

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра ботаники и экологии

**ФЛОРА ПРУДОВ Р. МЕЧЕТКА  
МАРКСОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 424 группы  
направления подготовки 06.03.01 Биология  
биологического факультета  
Ереминой Ксении Игоревны

Научный руководитель:

к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_

О. В. Костецкий

Заведующий кафедрой:

д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_

В. А. Болдырев

Саратов 2016

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Малые искусственные водоёмы (МИВ), или пруды, являются одними из самых распространённых водных объектов на территории Российской Федерации в целом и в Саратовской области в частности.

Флора прудов среди флор других водных объектов является самой бедной, она подвержена быстрому изменению при чрезмерном антропогенном воздействии. Макрофиты имеют большое значение, как для человека, так и для самой природы. Они являются пищевым ресурсом и местом обитания для многих рыб, водных и наземных птиц и животных. Водные растения используются в качестве промышленного сырья, корма для сельскохозяйственных животных и домашней птицы. Заросли прибрежных растений являются мощным очистительным агентом водоемов от различных органических и минеральных загрязнителей [1].

**Цель работы** – выявить особенности структуры флоры прудов реки Мечетка Марковского района Саратовской области.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить общий видовой состав и составить конспект флоры прудов.
2. Провести детальный таксономический, биоморфологический, фитоценотический и экологический анализы флоры.
3. Определить встречаемость изученных видов.

**Материал исследования.** Исследования флоры проводились в 2014 – 2016 гг. на прудах р. Мечетка Марковского района Саратовской области маршрутным методом. Полученные данные обобщены в конспекте флоры, включающем информацию о систематической принадлежности, жизненной форме, фитоценотическую и экологическую характеристики 158 видов высших растений, выявленных в составе изученной флоры.

**Структура работы.** Работа состоит из введения, основной части, выводов, списка использованных источников и приложения. Основная часть работы включает следующие главы:

1. Обзор литературы. Глава содержит сведения о истории и современных направлениях гидрботанических исследований в Саратовской области.

2. Физико-географическая характеристика района исследования. В главе дано описание Марксовского района и исследуемых водоемов.

3. Материал и методы. В главе дана информация о времени и местах проведения исследования и использованных методах сбора, определения видов растений и анализа флоры.

4. Общий анализ флоры искусственных водоемов. Глава содержит информацию о систематическом составе, биоморфологической, фитоценотической, экологической структуре исследованной флоры, а также сведения о встречаемости видов в исследованной флоре прудов.

**Объем работы.** Работа изложена на 52 страницах машинописного текста и включает в себя введение, четыре главы с шестью таблицами, 10 рисунками, выводы и приложения. Список использованных источников содержит 64 наименования.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Таксономический состав флоры.** В состав флоры исследуемых прудов входят 158 видов сосудистых растений, принадлежащих к 115 родам, 45 семействам и двум отделам. Отдел Equisetophyta представлен одним видом *Equisetum arvense*. Отдел Magnoliophyta содержит 157 видов. Из которых на долю однодольных (Liliopsida) приходится 28 (16,5%) видов из 26 родов и девяти семейств, а на долю двудольных (Magnoliopsida) – 129 (81,6%) видов из 88 родов и 35 семейств. Распределение видов по крупнейшим семействам Magnoliophyta отображено в Таблице 1 и показывает, что таксономическая структура флоры исследуемых водоемов близка к флоре Марксовского района [2].

