовского водохранилища очень подробно изучалась В. А. Экзерцевым, Л. И. Лисицыной [34–36], В. И. Матвеевым [37, 38].

После периода интенсивного и глубокого изучения флоры и растительности водоемов Саратовской области конец XX в. характеризуется спадом интереса к этой области ботаники. В литературе встречаются лишь единичные публикации саратовских ботаников, в той или иной мере касающиеся данной темы.

В начале XXI в. стали появляться работы, посвященные изучению водной флоры и растительности Волгоградского водохранилища. В 2001 г. В. В. Маевским и др. [39], в 2005 г. О. В. Седовой и С. И. Гребенюк [40] были проведены исследования левого и правого берегов водохранилища в районе городов Саратова и Энгельса. Авторами приводится список макрофитов, включающий 86 видов. Краткие сведения о высших водных растениях как составной части биоценоза мелководий приводятся в работах ряда авторов, изучавших зооперифитон, сообщества планктонных и донных беспозвоночных [41–43].

В настоящее время гидробиологические исследования в Саратовской области возобновлены. Проведены многолетние работы по изучению пространственно-временной динамики флоры и растительности Волгоградского водохранилища

[44–46], результаты которых легли в основу кандидатской диссертации О. В. Седовой [44]. Работа представляет собой первую детальную сводку по флоре и растительности Волгоградского водохранилища в административных границах Саратовской области за последние 25 лет. Впервые выявлен и детально проанализирован видовой состав флоры водохранилища на современном этапе его существования. Получены детальные сведения по многолетней динамике растительного покрова и выявлены особенности зарастания различных участков водохранилища.

Изучение флоры саратовского Заволжья отражены в работе А. С. Сенатора [47], посвященной флоре Волго-Иргизского района, где имеются сведения и о водных растениях этой территории. О. Н. Давиденко и С. А. Невским [48–51] изучены различного происхождения водоемы саратовского Заволжья. Помимо описания растительности и синтаксономической характеристики в их работах имеются сведения о флоре этих водоемов и редких видах гидрофильной флоры. Проведен детальный анализ флоры прудов Государственного природного заказника «Саратовский» [52], в ходе которого было выявлено, что гидрофильная флора представлена 62 видами, «водное ядро» включает 31 вид и три гибрида. Отмечены редкие и охраняемые в регионе виды макрофитов: *Potamogeton gramineus*, *P. compressus*, *Batrachium rionii*, *Ceratophyllum submersum*, *C. tanaiticum* и *Tolypella prolifera*. Т. Б. Решетниковой исследована флора водоемов Энгельсского лесничества [53]. Проведен анализ флоры и выявлен вид *Thelypteris palustris*, занесенный в Красную книгу Саратовской области [54].

Детально изучены флора и растительность малых искусственных водоемов (МИВ) Саратовской области [55–59]. Составлен конспект флоры прудов, отмечены редкие и новые для территории области виды, выявлены сходство и различия флор водоемов Лево- и Правобережья области [59]. Исследована и проанализирована флора и растительность малых техногенных водоемов г. Саратова [60, 61]. Изучена флора водоема-охладителя Балаковской АЭС [62].

В. Д. Шелест [63] впервые проведено всестороннее флористическое исследование р. Медведицы и ее озер-стариц, на основании которого составлены конспекты флор р. Медведицы и ее озер-стариц. Проанализированы структуры флор, выявлены охраняемые виды растений и проведена оценка природоохранного статуса сообществ реки и озер. Выявлены новые местонахождения некоторых видов, в том числе



редких и охраняемых [64–67]. В работах по изучению растительности малых рек Красноармейского района [68] и реки Малый Узень [69] имеются сведения о флористическом составе этих водотоков. Проведено рекогносцировочное изучение р. Хопёр, где выявлены основные виды-ценозообразователи [70]. О. В. Седовой, М. В. Лаврентьевым с соавт. была исследована гидрофильная флора рек Терешки, Терсы и их притоков [71–73]. Проведена инвентаризация водной флоры НП «Хвалынский» [74, 75], которая насчитывает 72 вида из 46 родов, 32 семейств и пяти отделов.

Таким образом, к настоящему времени исследована флора значительной части водоемов и водотоков региона, выявлены новые местообитания редких и охраняемых видов гидрофильной флоры.

Характеристика флоры сосудистых растений

Флора Саратовской области представлена не менее чем 1492 видами [76], из которых на долю гидрофильного компонента (виды «водного ядра», прибрежно-водные гелофиты, гигрогелофиты) приходится 7%. Гидрофильная флора содержит 104 вида (включая гибриды) из 54 родов, 32 семейств и трёх отделов (Equisetophyta, Polypodiophyta, Magnoliophyta). Отдел Equisetophyta представлен одним видом *Equisetum fluviatile*, отдел Polypodiophyta – двумя (*Salvinia natans*, *Thelypteris palustris*). Значительная часть видов относится к отделу Magnoliophyta. Высокий удельный вес однодольных растений (70%) в сложении данной флоры свойственен гидрофильным компонентам любой территории (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Таксономический список сосудистых растений гидрофильной флоры Саратовской области
Taxonomic list of vascular plants of hydrophilic flora in Saratov region

Таксоны / Taxons	Экотип / Ecotypes	ККСО, 2021 Категория Red Book of the Saratov region category	Адвентивный вид, статус Adventive species, status	Экопическая приуроченность / Ecotopic attachment			
				Реки / Rivers	Озера-старицы / Old lakes	Пруды / Ponds	Волгоградское водохранилище / Volgograd reservoir
1	2	3	4	5	6	7	8
EQUISETOPHYTA							
Equisetopsida							
Equisetaceae							
<i>Equisetum fluviatile</i>	III			+	+	+	+
POLYPODIOPHYTA							
Polypodiopsida							
Thelypteridaceae							
<i>Thelypteris palustris</i>	III	2 a			+		+
Salviniaceae							
<i>Salvinia natans</i>	I			+	+	+	+
MAGNOLIOPHYTA							
Liliopsida							
Typhaceae							
<i>Typha angustifolia</i>	II			+	+	+	+
<i>T. elata</i>	II					+	
<i>T. latifolia</i>	II			+	+	+	+
<i>T. elatior</i>	II					+	
<i>Typha</i> × <i>glauc.</i> (<i>T. angustifolia</i> × <i>T. latifolia</i>)	II			+		+	
<i>Typha</i> × <i>smirnovii</i> (<i>T. latifolia</i> × <i>T. laxmannii</i>)	II					+	
<i>T. laxmannii</i>	II		2	+		+	+



Продолжение таблицы 1 / Continuation of the Table 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Sparganiaceae							
<i>Sparganium emersum</i>	II			+	+	+	+
<i>S. minimum</i>	II	2a				+	
<i>S. erectum</i>	II			+	+	+	+
Potamogetonaceae							
<i>Potamogeton acutifolius</i> [incl. <i>P. henningii</i>]	I			+	+	+	
<i>P. crispus</i>	I			+	+	+	+
<i>P. berchtoldii</i>	I			+		+	
<i>P. biformis</i>	I				+	+	
<i>P. compressus</i>	I	4			+	+	+
<i>P. henningii</i>	I			+	+	+	
<i>P. gramineus</i>	I	II			+	+	+
<i>P. friesii</i>	I	4			+	+	
<i>P. lucens</i>	I			+	+	+	+
<i>P. natans</i>	I			+	+	+	+
<i>P. nodosus</i>	I			+		+	+
<i>P. obtusifolius</i>	I				+	+	
<i>P. pectinatus</i>	I			+	+	+	+
<i>P. perfoliatus</i>	I			+	+	+	+
<i>P. pusillus</i>	I					+	
<i>P. sarmaticus</i>	I	2a			+	+	
<i>P. trichoides</i>	I			+	+	+	
<i>Potamogeton</i> × <i>acutus</i> (<i>P. berchtoldii</i> × <i>P. pusillus</i>)	I					+	
<i>P. longifolius</i>	I						+
<i>Potamogeton</i> × <i>pusilliformis</i> (<i>P. friesii</i> Rupr. × <i>P. pusillus</i>)	I					+	
<i>P. wolfgangii</i>	I					+	
Zannichelliaceae							
<i>Zannichellia repens</i>	I	4				+	
Ruppiaceae							
<i>Ruppia maritima</i>	I	3в				+	
Alismataceae							
<i>Alisma gramineum</i>	II			+		+	+
<i>A. lanceolatum</i>	II					+	+
<i>A. plantago-aquatica</i>	II			+	+	+	+
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	II			+	+	+	+
<i>Damasonium alisma</i>	II	0				+	
Butomaceae							
<i>Butomus umbellatus</i>	II			+	+	+	+



