

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**ЭКОЛОГО-БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАКРОФИТОВ  
КАСКАДА ПРУДОВ ПОСЁЛКА СОКОЛОВЫЙ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 55 группы  
направления подготовки «Экология и природопользование»  
факультета естественно-научного и педагогического образования  
Пономарева Андрея Андреевича

Научный руководитель  
доцент кафедры БиЭ \_\_\_\_\_ А.Ю. Родионова

Зав. кафедрой биологии и экологии  
кандидат биологических наук, доцент \_\_\_\_\_ А.А. Овчаренко

**Балашов 2019**

**Введение.** Актуальность темы. Наиболее важным компонентом водных экосистем являются макрофиты, определяющие в них обмен веществ и превращения энергии. Исследования в области изучения систематики водных растений, особенностей формирования и состояния сообществ, их эколого-биологических характеристик традиционны для биодиагностических и биомониторинговых целей.

Водная растительность имеет большое хозяйственное значение, обладая высокой поглотительной способностью и очистительными свойствами. В связи с этим её используют для эффективного снижения биотической нагрузки на водоёмы. Водная растительность является сырьевым источником лекарственных, кормовых, технических, пищевых и других хозяйственно ценных растений.

Цель и задачи исследования. Определить видовой состав и ресурсную значимость макрофитов каскада прудов посёлка Соколовый Саратовского района Саратовской области. В связи с этим решались следующие задачи:

1. Провести анализ литературных источников по исследованиям макрофитов.
2. Дать географическую и климатическую характеристику района исследований.
3. Провести таксономический и экологический анализ макрофитов.
4. Дать ботаническую характеристику изученных растений.
5. Провести анализ ресурсной значимости растений-макрофитов.

Структура и объем работы. Бакалаврская работа выполнена на 57 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 3-х глав, заключения, списка использованных источников, насчитывающего 48 наименований, приложения.

**Общее содержание работы.** Экологические группы макрофитов. Термин «прибрежно-водные растения» объединяет все растения (за исключением деревьев и кустарников), жизнь которых связана с водой. Сюда входят растения, обитающие в толще воды (рдесты, уруть, роголистник), на

ее поверхности (кувшинка, ряски, телорез) и прибрежные растения (тростник, рогоз, осоки, камыш и др.). К водным растениям (гидрофитам) близки гигрофиты – сухопутные растения, нуждающиеся в процессе развития в большой влажности. Как и гидрофиты, многие виды гигрофитов имеют гиоморфное строение стебля и листьев, поэтому между этими группами растений достаточно трудно провести границу. Воздушно-водные и погруженные растения могут расти, когда максимальная придонная скорость не перемещает грунт. Так, например, растения с плавающими листьями способны образовывать фитоценозы при максимальной придонной скорости, не превышающей 0,2 м/с. Водная растительность хорошо развивается на глинистом, хуже – на песчаном донном субстрате, на глубина с размахом значений от менее чем 0,4 до 3 м. Размах скорости течения при этом от 0,3-0,4 до 0,8 м/с. Скорости выше приведенных являются лимитом для развития водной растительности.

Е.В. Логинова, П.С. Лопух (2011) приводят следующую классификацию макрофитов. «Растения-макрофиты делятся на 3 экологические группы. Первая – воздушно-водные, представителями которой являются – тростник обыкновенный, рогоз узко- и широколистный, камыш озёрный, к. прибрежный, манники плавающий, большой и длинноколосковый и др. Вторая – погруженные. Представители 2 группы – рдест плавающий, уруть водная, элодея канадская, роголистник погруженный. Третья – с плавающими листьями – кувшинка белая и чисто белая, водокрас лягушачий, ряска малая».

Водные растения делятся на плавающие – водные растения, не имеющие органов прикрепления к грунту. К ним относятся планктонные водоросли-макрофиты и некоторые сосудистые растения. Такие как, водокрас сомнительный, виды рода ряска, сальвиния плавающая и др.