Таблица 1 – Спектр ведущих семейств флоры водохранилищ

Семейство	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа родов
Asteraceae	34	21,52	22	19,1
Рoaceae	14	8,86	13	11,3
Fabaceae	12	7,59	7	6,09
Chenopodiaceae	11	6,96	6	5,22
Rosaceae	8	5,06	5	4,35
Lamiaceae	8	5,06	7	6,09
Polygonaceae	7	4,43	2	1,74
Salicaceae	5	3,16	2	1,74
Brassicaceae	5	3,16	4	3,48
Сyperaceae	4	2,53	4	3,48
Всего	108	68,33	72	62,59
Остальные семейства	50	31,67	43	37,41

Лидерство семейств Asteraceae, Рoaceae, Fabaceae, Сyperaceae, Lamiaceae и Polygonaceae характерно для флор прудов, так как на этих водных объектах в формировании видового состава заметно более высокую роль, по сравнению с естественными водоемами, играют заходящие в воду береговые растения. Такая тенденция прослеживается на искусственных водоемах, где формируется зона временного затопления в зависимости от времени года. Это объясняется так же и положением объектов исследования в лесостепных и степных ландшафтах, а, следовательно, влиянием степной и лесной флор на состав флоры прудов.

Остальные семейства располагаются в следующем порядке. Четыре вида имеет семейство Ranunculaceae. Три вида содержится в одном семействе Caryophyllaceae. В остальных семействах отмечено по одному - два вида.

Исследованная водная флора представлена 18 видами, 17 родами и 13 семействами. К классу Magnoliopsida принадлежат шесть видов (3,8%) из пяти родов и пяти семейств, классу Liliopsida – 12 видов (7,59%) из 12 родов и восьми семейств.

Видовой состав водной флоры составляет 11,4% от всех видов исследованных водоемов. Такое низкое видовое разнообразие связано с отсутствием зачатков гидрофильных растений, нестабильностью уровня режима некоторых водоемов, антропогенным воздействием на водные экосистемы.

Наибольшее число видов включают семейства Najadaceae, Alismataceae, Cyperaceae и Ranunculaceae. В исследованной флоре лидирующую позицию занимает род *Ranunculus*, представленный двумя видами. Остальные роды содержат от одного до трех видов. Представленность этих таксонов в изученной флоре вполне объясняется тем, что они встречаются на осушаемых в разные периоды года береговых зонах.

**Морфологическая структура.** Согласно системе жизненных форм И.Г. Серебрякова [3] в составе жизненных форм изученной флоры 55,1% видов относится к многолетним травам, среди которых наиболее широко представлены длиннокорневищные многолетники (29 видов, 18,4 %).

В эту группу входят как водные (род *Lycopus*, *Equisetum arvense* L., *Typha angustifolia* L., *Sagittaria sagittifolia* L. и др.), так и береговые виды (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Poa pratensis* L., *Agrimonia eupatoria* L. и др.). Короткокорневищные и стержнекорневые многолетники представлены во флоре 24 (15,2%) и 17 (10,8%) видами соответственно; в эти группы преимущественно входят береговые растения. В составе флоры выявлен один бескорневой многолетник – Роголистник тёмно-зелёный (*Ceratophyllum*

*demersum* L.). Доля многолетников во флоре исследованных прудов соизмерима с долей многолетников во флоре Саратовской области [4].

Процент малолетников (однолетники и двулетники) во флоре исследованной территории составляет 32,9%. Большинство однолетников относятся к семействам *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Polygonaceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae* и *Fabaceae*, преимущественно это сорные виды, наличие которых говорит о нарушении структуры флоры. Деревья представлены *Populus alba* L. и *P. nigra* L., *S. triandra* L., *Ulmus pumila* L. и *Acer negundo* L., кустарники – род *Salix*, *Ribes aureum* Pursh, *Prunus spinosa* L. и др. Полукустарнички представлены четырьмя видами: *Rubus caesius* L., *Solanum dulcamara* L., *Artemisia abrotanum* L., *A. hololeuca* Bieb. ex Besser. Бескорневые травянистые многолетники представлены одним видом *Ceratophyllum demersum* L.