Продолжение таблицы 1 / Continuation of the Table 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Araceae							
<i>Acorus calamus</i>	II		4			+	
<i>Calla palustris</i>	III	Зв			+		
Hydrocharitaceae							
<i>Elodea canadensis</i>	I		1		+	+	+
<i>Hydrilla verticillata</i>	I		4				+
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	I			+	+	+	+
<i>Stratiotes aloides</i>	I						
<i>Vallisneria spiralis</i>	I		4				+
Poaceae							
<i>Agrostis stolonifera</i>	III			+	+	+	+
<i>Catabrosa aquatica</i>	III			+	+	+	+
<i>Glyceria fluitans</i>	III			+	+	+	+
<i>Phragmites australis</i>	II			+	+	+	+
<i>Scolochloa festucacea</i>	II	II		+	+		
<i>Zizania latifolia</i>	II		1				+
Cyperaceae							
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	III			+	+	+	+
<i>Carex acuta</i>	III			+	+	+	
<i>C. pseudocyperus</i>	III			+	+	+	+
<i>C. riparia</i>	III			+	+	+	+
<i>C. vesicaria</i>	III			+	+	+	+
<i>Eleocharis uniglumis</i>	III			+	+		+
<i>E. palustris</i>	III			+	+	+	+
<i>Scirpus lacustris</i>	II			+	+	+	+
<i>S. sylvaticus</i>	III			+	+	+	+
<i>S. tabernaemontani</i>	II					+	+
<i>Scirpus triqueter</i>	II						+
Lemnaceae							
<i>Lemna gibba</i>	I	II	4	+	+	+	
<i>L. minor</i>	I			+	+	+	+
<i>L. minuta</i>	I		4		+		
<i>L. trisulca</i>	I			+	+	+	+
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	I			+	+	+	+
Juncaceae							
<i>Juncus articulatus</i>	II					+	
Najadaceae							
<i>Najas major</i>	I			+	+	+	+
<i>Caulinia minor</i>	I			+		+	+
Iridaceae							
<i>Iris pseudacorus</i>	III	II		+	+	+	+
Magnoliopsida							
Polygonaceae							
<i>Rumex hydrolapathum</i>	III			+			
<i>Persicaria amphibia</i>	I			+		+	+



Окончание таблицы 1 / Continuation of the Table 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Nymphaeaceae							
<i>Nuphar lutea</i>	I			+	+	+	+
<i>Nymphaea candida</i>	I	II		+	+		+
Ceratophyllaceae							
<i>Ceratophyllum demersum</i>	I			+	+	+	+
<i>C. platiacanthum</i>	I					+	
<i>C. sumersum</i>	I	II				+	+
<i>C. tanaiticum</i>	I	3 б				+	
Ranunculaceae							
<i>Batrachium circinatus</i>	I			+	+	+	+
<i>B. rionii</i>	I	II				+	
<i>B. trichophillus</i>	I			+			
Brassicaceae							
<i>Rorippa amphibia</i>	III				+	+	+
<i>R. palustris</i>	III				+	+	+
Rosaceae							
<i>Comarum palustre</i>	III	3 б			+	+	+
Euphorbiaceae							
<i>Euphorbia palustris</i>	III					+	
Elatinaceae							
<i>Elatine hydropiper</i>	I				+	+	
<i>Elatine alsinastrum</i>	I	II			+	+	
Lythraceae							
<i>Lythrum salicaria</i>	III			+	+	+	+
Haloragaceae							
<i>Myriophyllum spicatum</i>	I			+	+	+	+
<i>M. verticillatum</i>	I	4				+	+
Hippuridaceae							
<i>Hippuris vulgaris</i>	I	3 б			+	+	
Apiaceae							
<i>Oenanthe aquatica</i>	III				+	+	+
<i>Sium latifolium</i>	III			+	+	+	+
<i>S. sisaroides</i>	III			+	+	+	+
<i>Cicuta virosa</i>	III	2 а			+		
Scrophulariaceae							
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	III			+		+	
<i>V. beccabunga</i>	III			+		+	
Lentibulariaceae							
<i>Urticularia vulgaris</i>	I				+	+	+

Примечание. I – гидрофиты, II – гелофиты, III – гигрогелофиты, ККСО – Красная книга Саратовской области [3], П – Приложение к Красной книге Саратовской области [3].

Note. I – hydrophytes, II – Helophytes III – hygrophelophytes, Red Book of the Saratov region [3], Appendix to the Red Book of the Saratov region [3].

Ведущими семействами являются Potamogetonaceae (21 вид), Surgeraceae (13 видов), Turphaceae (7 видов) и Roaceae (6 видов), осталь-

ные семейства представлены меньшим числом видов. На долю ведущих семейств приходится 67% от общего числа видов (табл. 2).



Таблица 2 / Table 2

Спектр ведущих семейств водной флоры водоемов и водотоков Саратовской области
The spectrum of leading plant families of water flora in water reservoirs and streams of Saratov region

Семейство / Family	Число родов / Number of births	Доля от общего числа родов, % / Proportion of total genus, %	Число видов / Number of species	Доля от общего числа видов, % / Number of Species, %
Potamogetonaceae	1	1,9	21	20,2
Сурепaceae	5	9,3	11	10,8
Турфaceae	1	1,9	7	6,9
Роaceae	6	11,2	6	5,9
Hydrocharitaceae	5	9,3	5	4,9
Alismataceae	3	5,6	5	4,9
Ceratophyllaceae	1	1,9	4	3,9
Ranunculaceae	1	1,9	3	2,9
Аpiaceae	2	3,7	3	2,9
Sparganiaceae	1	1,9	3	2,9
Итого / Total	26	48,6	69	67
Остальные семейства / The rest of the families	28	51,4	34	33
Всего: / Total	54	100.0	103	100.0

Представители семейства Турфасеae наиболее многочисленны в прудах, где и наблюдается их разнообразие. Во флоре рек чаще занимает лидирующую позицию семейство Роасеae, а во флоре стариц Сурепасеae. В целом такое положение семейств характерно для гидрофильных флор водоемов и водотоков, расположенных в полупустынных, степных и лесостепных районах, возможно, связано с их климатическими особенностями.

В родовом спектре ведущее положение занимает род *Potamogeton*, который представлен 18 видами и тремя гибридами (13% всей флоры). Наиболее богаты видами рода *Potamogeton* пруды и старичные озера, для которых характерны разнообразные и благоприятные (выраженная зона мелководий, хорошая прогреваемость, отсутствие ветро-волнового фактора) для развития рдестов условия. Только в этих типах водоемов были отмечены *Potamogeton biformis*, *P. filiformis*, *P. Friesii*, *P. obtusifolius*, *P. pusillus*, *P. sarmaticus* и *P. trichoides*, из них *P. biformis* и *P. pusillus* обнаружены только в прудах. Мало численны рдестовые в реках, поскольку здесь не всегда складываются благоприятные для развития этой группы растений условия. Типично реофильный вид *Potamogeton nodosus* встречается только в проточных водоемах, ча-

сто в местах с очень сильным течением. Другие виды рдестовых в подобных местообитаниях отмечены не были. Широкою экологическую амплитуду имеют *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. lucens*, *P. natans*, *P. pectinatus*. Эти виды освоили местообитания экотопов разнообразных по своим характеристикам водных объектов.

Род *Typha* насчитывает пять видов и два гибрида, рода *Carex*, *Scirpus* и *Lemna* по четыре вида каждый, остальные рода представлены одним – тремя видами. Такой родовой спектр характерен для всех типов водных объектов изученной территории, но значения их родовых коэффициентов (количество видов, приходящихся на один род) имеют отличия, что характеризует разнообразие экологических условий изученных водоемов. Чем больше среднее число видов в роде, тем сильнее во флоре выражены автохтонные процессы и, наоборот, низкое значение этого показателя указывает на высокую роль миграционных процессов в ходе флорогенеза, что характерно для флор прудов и водохранилищ (табл. 3).