«Прикрепляющиеся водные растения – это растения, органы прикрепления которых выполняют только функцию фиксации организма к грунту и не участвуют в снабжении его элементами минерального питания. К

этой группе относятся бентосные водоросли-макрофиты, мхи и печёночники, а также некоторые сосудистые растения, например, пузырчатка промежуточная» – уточняют Е.В. Логинова и П.С. Лопух.

Большая часть сосудистых водных растений относится к укореняющимся водным растениям. У данных растений органы прикрепления к грунту, помимо фиксации организма, выполняют функцию снабжения минеральным питанием.

Роль макрофитов в зарастании водоемов. Зарастание – процесс появления и развития растительного покрова на акватории водоёма или водотока, который завершается переходом водной экосистемы в болотную. Зарастание водоемов происходит в результате выноса в них минеральных и органических веществ с водосбора, а также отложения отмирающих организмов, приводящих к обмелению и эвтрофикации водоемов. Как правило, зарастание водоемов начинается со дна (от берега к центру). Второй путь зарастания: от центра к берегам, путем нарастания сплавины – мощного травяно-мохового ковра, плавающего на поверхности воды.

Географическое положение, рельеф и гидрография Саратовского района. Саратовский район несколько вытянут в меридиональном направлении, но южная его часть заметно шире северной. В центральной части в территорию района со стороны Волги сильно – почти до самой границы с Татищевским районом – вклинивается г. Саратов. Поэтому район фактически разделен на две части – северную и южную. Причем первая значительно меньше второй. Площадь территории района в настоящее время составляет 1,9 тысячи квадратных километров. Это и один из самых густонаселенных районов – 43,9 тысячи человек. Средняя плотность населения – 23 человека на один квадратный километр. Население проживает в 3 поселках городского типа (Соколовом, Красном Текстильщике, Красном Октябре) и 73 сельских населенных пунктах. Климат и почвы Саратовского района. Как и любая другая природная зона, степная характеризуется особым климатом, типичными для нее почвами, своеобразными формами растительного и животного мира. Реки

района, несмотря на то, что он занимает территорию не особенно большую, относятся сразу к двум водным бассейнам: Волжскому и бассейну реки Дон. Водораздел проходит по восточной ветви Приволжской возвышенности. Наибольшее значение в жизни района имеет Волга, протекает по восточной границе Саратовского района на протяжении 54 километров. По территории района также протекает более 10 относительно крупных рек общей протяженностью 250 километров. Помимо них есть немало совсем небольших речушек и ручьев, зачастую не имеющих постоянного стока. Большинство рек относится к Волжскому бассейну. В северной части это реки Чардым, Елшанка, Курдюм, Гуселка, непосредственно впадающие в Волгу, и их притоки. Перечисленные реки имеют широкие долины и хорошо выраженную пойму. Елшанка берет начало из родников у северо-западной границы района. Слева в нее впадает крупный приток Мордова.

Особенности географического расположения и гидрографии поселка Соколовый. Посёлок Сокол расположен в 28 километрах к юго-западу от Саратова. Географические координаты – 51°34'00" северной широты, 45°49'60" восточной долготы. Высота над уровнем моря – 175 м.

Каскад прудов состоит из 9 котлованов, 5 из которых, заполнены водой. Пригодный для купания и отдыха только один пруд – 4-й или «Четрик». С очень холодной водой из-за ключей. Но из-за них же он самый чистый.

Эколого-ботаническая характеристика макрофитов каскада прудов поселка Соколовый и их ресурсы. При обследовании каскада прудов нами обнаружено 10 видов высших растений – макрофитов: ряска малая, рогоз узколистный, рогоз широколистный, сусак зонтичный, частуха подорожниковая, стрелолист обыкновенный, роголистник погруженный, поручейница водная, поручейник широколистный, ирис ложноаирный. Виды относятся к 8 семействам. Из них 7 видов светолюбивые, 2 светолюбивые и теневыносливые и 1 вид тенелюбивый – роголистник погруженный. 4 вида –

гигрофиты, 6 видов имеют более широкую амплитуду по отношению к водному режиму.