Согласно классификации жизненных форм К. Раункиера 46,8 % видов изученной флоры принадлежит к гемикриптофитам. Значительным числом 41 видом (25,9%) характеризуются однолетние растения – терофиты, среди которых преобладают случайные виды, немалая часть которых – растения, появляющиеся на обсохших берегах водоемов. Группа криптофитов представлена 25 видами (15,8%) к которым преимущественно относятся водные и околоводные растения, например, *Alisma plantago-aquatica* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Ranunculus trichophyllus* L. и др. Фанерофиты представлены 14 видами (8,86%) в основном рода *Populus* и *Salix*, а также *Ribes aureum* Pursh, *Rhamnus cathartica* L., *Elaeagnus angustifolia* L. и др. Хамефиты представлены четырьмя (2,53%) видами семейства *Asteraceae*: *Artemisia abrotanum* L., *Artemisia absinthium* L., *Lysimachia nummularia* L., *Solanum dulcamara* L.

**Фитоценотическая структура.** Виды изученной флоры относятся к пяти основным фитоценотическим группам и 16 ценоморфам [5 – 8]. Фитоценотический анализ показал, что наибольшее количество видов относится к сорным растениям 31 вид (19,6 %), преобладающая часть которых

принадлежат к семейству Asteraceae (*Artemisia absinthium* L., *A. vulgaris* L., *Carduus acanthoides* L., *Centaurea diffusa diffusa* Lam., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Tussilago farfara* L. и др.).

Существенной долей (24,73%) обладает группа водных растений. К истинно водным растениям можно отнести *Potamogeton perfoliatus* L., *Najas major* All., *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ, *Lemna trisulca* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Myriophyllum spicatum* L. К прибрежно-водным растениям относятся *Potentilla anserina* L., *Epilobium hirsutum* L., *Gnaphalium uliginosa* L. и др. Болотно-луговые растения представлены *Juncus compressus* Jacq., *Juncus effusus* L., *Polygonum minus* Huds., *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess. и др.

**Экологическая структура.** Растения флоры исследованных водоемов по отношению к условиям увлажнения делятся на десять экологических групп [9]. Наибольшим разнообразием во флоре прудов выделяются мезофиты 34 вида (21,5%), состоящие преимущественно из луговых и опушечно-луговых растений (*Agrostis tenuis* Sibth., *Festuca pratensis* Huds., *Delphinium consolida* L., *Medicago lupulina* L. и др.). Группа ксеромезофитов занимает второе место, состоит большей частью из сорных и луговых растений (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Polygonum aviculare* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Eryngium planum* L., *Cuscuta australis* R. Br. и др.). Большое участие в формировании флоры оказали гигрофиты, включающих в себя значительное число прибрежно-водных растений. На долю водных растений приходится шесть видов (3,8%) всех видов флоры. Довольно разнообразна группа мезоксерофитов и собственно ксерофитов. Гелофиты и гигрогелофиты вместе составляют 17,07% от всех видов флоры. Исходя из данного распределения растений по экологическим группам, есть основание сделать вывод о том, что наибольшая роль в формировании флоры реки принадлежит заходящим в воду береговым растениям и растениям умеренно увлажненных местообитаний [10]. Об этом свидетельствует индекс общей гидрофитности, равный -0,77.

По отношению к солевому режиму, или трофности почвы, в изученной флоре можно выделить шесть экологических групп: мезотрофы, мегатрофы, олигомегатрофы, галомегатрофы и галофиты.

Доминирующая роль мезотрофов (91 вид (57,6%)) и мегатрофов (50 видов (31,6%)) в структуре флоры свидетельствует о преобладании на исследованной территории почв и грунтов с достаточным и избыточным содержанием питательных элементов. Доля олиготрофов и галомегатрофов относительно мала (по шесть видов (3,8%) соответственно). В структуре флоры прудов число галофитов также незначительно (пять видов (3,16%)).

**Встречаемость видов в исследованной флоре.** Анализ распространения видов во флоре МИВ позволил определить пять градаций встречаемости – встречаемые очень часто (обычно), часто, нечасто (изредка), редко, и очень редко [11].

Видов в изученных прудах, имеющих повсеместное распространение, три. Они относятся к водной флоре и не включают заходящие в воду береговые растения: *Alisma plantago-aquatica* L., *Lycopus europaeus* L. f., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Широкое распространение эти виды получили из-за способности адаптироваться природным условиям. Виды, относящиеся к группе гелофитных растений, на многих прудах образуют обширные фитоценозы по берегам водоемов.