Как видно из табл. 3, значения индексов гидрофитности отражают, что наиболее разнообразна водная флора водохранилища и рек. В прудах и озерах-старичах значительную роль в



Таблица 3 / Table 3

Значения родовых коэффициентов и индекса гидрофитности для разного типа водных объектов Саратовской области
Generic coefficients and hydrofitness index for different types of water objects of Saratov region

Тип водных объектов / Type of water objects	Родовой коэффициент / Generic coefficient	Индекс гидрофитности, $I_{Hg I-IV}$ / Hydrofitness index, $I_{Hg I-IV}$
Реки / Rivers	1,4	-0,4
Пруды / Ponds	2,0	-0,7
Озера-старицы / Old lakes	1,3	-0,6
Волгоградское водохранилище / Volgograd reservoir	1,5	-0,3
Вся флора / All flora	1,9	-0,8

видовом богатстве играют береговые растения, что объясняется их непостоянным уровневим режимом. В спектре экотипов в видовом составе гидрофильной флоры региона закономерно преобладают гидрофиты (50% от общего числа видов), второе – гелофиты (30%) и третье – гигрогелофиты (29%). Подобное распределение экологических групп характерно в целом для всех типов водоемов и водотоков бассейна Волги [3].

Виды, слагающие флору любой территории, имеют в ней разный «вес», что обусловлено экологическими, эволюционными, морфологическими и другими особенностями растений различных видов. Мерой «веса» вида во флоре является их парциальная активность. В водоемах и водотоках региона высокоактивными видами являются *Phragmites australis* (ПА = 0,56–0,64), *Potamogeton pectinatus* (ПА = 0,15–0,25), *Typha angustifolia* (ПА = 0,14–0,18), *Nuphar lutea* (0,12 – 0,16), *Sparganium erectum* (0,12 – 0,18), т.е. доля активных видов составляет всего 5% от всей водной флоры.

В результате изучения гидрофильной флоры региона было выявлено 14 видов растений (гидрофитов, гелофитов и гигрогелофитов), занесенных в Красную книгу Саратовской области [77] (см. табл. 1) и семь редких видов растений, произрастающих в переувлажненных местах обитания (гигрофитов), но не вошедших в состав водной флоры: *Carex bohemica*, категория и статус: 1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения; *Ranunculus lingua*, категория и статус: 3 в – редкий вид; *Salix dasyclados*, категория и статус: 3 б – редкий вид; *S. rosmarinifolia*, категория и статус: 3 в – редкий вид; *S. starkeana*, категория и статус: 3 б – редкий вид; *Scrophularia umbrosa*, категория и статус: 3 в – редкий вид; *Sonchus palustris*, категория и статус: 3 б – редкий вид.

Следующие виды внесены в «Аннотированный перечень таксонов и популяций грибов,

лишайников и растений, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» Приложения к Красной книге Саратовской области [77]: *Nymphaea candida*, *Iris pseudacorus*, *Elatine alsinastrum*, *Potamogeton alpinus*, *P. gramineus*, *Ceratophyllum submersum*, *Lemna gibba*, *Scolochloa festucacea*, *Batrachium rionii*.

Необходимо отметить, что в составе гидрофильной флоры отмечено девять видов адвентивных растений. Понятие «адвентивные виды» используется в данной статье в широком понимании, включая все группы заносных растений. Заносные виды делятся на группы разного инвазионного статуса (1–4), в исследованной флоре отмечены виды со статусами один, два и четыре [78].

К видам-«трансформерам» (статус 1) относится *Bidens frondosa* (Asteraceae). Это один из наиболее распространенных чужеродных видов в Европе. Занесён в «Black»-лист инвазионных растений России. Североамериканский вид. Успешно конкурирует с аборигенным видом *Bidens tripartita*.

Elodea canadensis (Hydrocharitaceae) также является одним из наиболее распространенных чужеродных видов в Европе. Занесён в «Black»-лист инвазионных растений России. Североамериканский вид. Впервые для Поволжья указывается Д. Э. Янишевским в 1885 г. [12].

Zizania latifolia (Poaceae). Восточноазиатский. Занесён в «Black»-лист инвазионных растений России. Местонахождения вида на территории Европы представляют собой либо местонахождения культивируемых растений, либо вторичные местообитания дичающего интродуцента. *Zizania latifolia* обнаружена ниже г. Энгельса, на защищенном заостровном мелководье Волгоградского водохранилища О. В. Седовой и Ю. А. Малининой 17.08.2011 г. Образует небольшие по площади популяции в фитоценозе



Typha angustifolia. Согласно данным Конспекта флоры Саратовской области [76] данный вид известен только из Лысогорского района в старицах р. Медведицы, гербарные образцы в гербарии SARAT отсутствуют. Ранее на водохранилище была отмечена только М. А. Березуцким в 2007 г. окр. ст. Сазанка, в воде у берега Волги [79].

Виды, натурализующиеся и активно расселяющиеся по антропогенным местообитаниям (статус 2):

Typha laxmannii (Typhaceae). Вид неизвестного, вероятно, восточно-азиатского происхождения. Мелководья и заливы водохранилищ, пруды, карьеры, пересыхающие водоёмы.

Потенциально инвазионные виды (статус 4):

Acorus calamus (Araceae). Восточноазиатский вид. *Acorus calamus* был обнаружен в ходе изучения флоры пруда «Балалайка» в окрестностях г. Хвалынска. Этот вид является находкой сотрудников кафедры ботаники и экологии растений Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского Т. А. Труновой и Е. А. Архиповой. До этого указанный вид отмечался в Саратовской области в первой трети XX в. в Балашовском уезде (современные Балашовский, Турковский, Романовский, западные части Самойловского и Аркадакского районов [77]. Впервые указывается в монографии «Растения Национального парка «Хвалынский» [80]. В настоящее время на исследуемой территории *Acorus calamus* произрастает в непроточной части пруда на линии уреза воды.

Hydrilla verticillate (Hydrocharitaceae). Гемикосмополит. Отмечен в 2010 и 2012 гг. Е. Э. Сониной и Ю. А. Малининой в Волгоградском водохранилище в Анисовской пойме, а также у с. Красный Яр.

Vallisneria spiralis (Hydrocharitaceae). Встречается в Волгоградском водохранилище на хорошо прогреваемых мелководьях, в районе ж/д моста и в Ровенско-Черобаевской пойме с 2010 г. (сборы О. В. Седовой).

Lemna gibba (Lemnaceae). Гемикосмополит. Ряска горбатая ранее считалась редким для области видом, в последние десятилетия стала часто встречаться в эвтрофированных водоемах антропогенного происхождения (пруды г. Саратова), в заливах рек (р. Терешка, Хвалынский район). *Lemna gibba* отмечается с высоким обилием среди таких макрофитов, как *Spirodela polyrhisa* и *Lemna minor*. Все они являются индикаторами эвтрофирования и антропогенного загрязнения водоемов.

Lemna minuta (*L. minuscula*) (Lemnaceae). Заносный плюризональный макротермный аме-

риканский вид, занесенный в Евразию, натурализовавшийся там, а местами в Средиземноморье и Атлантической Европе (в Ирландии, Бельгии, Франции) ставший инвазивным видом. В Средней России *Lemna minuta* впервые была найдена несколько лет назад Е. А. Петровой в водоемах долины Суры в Чувашии и Пензенской области [81]. В Саратовской области вид был обнаружен летом 2010 г. в окрестностях села Бутырки к юго-востоку от поселка Лысые горы в озере-старице реки Медведицы [82, 83].

Заключение

Степень изученности водной флоры Саратовской области, несмотря на значительное количество публикаций, вышедших в конце XX начале XXI в., остается недостаточной. В настоящее время продолжают целенаправленные исследования по инвентаризации и мониторингу флоры и растительности водоемов и водотоков Саратовской области.

Систематическая структура гидрофильной флоры Саратовской области включает в настоящее время 103 вида из 54 родов, 32 семейств и трёх отделов (Equisetophyta, Polypodiophyta, Magnoliophyta). Ведущими семействами являются Potamogetonaceae, Cyperaceae, Typhaceae и Poaceae. В родовом спектре ведущее положение занимает род *Potamogeton*, который представлен 18 видами и тремя гибридами. В водоемах и водотоках региона высокоактивными видами являются *Phragmites australis*, *Potamogeton pectinatus*, *Typha angustifolia*, *Nuphar lutea*, *Sparganium erectum*. В изученной флоре 21 вид растений занесены в третье издание Красной книги Саратовской области и девять в «Аннотированный перечень таксонов и популяций грибов, лишайников и растений, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» Приложения к Красной книге Саратовской области [77]. В исследованной флоре выявлено девять инвазивных видов со статусами один, два и четыре.