Часто встречающихся насчитывают пять видов. Из них два вида относятся к водным растениям (*Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ, *Ceratophyllum demersum* L.), оставшиеся три вида к растениям береговой зоны (*Juncus compressus* Jacq., *Juncus effusus* L., *Salix triandra* L.). Самым распространенным среди них береговым видом является *Juncus compressus* Jacq., а в водной флоре – *Ceratophyllum demersum* L.

К четырём видам, имеющим нечастый характер встречаемости, относятся: *Butomus umbellatus* L., *Gnaphalium uliginosa* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Scirpus sylvaticus* L. Это в основном «заходящие» в воду береговые растения.

Из редко встречающихся видов выявлено восемь, такие как: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Lemna trisulca* L., *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze, *Myriophyllum spicatum* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Rorippa amphibia* (L.) Bess., *Salix acutifolia* Willd., *Typha angustifolia* L., относящихся к водным и береговым растениям.

Очень редкими являются 138 видов. Из них к водной флоре относится незначительная часть (восемь видов): *Sagittaria sagittifolia* L., *Eleocharis palustris* (L.) R. Br., *Polygonum scabrum* Moench, *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Ribes aureum* Pursh, *Lythrum salicaria* L., *Epilobium hirsutum* L., *Scutellaria galericulata* L. Остальные виды – это заходящие в воду береговые растения. Они менее характерные для береговой зоны и в основном их появление во флоре прудов случайно.

## ВЫВОДЫ

1. Флора изученных прудов Марковского района представлена 158 видами, принадлежащих к 115 родам, 45 семействам и двум отделам. Крупными являются семейства Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Chenopodiaceae, Rosaceae, Lamiaceae.

2. Водная флора изученных водоемов образована 18 видами, 17 родами и 15 семействами. Классу Magnoliopsida принадлежат шесть видов, классу Liliopsida и 12 видов.

3. В составе жизненных форм по системе Серебрякова доминируют многолетние травы 87 видов (55,1%), среди них длиннокорневищные травы – 29 видов (18,4%).

4. По системе К. Раункиера преобладают гемикриптофиты – 74 вида (46,8%) и терофиты – 41 вида (25,9%). Хамефиты представлены четырьмя видами (2,53%) семейства Asteraceae: *Lysimachia nummularia* L., *Solanum dulcamara* L., *Artemisia abrotanum* L., *A. absinthium* L.

5. Среди ценоморф наибольшее количество видов относится к сорным – 44 вида (27,8 %), водным – 39 видов (24, 7 %) и луговым – 27 видов (17,1 %) растениям.

6. Доминирующую роль имеют мезофиты и ксеромезофиты 34 и 32 вида (21,5 и 20,3%) соответственно. Типично водные растения – гидрофиты представлены во флоре прудов шестью видами (3,8%), гелофиты и гидрогелофиты двумя видами (по 1,27%) каждые.

7. Среди трофоморф лидируют мезотрофы 91 вид (57,6%) и мегатрофы 50 видов (31,6%). Наименее представленная группа – галофиты – состоящая из пяти видов (3,16%).

8. Очень часто встречаемые растения: *Alisma plantago-aquatica* L., *Lycopus europaeus* L. f., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Часто встречающиеся: *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ, *Ceratophyllum demersum* L., *Juncus compressus* Jacq., *Juncus effusus* L., *Salix triandra* L. Нечастый характер встречаемости имеют: *Butomus umbellatus* L., *Gnaphalium uliginosa* L.,

*Potamogeton perfoliatus* L., *Scirpus sylvaticus* L. Очень редкими являются 138 видов. Из них к водной флоре относится незначительная часть (восемь видов): *Sagittaria sagittifolia* L., *Eleocharis palustris* (L.) R. Br., *Polygonum scabrum* Moench, *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Ribes aureum* Pursh, *Lythrum salicaria* L., *Epilobium hirsutum* L., *Scutellaria galericulata* L.