Список литературы

1. Катанская В. М. Высшая водная растительность континентальных водоёмов СССР: Методы изучения. Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1981. 187 с.
2. Лисицына Л. И. Гербаризация водных растений, оформление коллекций // Гидробиотаника: методология, методы: материалы Школы по гидробиотанике. Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2003. С. 49–55.
3. Папченков В. Г. Растительный покров водоёмов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦМП МУБ и НТ, 2001. 213 с.



4. Свириденко Б. Ф., Мамонтов Ю. С., Свириденко Т. В. Использование гидромакрофитов в комплексной оценке экологического состояния водных объектов Западно-Сибирской равнины. Сургут : ООО «Студия рекламы «Матрёшка», 2012. 231 с.
5. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и семья, 1995. 992 с.
6. Булич А. К. Ботанические наблюдения во время экскурсии по Волге в 1891 г. // Тр. о-ва естествоиспыт. при Импер. Казан. ун-те. 1892. Т. 24, вып. 3. С. 1–27.
7. Келлер Б. А. Ботанико-географические исследования в Саратовской губернии // Тр. о-ва естествоиспыт. при Импер. Казан. ун-те. 1901. Т. 35, вып. 4. С. 1–180.
8. Талиев В. И. К флоре Саратовской губернии // Протоколы заседания о-ва естествоиспыт. при Импер. Казан. ун-те. 1899. Т. 29. С. 225–282.
9. Клаус К. Флоры местные приволжских стран. СПб. : тип. Имп. Акад. наук, 1852. 312 с.
10. Коржинский С. И. Материалы к географии, морфологии и биологии *Aldrovandia vericolia* L. // Тр. о-ва естествоиспыт. при Импер. Казан. ун-те. 1887. Т. 13, вып. 5. 254 с.
11. Мейснер В. И. Гидробиологические очерки некоторых поемных озер долины р. Волги у Саратова // Работы Волж. биол. ст. 1913. Т. 4, № 4–5. С. 1–52.
12. Янишевский Д. Е. Несколько данных о редких растениях водной флоры Юго-восточного края // Работы Волж. биол. ст. 1921. Т. 6, № 2. С. 62–80.
13. Янишевский Д. Е. *Vallisneria spiralis* L. в пределах Нижне-Волжского края и Западного Казахстана // Изв. Нижн.-Волж. ин-та краевед. Саратов, 1930. № 4. С. 23–31.
14. Фурсаев А. Д. Новые данные о водных растениях в Юго-Восточной области // Рус. гидробиол. журн. 1926. Т. 6, № 3–4. С. 73–74.
15. Фурсаев А. Д. К флоре Юго-Востока европейской части СССР // Бот. журн. СССР. 1933. № 6. С. 439–445.
16. Чернов В. Н. К флоре Петровского и северной части Саратовского уездов // Известия Саратов. о-ва естествоиспыт. 1928. Т. 2, вып. 2. С. 96–104.
17. Чернов В. Н. Характеристика высшей водной растительности пойменных озер // Учен. зап. Карело-финского ун-та. 1947. Т. 2, вып. 3. С. 13–33.
18. Чернов В. Н. Определитель водных растений Нижнее-Волжского края. Саратов : Нижне-Волжское краевое изд-во, 1930. 78 с.
19. Богдановская-Гиензф И. Д. Материалы к познанию озер поймы Волги в Саратовской области // Тр. Ленингр. о-ва естествоиспыт. 1950. № 70, вып. 3. С. 192–217.
20. Фурсаев А. Д. К познанию флоры и растительности долины Нижней Волги : дис. ... д-ра биол. наук. Саратов, 1940. 561 с.
21. Фурсаев А. Д., Кох Е. К. Растительность прудов Саратовской области // Научный ежегодник СГУ за 1955 год. Саратов, 1958. Отд. 4, Биол.-почв. фак-т. С. 15–16.
22. Кох Е. К. Растительность поймы некоторых малых рек Юго-востока : дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1948. 358 с.
23. Жилкина И. Н. Экологические и фитоценологические исследования водной растительности в связи с вопросами гидростроительства на Нижней Волге : дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1954. 237 с.
24. Кох Е. К., Фурсаев А. Д. Растительность прудов Саратовской области // Учен. зап. Саратов. пед. ин-та. 1957. Вып. 27. С. 126–158.
25. Фурсаев А. Д. Растительность искусственных лиманов Заволжья, вопросы ее формирования и изучения // Вопросы изучения кормовой базы в степной, полупустынной и пустынной зонах СССР. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1954. С. 314–320.
26. Фурсаев А. Д., Щеглова А. Д., Миловидова И. Б. Искусственные лиманы Заволжья, их почвы и растительность // Природа и кормовые особенности растительности лиманов Волго-Уральского междуречья. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1956. С. 540–593.
27. Экзерцев В. А. Первые стадии зарастания мелководий волжских водохранилищ // Бюл. ин-та биологии водохранилищ. 1961. № 10. С. 11–13.
28. Экзерцев В. А., Экзерцева В. В. Зарастание мелководий Волгоградского водохранилища // Бюл. ин-та биологии водохранилищ. 1962. № 13. С. 11–13.
29. Экзерцев В. А. Растительность литорали Волгоградского водохранилища на третьем году его существования // Тр. ин-та биологии внутренних вод АН СССР. 1966. Т. 11 (14). С. 143–161.
30. Экзерцев В. А. О растительности Волгоградского водохранилища // Информ. бюл. ин-та биологии внутренних вод. 1973. № 17. С. 25–29.
31. Лисицына Л. И., Экзерцев В. А. Анализ флоры Волгоградского водохранилища // Биол. внутренних вод. Информ. бюл. 1989. № 4. С. 15–18.
32. Лисицына Л. И. Флора волжских водохранилищ // Флора и продуктивность пелагических и литоральных фитоценозов водоёмов бассейна Волги. 1990. Т. 59 (62). С. 3–49.
33. Лисицкий Н. Т. Высшая водная растительность и ее продукция в Политотдельском участке Волгоградского водохранилища // Биол. внутренних вод. Информ. бюл. 1974. № 24. С. 12–15.
34. Экзерцев В. А. Зарастание литорали волжских водохранилищ // Тр. ин-та биологии внутренних вод АН СССР. 1963. Вып. 6 (9). С. 15–29.
35. Экзерцев В. А., Артеменко В. И. К флоре Саратовского водохранилища // Информ. бюл. ин-та биологии внутренних вод. 1975. № 26. С. 26–29.
36. Экзерцев В. А. Некоторые закономерности в распределении зарослей гидрофитов на мелководьях Куйбышевского водохранилища // Бюл. ин-та биол. водохранилищ. 1959. № 4. С. 92–103.
37. Матвеев В. И. Флора и растительность водоемов Средней Волги и ее притоков : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1963. 20 с.
38. Матвеев В. И. Динамика растительности водоемов бассейна Средней Волги. Куйбышев : Кн. изд-во, 1990. 192 с.
39. Маевский В. В., Горбунов В. С., Бояков М. Х., Соколов О. И. Обзор флоры реки Волги в окрестностях Саратова и Энгельса // Повышение устойчивости



- производства продукции растениеводства и животноводства : сб. науч. раб. Саратов : Изд-во Саратов. аграр. ун-та, 2001. С. 180–184.
40. Седова О. В., Гребенюк С. И. Гидрофиты Волгоградского водохранилища в районе Саратова и Энгельса // Бюл. бот. сада СГУ. 2005. № 4. С. 89–94.
 41. Малинина Ю. А., Далечина И. Н., Донецкая В. В., Сониная Е. Э., Филинова Е. И., Шашуловский В. А. Особенности структуры мелководных гидроценозов в экотонной зоне Волгоградского водохранилища // Актуальные проблемы водохранилищ : тез. докл. Ярославль, 2002. С. 194.
 42. Медведева А. А., Седова О. В., Малинина Ю. А. Влияние грунтового комплекса и высшей водной растительности мелководной зоны Волгоградского водохранилища на микро- и мейзообентос // Биоразнообразии и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах : материалы II междунар. науч. конф. Днепропетровск : Изд-во ДНУ, 2003. С. 282.
 43. Шашуловский В. А. Динамика биологических ресурсов Волгоградского водохранилища : дис. ... д-ра биол. наук. Саратов, 2006. 316 с.
 44. Седова О. В. Пространственно-временная динамика флоры и растительности Волгоградского водохранилища в административных границах Саратовской области : дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2007. 177 с.
 45. Седова О. В., Болдырев В. А. Характеристика и синтаксономический состав растительности мелководий Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области // Изв. Самар. науч. центра Российской академии наук. 2007. Т. 9, № 1. С. 283–291.
 46. Седова О. В. Современное состояние флоры и растительности мелководий Волгоградского водохранилища в административных границах Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Нов. серия. Сер.: Химия. Биология. Экология. 2009. Т. 9, вып. 2. С. 61–68.
 47. Сенатор А. С. Флора Волго-Иргизского ландшафтного района (самарское-саратовское Заволжье) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2008. № 6. С. 96–185.
 48. Невский С. А., Давиденко О. Н. Современное состояние растительности водоемов Саратовского Заволжья // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. 2012. № 8. С. 26–31.
 49. Невский С. А., Давиденко О. Н. Новые данные о распространении редких видов растений в саратовском Заволжье // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. 2013. № 1. С. 14–17.
 50. Давиденко О. Н., Невский С. А. Редкие сообщества водной макрофитной растительности саратовского Заволжья и вопросы их охраны // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2013. Т. 7, № 2. С. 86–93.
 51. Давиденко О. Н. Новые данные о распространении редких видов роголистников в Саратовской области и эколого-фитоценотическая характеристика их местообитаний // Изв. Саратов. ун-та. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14, вып. 3. С. 95–98.
 52. Серова Л. А., Давиденко О. Н., Беляченко А. А. Растения государственного природного заказника «Саратовский»: конспект флоры. Саратов : Амирит, 2018. 148 с.
 53. Решетникова Т. Б. Некоторые особенности флоры водоемов Энгельсского лесничества Саратовской области // Бюл. бот. сада СГУ. 2013. № 11. С. 2–33.
 54. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов : Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов. обл., 2006. 528 с.
 55. Бекренева Е. С., Закурдаева М. В., Седова О. В. К изучению флоры прудов национального парка «Хвалынский» // Самарская Лука: проблемы региональной флоры и глобальной экологии. 2009. Т. 18, № 4. С. 118–124.
 56. Болдырев В. А., Сеницына М. В., Седова О. В. Флора малых искусственных водоемов Саратовской области. Lap Lambert Academic Publishing, 2014. 169 с.
 57. Биоразнообразие и охрана природы в Саратовской области: эколого-просветительская серия для населения: в 4 кн. Кн. 3. Растительность / В. А. Болдырев [и др.]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2011. 240 с.
 58. Седова О. В., Бекренева Е. С., Закурдаева М. В. Растительность искусственных водоемов национального парка «Хвалынский» // Биоразнообразии и охрана природы в Саратовской области: эколого-просветительская серия для населения: в 4 кн. Кн. 3. Растительность. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2011. С. 115–122.
 59. Сеницына М. В. Эколого-биологические особенности флоры малых искусственных водоемов Саратовской области : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2013. 20 с.
 60. Закурдаева М. В., Бекренева Е. С., Седова О. В., Болдырев В. А. Гидрофильная флора и растительность малых техногенных водоемов города Саратова // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер.: Химия. Биология. Экология. 2012. Т. 12, вып. 3. С. 64–71.
 61. Закурдаева М. В., Седова О. В., Шишкина Е. С. Флора и растительность малых искусственных водоемов города Саратова // Вестник КрасГАУ. 2013. № 4 (79). С. 63–69.
 62. Грищенко К. Г., Седова О. В., Воронин М. Ю., Ионова Е. А., Рязанов С. В. Современное состояние высшей водной растительности водоема-охладителя Балаковской АЭС под воздействием растительных рыб // Изв. Саратов. ун-та. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2016. Т. 16, вып. 2. С. 231–236. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2016-16-2-231-236>
 63. Шелест В. Д. Флора и растительность озер-старич рек Медведицы в административных границах Саратовской области : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2014. 20 с.
 64. Волкова В. Д., Седова О. В., Болдырев В. А. Динамика растительного покрова пойменных озер реки Медведицы в Саратовской области // Вестник Тамбов. ун-та. Сер.: Естественные и технические науки. 2013. Т. 18, вып. 3. С. 762–766.
 65. Волкова В. Д., Седова О. В. Гидрофильная растительность озер-старич рек Медведицы в Лысогорском районе Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2012. Т. 12, вып. 2. С. 65–71.
 66. Шелест В. Д., Болдырев В. А. Материалы к флоре реки Медведицы // Наука, образование, общество: пробле-



- мы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. Тамбов : ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. С. 155–157.
67. Шелест В. Д., Болдырев В. А. Флора и растительность реки Медведицы и ее озер стариц // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер.: Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14, вып. 3. С. 71–76.
68. Давиденко О. Н. Растительность малых рек Красноармейского района // Биоразнообразие и охрана природы в Саратовской области: эколого-просветительская серия для населения: в 4 кн. Кн. 3. Растительность. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2011. С. 107–115.
69. Давиденко О. Н., Невский С. А. Растительность реки Малый Узень в приграничной с Республикой Казахстан части Саратовского заволжья // Аграрный научный журнал. 2015. № 2. С. 18–20.
70. Волков Ю. В., Седова О. В., Неврюев А. М. Некоторые результаты исследования водной растительности реки Хопер // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию Саратовского университета и 25-летию Воронинского государственного природного заповедника. Саратов : Саратовский источник, 2019. С. 47–50.
71. Старчиков А. А., Седова О. В., Лаврентьев М. В. Структура флоры реки Терешки на территории НП «Хвалынский» // Научные труды Национального парка «Хвалынский» : сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф. Саратов ; Хвалынский : Амирит, 2017. С. 53–56.
72. Старчиков А. А., Седова О. В., Лаврентьев М. В. Флора некоторых притоков реки Терешки в пределах охранной зоны НП «Хвалынский» // Научные труды Национального парка «Хвалынский» : сб. науч. ст. V Междунар. науч.-практ. конф. Саратов ; Хвалынский : Амирит, 2018. С. 86–90.
73. Седова О. В., Лаврентьев М. В., Чарыев Р. Растительность реки Терсы в пределах Саратовской области // Теоретические проблемы экологии и эволюции. Качество воды и водные биоресурсы (VII Любимцевские чтения) : материалы междунар. науч. чтений / под ред. Г. С. Розенберга, С. В. Саксонова. Тольятти : Изд-во Анна, 2020. С. 313–315.
74. Седова О. В. Материалы к флоре водных макрофитов НП «Хвалынский» // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 110-летию Саратовского университета и 25-летию Воронинского государственного природного заповедника. Саратов : Саратовский источник, 2019. С. 197–202.
75. Седова О. В., Лаврентьев М. В. Гидрофильная флора и растительность водоемов и водотоков Национального парка «Хвалынский». Саратов : Амирит, 2021. 147 с.
76. Еленевский А. Г., Буланый Ю. И., Радыгина В. И. Конспект флоры Саратовской области. Саратов : ИЦ «Наука», 2008. 232 с.
77. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов : Папирус, 2021. 496 с.
78. Виноградова Ю. К., Акатова Т. В., Аненхонов О. А., Анкилович Е. С., Антипова Е. М., Антонова Л. А., Афанасьев В. Е., Багрикова Н. А., Баранова О. Г., Борисова Е. А., Борисова М. А., Бочкин В. Д., Буланый Ю. И., Верховина А. В., Григорьевская А. Я., Ефремов А. Н., Зыкова Е. Ю., Кравченко А. В., Крылов А. В., Курьянов А. Н. «Black»-лист инвазивных растений России // Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов : материалы IV междунар. конф. (1–2 октября 2015 г., Кемерово). Кемерово : КРЭОО «Ирбис», 2015. С. 68–72.
79. Березуцкий М. А., Кашин А. С., Павловский А. М., Панин А. В., Решетникова Т. Б., Шилова И. В. О новых и редких видах сосудистых растений Саратовской области // Бот. журн. 2011. Т. 96, № 1. С. 96–99.
80. Серова Л. А., Березуцкий М. А. Растения национального парка «Хвалынский» (конспект флоры). Саратов : Научная книга, 2008. 194 с.
81. Щербаков А. В., Майоров С. Р., Мартиросян Е. В. Адвентивные Lemnaceae Московской области // Гидробиотика 2010 : материалы I (VII) междунар. конф. по водным макрофитам (пос. Борок, 9–13 окт. 2010 г.). Ярославль : ОАО «Рыбинский Дом печати», 2010. С. 338–340.
82. Седова О. В., Закурдаева М. В., Бекренева Е. С., Волкова В. Д., Архипова Е. А., Лаврентьев М. В. Новые и редкие виды гидрофильной флоры Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер.: Химия. Биология. Экология, 2012. Т. 12, вып. 1. С. 53–56.
83. Архипова Е. А., Седова О. В., Болдырев В. А., Козырева Е. А. К вопросу о распространении видов семейства Lemnaceae и сообществ с их участием в Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер.: Химия. Биология. Экология. 2016. Т. 16, вып. 1. С. 107–110. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2016-16-1-107-110>

References

1. Katanskaia V. M. *Vysshaia vodnaia rastitel'nost' kontinental'nykh vodoemov SSSR: Metody izucheniia* [Higher aquatic vegetation of continental water bodies of the USSR: Methods of study]. Leningrad, Nauka. Leningradskoe otdelenie Publ., 1981. 187 p. (in Russian).
2. Lisitsyna L. I. Herbarising aquatic plants, making collections. In: *Gidrobotanika: metodologiya, metody: materialy Shkoly po gidrobotanike* [Hydrobotany: Methodology, Methods: Proceedings of the Hydrobotany School]. Rybinsk, Rybinskii dom pechati, 2003, pp. 49–55 (in Russian).
3. Papchenkov V. G. *Rastitel'nyi pokrov vodoemov i vodotokov Srednego Povolzh'ia* [Vegetation of water bodies and streams in the Middle Volga region]. Iaroslavl', TsMP MUB i NT Publ., 2001. 213 p. (in Russian).
4. Sviridenko B. F., Mamontov Iu. S., Sviridenko T. V. *Ispol'zovanie gidromakrofitov v kompleksnoi otsenke ekologicheskogo sostoiianiia vodnykh ob'ektov Zapadno-Sibirskoi ravnin* [Use of hydromacrophytes in a comprehensive assessment of the ecological status of water bodies in the West Siberian Plain]. Surgut, ООО «Studiia reklamy «Matreshka» Publ., 2012. 231 p. (in Russian).



5. Cherepanov S. K. *Sosudistye rasteniia Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)* [Vascular plants of Russia and neighbouring states (within the former USSR)]. St. Petersburg, Mir i sem'ia Publ., 1995. 992 p. (in Russian).
6. Bulich A. K. Botanical observations during a tour of the Volga River in 1891. *Works of the Society of Naturalists at the Imperial University of Kazan*, 1892, vol. 24, iss. 3, pp. 1–27 (in Russian).
7. Keller B. A. Botanical and geographical research in Saratov province. *Works of the Society of Naturalists at the Imperial University of Kazan*, 1901, vol. 35, iss. 4, pp. 1–180 (in Russian).
8. Taliev V. I. The flora of Saratov province. *Protokoly zasedaniia o-va estestvoispyt. pri Kazan. un-te* [Minutes of the meeting Society of Naturalists at the Imperial University of Kazan], 1899, vol. 29, pp. 225–282 (in Russian).
9. Klaus K. *Flory mestnye privolzhskikh stran* [Flora of the local Volga countries]. St. Peterburg, Tipografiya Akademii nauk Publ., 1852. 312 p. (in Russian).
10. Korzhinskii S. I. Materials on the geography, morphology and biology of *Aldrovandia vericolia* L. *Works of the Society of Naturalists at the Imperial University of Kazan*, 1887, vol. 13, no. 5. 254 p. (in Russian).
11. Meisner V. I. Hydrobiological sketches of some pemman lakes of the Volga river valley near Saratov. *The Work of the Volga Biological Station*, 1913, vol. IV, iss. 4–5, pp. 1–52 (in Russian).
12. Ianishevskii D. E. A few data on rare plants of the aquatic flora of the south-eastern region. *The Work of the Volga Biological Station*, 1921, vol. 6, iss. 2, pp. 62–80 (in Russian).
13. Ianishevskii D. E. *Vallisneria spiralis* L. within the Lower Volga Region and Western Kazakhstan. *Proceedings of the Lower Volga Institute of Regional Studies*. Saratov, 1930, iss. 4, pp. 23–31 (in Russian).
14. Fursaev A. D. New data on aquatic plants in the South-East region. *Russian Hydrobiological Journal*, 1926, vol. 6, no. № 3–4, pp. 73–74 (in Russian).
15. Fursaev A. D. To the flora of the south-eastern part of the European part of the USSR. *Botanical Journal of the USSR*, 1933, iss. 6, pp. 439–445 (in Russian).
16. Chernov V. N. To the flora of Petrovsky and northern Saratov counties. *Proceedings of the Saratov Society of Naturalists*, 1928, vol. 2, iss. 2, pp. 96–104 (in Russian).
17. Chernov V. N. Characteristics of the higher aquatic vegetation of floodplain lakes. *Scientific Notes of the University of Karelian and Finnish Studies*, 1947, vol. 2, iss. 3, pp. 13–33 (in Russian).
18. Chernov V. N. *Opredelitel' vodnykh rastenii Nizhne-Volzhskogo kraia* [Identifier of aquatic plants of the Lower Volga Region]. Saratov, Nizhne-Volzh. kraevoe izd-vo, 1930. 78 p. (in Russian).
19. Bogdanovskaia-Gienef I. D. Materials for the knowledge of the Volga floodplain lakes in Saratov oblast. *Proceedings of the Leningrad Society of Naturalists*, 1950, no. 70, iss. 3, pp. 192–217 (in Russian).
20. Fursaev A. D. *Towards an understanding of the flora and vegetation of the Lower Volga valley*. Diss. Dr. Sci. (Biol.). Saratov, 1940. 561 p. (in Russian).
21. Fursaev A. D., Kokh E. K. Vegetation of ponds in the Saratov region. *Nauchnyi ezhegodnik SGU za 1955 god* [Scientific Yearbook of the SSU for 1955]. Saratov, 1958, otd. 4, biol-pochv. fak-t, pp. 15–16 (in Russian).
22. Kokh E. K. *Floodplain vegetation of some small rivers in the south-east*. Diss. Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 1948. 358 p. (in Russian).
23. Zhilkina I. N. Ecological and phytocenotic studies of aquatic vegetation in relation to hydraulic engineering in the Lower Volga. Diss. Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 1954. 237 p. (in Russian).
24. Kokh E. K., Fursaev A. D. Vegetation of ponds in the Saratov region. *Uchenye zapiski Saratovskogo pedindtituta* [Scientific Notes of the Saratov Pedagogical Institute], 1957, iss. 27, pp. 126–158 (in Russian).
25. Fursaev A. D. Vegetation of artificial estuaries in the Trans-Volga region, issues of formation and study. In: *Voprosy izucheniia kormovoi bazy v stepnoi, polupustynnoi i pustynnoi zonakh SSSR* [Issues of fodder base study in the steppe, semi-desert and desert zones of the USSR]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1954, pp. 314–320 (in Russian).
26. Fursaev A. D., Shcheglova A. D., Milovidova I. B. Artificial estuaries in the Trans-Volga region, their soils and vegetation. In: *Priroda i kormovye osobennosti rastitel'nosti limanov Volgo-Ural'skogo mezhdurech'ia* [Nature and fodder characteristics of the estuaries of the Volga-Ural interfluges]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1956, pp. 540–593 (in Russian).
27. Ekzertsev V. A. The first stages of overgrowth of the shallow waters of the Volga reservoirs. *Bulletin of the Institute of Reservoir Biology*, 1961, iss. 10, pp. 11–13 (in Russian).
28. Ekzertsev V. A., Ekzertseva V. V. Overgrowth of the shallow waters of the Volgograd reservoir. *Bulletin of the Institute of Reservoir Biology*, 1962, iss. 13, pp. 11–13 (in Russian).
29. Ekzertsev V. A. Vegetation of the littoral zone of the Volgograd reservoir in its third year. *Proceedings of the Institute of Inland Water Biology of the USSR Academy of Sciences*, 1966, vol. 11 (14). pp. 143–161 (in Russian).
30. Ekzertsev V. A. On the vegetation of the Volgograd reservoir. *Inform. biul. in-ta biologii vnutrennikh vod* [Newsletter of the Institute of Inland Water Biology], 1973, iss. 17, pp. 25–29 (in Russian).
31. Lisitsyna L. I., Ekzertsev V. A. Analysis of the flora of the Volgograd reservoir. *Inland Waters Biology. Bulletin of Information*, 1989, iss. 4, pp. 15–18 (in Russian).
32. Lisitsyna L. I. Flora of the Volga reservoirs. *Flora and Productivity of Pelagic and Littoral Phytocenoses of Water Bodies in the Volga Basin*, 1990, vol. 59 (62), pp. 3–49 (in Russian).
33. Lisitskii N. T. Higher aquatic vegetation and its production in the Politotdel section of the Volgograd reservoir. *Inland waters biology. Bulletin of Information*, 1974, iss. 24, pp. 12–15 (in Russian).



34. Ekzertsev V. A. Overgrowing of the littoral of the Volga reservoirs. *Tr. in-ta biologii vnutrennikh vod AN SSSR* [Proceedings of the Institute of Inland Water Biology of the USSR Academy of Sciences], 1963, vol. 6 (9), pp. 15–29 (in Russian).
35. Ekzertsev V. A., Artemenko V. I. To the flora of the Saratov reservoir. *Newsletter of the Institute of Inland Water Biology*, 1975, iss. 26, pp. 26–29 (in Russian).
36. Ekzertsev V. A. Some patterns in the distribution of hydrophyte thickets in the shallow waters of the Kuibyshev reservoir. *Bulletin of the Institute of Reservoir Biology*, 1959, iss. 4, pp. 92–103 (in Russian).
37. Matveev V. I. *Flora and vegetation of water bodies in the Middle Volga and its tributaries*. Thesis Diss. Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 1963. 20 p. (in Russian).
38. Matveev V. I. *Dinamika rastitel'nosti vodoemov basseina Srednei Volgi* [Vegetation dynamics of water bodies in the Middle Volga basin]. Kuibyshev, Knizhnoe izdatel'stvo, 1990. 192 p. (in Russian).
39. Maevskii V. V., Gorbunov V. S., Boiakov M. Kh., Sokolov O. I. Overview of the flora of the Volga River around Saratov and Engels. In: *Povyshenie ustoychivosti proizvodstva produktov rasteniyevodstva i zhivotnovodstva: sb. nauch. rabot* [Increasing the sustainability of crop and livestock production. Collected papers]. Saratov, Izd-vo Sarat. agrarn. un-ta, 2001, pp. 180–184 (in Russian).
40. Sedova O. V., Grebeniuk S. I. Hydrophytes of the Volgograd Reservoir near Saratov and Engels. *Bulletin of the SGU Botanical Garden*, 2005, iss. 4, pp. 89–94 (in Russian).
41. Malinina Iu. A., Dalechina I. N., Donetskaia V. V., Sonina E. E., Filinova E. I., Shashulovskii V. A. Features of the structure of shallow hydrocenoses in the ecotone zone of the Volgograd reservoir. In: *Aktual'nye problemy vodokhranilishch: tez. dokl.* [Current problems of reservoirs]. Iaroslavl', 2002, pp. 194 (in Russian).
42. Medvedeva A. A., Sedova O. V., Malinina Iu. A. Influence of ground complex and higher aquatic vegetation in the shallow water zone of the Volgograd reservoir on micro- and meiosobenthos. In: *Bioraznoobrazie i rol' zoosenoza v estestvennykh i antropogennykh ekosistemakh: materialy II Mezhdunar. nauchnoi konferentsii* [Biodiversity and the role of zoocenosis in natural and anthropogenic ecosystems. Proceedings of the II International Scientific Conference]. Dnepropetrovsk, Izd-vo DNU, 2003, pp. 282 (in Russian).
43. Shashulovskii V. A. *Dynamics of biological resources in the Volgograd reservoir*. Diss. Dr. Sci. (Biol.). Saratov, 2006. 316 p. (in Russian).
44. Sedova O. V. *Spatial and temporal dynamics of flora and vegetation of the Volgograd reservoir within the administrative boundaries of Saratov region*. Diss. Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 2007. 177 p. (in Russian).
45. Sedova O. V., Boldyrev V. A. Characteristic and taxonomy composition of aquatic and riverside vegetation of Volgograd reservoir in Saratov region. *Izvestia of Samara Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences*, 2007, vol. 9, no. 1, pp. 283–291 (in Russian).
46. Sedova O. V. Volgograd reservoir banks flora and vegetation modern state in Saratov region administrative boundaries. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2009, vol. 9, iss. 2, pp. 61–68 (in Russian).
47. Senator A. S. Flora of the Volgo-Irgiz Landscape Area (Samara-Saratov Zavolzhye). *Phytodiversity of Eastern Europe*, 2008, no. 6, pp. 96–185 (in Russian).
48. Nevskii S. A., Davidenko O. N. Current state of the vegetation of water bodies in Saratov Zavolzhye. *Bulletin of the Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov*, 2012, no. 8, pp. 26–31. (in Russian)
49. Nevskii S. A., Davidenko O. N. New data on the distribution of rare plant species in Saratov Zavolzhye. *Bulletin of the Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov*, 2013, no. 1, pp. 14–17 (in Russian).
50. Davidenko O. N., Nevskii S. A. Rare aquatic macrophyte vegetation communities of Saratov Zavolzhye and issues of their protection. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 2013, vol. 7, no. 2, pp. 86–93 (in Russian).
51. Davidenko O. N. New data of rare ceratophyllum species distribution in Saratov region and ecology-fitocoenotic patterns of their habitats. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2014, vol. 14, iss. 3, pp. 95–98 (in Russian).
52. Serova L. A., Davidenko O. N., Beliachenko A. A. *Rasteniia gosudarstvennogo prirodnogo zakaznika "Saratovskii": konspekt flory* [Plants of the State Nature Reserve "Saratovskiy": Flora outline]. Saratov, Amirit Publ., 2018. 148 p. (in Russian).
53. Reshetnikova T. B. Some peculiarities of the flora of water bodies in the Engels forest area of Saratov region. *Bulletin of the Botanical Garden of SGU*, 2013, no. 11, pp. 2–33 (in Russian).
54. *Krasnaia kniga Saratovskoi oblasti: Griby. Lishainiki. Rasteniia. Zhivotnye* [Red Book of the Saratov Region: Mushrooms. Lichens. Plants. Animals]. Saratov, Izd-vo Torgovo-promyshlennoi palaty Sarat. obl., 2006. 528 p. (in Russian).
55. Bekreneva E. S., Zakurdaeva M. V., Sedova O. V. To study the flora of ponds in Khvalynsky National Park. *Samarskaya Luka: Problems of Regional and Global Ecology*, 2009, vol. 18, no. 4, pp. 118–124 (in Russian).
56. Boldyrev V. A., Sinityna M. V., Sedova O. V. *Flora mal'nykh iskusstvennykh vodoemov Saratovskoi oblasti* [Flora of small artificial reservoirs in the Saratov region]. Lap Lambert Academic Publishing, 2014. 169 p. (in Russian).
57. *Bioraznoobrazie i okhrana prirody v Saratovskoi oblasti: ekologo-prosvetitel'skaia seriia dlia naseleniia: v 4 kn. Kn. 3. Rastitel'nost'* [V. A. Boldyrev [et al.]. Biodiversity and Conservation in the Saratov Region: An Environmental Education Series for the Public: in 4 books. Book 3. Vegetation]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2011. 240 p. (in Russian).
58. Sedova O. V., Bekreneva E. S., Zakurdaeva M. V. Vegetation of artificial reservoirs of the National Park "Khvalynsky". *Bioraznoobrazie i okhrana prirody v Saratovskoi oblasti: ekologo-prosvetitel'skaia seriia dlia naseleniia: v 4 kn. Kn. 3. Rastitel'nost'* [Biodiversity and Nature Conservation in Saratov Region: An Environmental Education Series for the Public: in 4 Books. Book 3. Vegetation]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2011. pp. 115–122 (in Russian).



59. Sinitsyna M. V. *Ecological and biological peculiarities of the flora of small artificial water bodies in the Saratov region*. Thesis Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 2013. 20 p. (in Russian).
60. Zakurdaeva M. V., Bekreneva E. S., Sedova O. V., Boldyrev V. A. Hydrophilic flora and vegetation of minor antropogenic impoundments in Saratov city. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2012, vol. 12, iss. 3, pp. 64–71 (in Russian).
61. Zakurdaeva M. V., Sedova O. V., Shishkina E. S. Flora and vegetation of minor artificial reservoirs in Saratov city. *Bulletin of KrasSAU*, 2013, no. 4 (79), pp. 63–69 (in Russian).
62. Grishchenko K. G., Sedova O. V., Voronin M. Iu., Ionova E. A., Riazanov S. V. Current State of the Higher Aquatic Vegetation of the Balakovo NPS Cooling Reservoir under the Influence of Herbivorous Fishes. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2016, vol. 16, iss. 2, pp. 231–236 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2016-16-2-231-236>
63. Shelest V. D. *Flora and vegetation of the Staritsa lakes of the Medveditsa River within the administrative boundaries of the Saratov region*. Thesis Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 2014. 20 p. (in Russian).
64. Volkova V. D., Sedova O. V., Boldyrev V. A. Cover's dynamics of oxbows of Medvedica river in Saratov region. *Tambov University Reports. Series Natural and Technical Sciences*, 2013, vol. 18, iss. 3, pp. 762–766 (in Russian).
65. Volkova V. D., Sedova O. V. Hydrophilic Vegetation of Oxbow Lakes of Medvedica River in Lysogorsky Area of Saratov Region. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2012, vol. 12, iss. 2, pp. 65–71 (in Russian).
66. Shelest V. D., Boldyrev V. A. Materials on the flora of the Medved River. In: *Nauka, obrazovanie, obshchestvo: problemy i perspektivy razvitiia: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Science, Education, Society: Problems and Development Prospects: Proceedings of the International Scientific-Practical Conference]. Tambov, LLC "Consulting Company Yukom" Publ., 2014, pp. 155–157 (in Russian).
67. Shelest V. D., Boldyrev V. A. Flora and Vegetation of Medvedica River and its Oxbows. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2014, vol. 14, iss. 3, pp. 71–76 (in Russian).
68. Davidenko O. N. Small river vegetation in the Krasnoarmeisky district. *Bioraznoobrazie i okhrana prirody v Saratovskoi oblasti: ekologo-prosvetitel'skaia seriia dlia naseleniia: v 4 kn. Kn. 3. Rastitel'nost'* [Biodiversity and Nature Conservation in Saratov Region: An Environmental Education Series for the Public: in 4 books. Book. 3. Vegetation]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2011. pp. 107–115. (in Russian)
69. Davidenko O. N., Nevskii S. A. The vegetation of the river small Uzen in the border with the republic of Kazakhstan of the Saratov zavolzhje. *Agricultural Scientific Journal*, 2015, no. 2, pp. 18–20 (in Russian).
70. Volkov Iu. V., Sedova O. V., Nevriuev A. M. Some research results aquatic vegetation of the river Hopper. In: *Bioraznoobrazie i antropogennaia transformatsiia prirodnykh ekosistem. Materialy Vseros. nauch.-prakt. konf., posviashchennoi 110-letiu Saratovskogo universiteta i 25-letiiu Voroninskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika* [Biodiversity and antropogenic transformation of natural ecosystems. Materials of All-Russian scientific-practical conference dedicated to 110 th anniversary of Saratov University and 25th anniversary of Voronin State Nature Reserve]. Saratov, Saratovskiy istochnik Publ., 2019, pp. 47–50 (in Russian).
71. Starchikov A. A., Sedova O. V., Lavrent'ev M. V. Flora structure of the Tereshki River in the Khvalynsky National Park. In: *Nauchnye trudy natsional'nogo parka "Khvalynskii": sbornik nauch. st. po materialam IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Scientific Proceedings of the National Park "Khvalynsky" Collection of scientific articles of the IV International Scientific-Practical Conference]. Saratov, Khvalynsk, Amirit Publ., 2017, pp. 53–56 (in Russian).
72. Starchikov A. A., Sedova O. V., Lavrent'ev M. V. Flora of the some Tereschka river's tributaries within the protective zone of the "Khvalynskiy" National Park. In: *Nauchnye trudy Natsional'nogo parka "Khvalynskii": sb. nauch. st. V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Scientific Proceedings of the National Park "Khvalynsky". Collection of scientific articles of the V International Scientific-Practical Conference]. Saratov, Khvalynsk, Amirit Publ., 2018, pp. 86–90 (in Russian).
73. Sedova O. V., Lavrent'ev M. V., Charyev R. Vegetation of the Tersa river within the Saratov region. In: *Teoreticheskie problemy ekologii i evoliutsii. Kachestvo vody i vodnye bioresursy (VII Liubishchevskie chteniia). Materialy mezhdunar. nauch. chtenii. Pod red. G. S. Rozenberga, S. V. Saksonova* [G. S. Rozenberg, S. V. Saksonov, eds. Theoretical problems of ecology and evolution. Water quality and aquatic bioresources (VII Lyubischev readings). Materials of international scientific readings]. Tol'iaty, Anna Publ., 2020, pp. 313–315 (in Russian).
74. Sedova O. V. Materials for the flora of aquatic macrophytes of "Khvalynskiy" National Park. In: *Bioraznoobrazie i antropogennaia transformatsiia prirodnykh ekosistem: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf., posviashchennoi 110-letiiu Sarat. un-ta i 25-letiiu Voroninskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika* [Biodiversity and antropogenic transformation of natural ecosystems. Materials of All-Russian scientific-practical conference dedicated to 110 th anniversary of Saratov University and 25th anniversary of Voronin State Nature Reserve]. Saratov, Saratovskiy istochnik Publ., 2019, pp. 197–202 (in Russian).
75. Sedova O. V., Lavrent'ev M. V. *Gidrofil'naiia flora i rastitel'nost' vodoemov i vodotokov Natsional'nogo parka «Khvalynskii»* [Hydrophilic flora and vegetation of reservoirs and watercourses of the Khvalynsky National Park]. Saratov, Amirit Publ., 2021. 147 p. (in Russian).
76. Elenevskii A. G., Bulanyi Iu. I., Radygina V. I. *Konspekt flory Saratovskoi oblasti* [Synopsis flora of the Saratov region]. Saratov, ITs Nauka Publ., 2008. 232 p. (in Russian).



77. *Krasnaia kniga Saratovskoi oblasti: Griby. Lishainiki. Rasteniia. Zhivotnye* [Red Book of the Saratov Region: Mushrooms. Lichens. Plants. Animals]. Saratov, Papyrus Publ., 2021. 496 p. (in Russian).
78. Vinogradova Iu. K., Akatova T. V., Anenkhonov O. A., Ankipovich E. S., Antipova E. M., Antonova L. A., Afanas'ev V. E., Bagrikova N. A., Baranova O. G., Borisova E. A., Borisova M. A., Bochkina V. D., Bulanyi Iu. I., Verkhozina A. V., Grigor'evskaia A. Ia., Efremov A. N., Zytkova E. Iu., Kravchenko A. V., Krylov A. V., Kupriianov A. N. "Black"-list of invasive plants of Russia. *Problemy promyshlennoi botaniki industrial'no razvitykh regionov: materialy IV Mezhdunar. konf. (1–2 oktiabria 2015 g., Kemerovo)* [Problems of industrial botany in industrialized regions: Proceedings of the IV International Conf.]. Kemerovo, KREOO "Irbis" Publ., 2015, pp. 68–72 (in Russian).
79. Berezutskii M. A., Kashin A. S., Pavlovskii A. M., Panin A. V., Reshetnikova T. B., Shilova I. V. Plant species of the Saratov region flora. *Botanical Journal*, 2011, vol. 96, no. 1, pp. 96–99 (in Russian).
80. Serova L. A., Berezutskii M. A. *Rasteniia natsional'nogo parka "Khvalynskii" (konspekt flory)* [Plants of the Khvalynsky National Park (flora outline)]. Saratov, Nauchnaia kniga Publ, 2008. 194 p. (in Russian).
81. Shcherbakov A. V., Maiorov S. R., Martirosian E. V. Adventive Lemnaceae of the Moscow Region. *Materialy I (VII) Mezhdunar. konf. po vodnym makrofitam «Gidrobotanika 2010» (pos. Borok, 9–13 okt. 2010 g.)*. [Proceedings of the I (VII) International Conference on Aquatic Macrophytes "Hydro Botany 2010"]. Iaroslavl', OAO "Rybinskii Dom pečati" Publ., 2010, pp. 338–340 (in Russian).
82. Sedova O. V., Zakurdaeva M. V., Bekreneva E. S., Volkova V. D., Arkhipova E. A., Lavrent'ev M. V. New and rare species of hydrophilic flora of Saratov region. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2012, vol. 12, iss. 1, pp. 53–56 (in Russian).
83. Arkhipova E. A., Sedova O. V., Boldyrev V. A., Kozyreva E. A. To the Question of Distribution of the Lemnaceae's Species and Communities with Their Participation in the Saratov Region. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2016, vol. 16, iss. 1, pp. 107–110 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2016-16-1-107-110>

Поступила в редакцию 02.02.2022; одобрена после рецензирования 11.02.2022; принята к публикации 14.02.2022
The article was submitted 02.02.2022; approved after reviewing 11.02.2022; accepted for publication 14.02.2022