Ряска малая – *Lemna minor* L. (Lemnaceae). Ряска – небольшое растение, обитающее на поверхности или в толще пресных стоячих водоемов, многолетник. Рогоз широколистный, р. узколистный – *Typha latifolia* L., *T. angustifolia* L. (Typhaceae). Рогоз широколистный – крупное многолетнее корневищное растение, достигающее в высоту 2 метров.

Р. узколистный – многолетнее однодомное травянистое корневищное болотное растение высотой 100-250 см.

Сусак зонтичный – растение травянистое, многолетнее, зимостойкое. Вырастает до полутора метров в высоту.

Частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.), семейство Частуховые (Alismataceae) – многолетнее водное травянистое растение с клубневидным мясистым корневищем и высотой 55-70 см.

Стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.), семейство Частуховые. Стрелолист – вечнозелёное травянистое растение, полностью или частично растущее в воде. На шнуровидных отростках корневища располагаются округлые клубни. Тонкий трёхгранный стебель наполнен воздухоносной тканью и достигает в длину 20-110 см. Поручейница водная – *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv. (семейство Poaceae). Стебли 20-60 см высотой, одиночные, при основании коленчато изогнутые, в узлах укореняющиеся, с длинными, ползучими корневищами.

Роголистник погруженный – *Ceratophyllum demersum* L. Семейство Роголистниковые (Ceratophyllaceae). Стебель в верхней части сильноветвистый, 40-150 см длиной.

Поручейник широколистный (*Sium latifolium* L.). – многолетнее поликарпическое растение 70-120 см высотой, с коротким корневищем и придаточными корнями.

Ирис аировидный (*Iris pseudacorus* L.), семейство Ирисовые (Iridaceae). Ирис болотный достигает в высоту до 80 см.

## Ресурсная значимость макрофитов посёлка Соколовый

Из 10 изученных видов, 9 имеют ресурсную значимость. Из них 8 – лекарственные; 2 вида – ядовитые; 4 – съедобные; 8 видов имеют несколько утилитарных значений (табл.).

Таблица – Ресурсная значимость макрофитов пос. Соколовый

Таксоны	Ресурсная значимость
1. Ряска малая ( <i>Lemna minor</i> L.)	кормовое, лекарственное
2. Рогоз широколистный ( <i>Typha latifolia</i> L.)	декоративное, культивируемое, лекарственное, съедобное, техническое
3. Р. узколистный ( <i>T. angustifolia</i> L.)	- // -
4. Сусак зонтичный ( <i>Butomus umbellatum</i> L.)	декоративное, лекарственное, съедобное
5. Частуха подорожниковая ( <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.)	декоративное, культивируемое, съедобное, лекарственное, ядовитое
6. Стрелолист обыкновенный ( <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.)	декоративное, культивируемое, лекарственное, съедобное
7. Поручейница водная ( <i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P. Beauv.)	не имеет
8. Роголистник погруженный ( <i>Ceratophyllum demersum</i> L.)	декоративное, кормовое, культивируемое, редкое или охраняемое – на Камчатке.
9. Поручейник широколистный ( <i>Sium latifolium</i> L.)	декоративное, культивируемое, лекарственное, ядовитое
10. Ирис аировидный ( <i>Iris pseudacorus</i> L.)	декоративное, культивируемое, лекарственное, редкое или охраняемое.

Ряска малая – лекарственное, но не фармакопейное растение, однако, ряска малая широко применяется в гомеопатии и на этом основании входит в перечень препаратов, разрешенных Минздравом РФ. Рогозы широко- и узколистный не являются фармакопейным растением и в официальной медицине РФ не используется. Однако свежие корневища рогоза широколистного входят в состав гомеопатического препарата «*Typha latifolia*», который применяется для лечения катарального гастрита, а также растение нашло применение в традиционной медицине некоторых стран в качестве средства, обладающего кровоостанавливающими,

ранозаживляющими и антисептическими свойствами. Сусак зонтичный. В сушеных корнях сусака содержится 60 % крахмала, 14-15 % протеинов, 3,6 % жиров, а также клетчатка и сахара, придающие корневищам сладковатый вкус. Частуха подорожниковая. Химический состав изучен недостаточно, но известно о наличии в растении крахмала до 23%, эфирного масла, глюкозы, фруктозы, сахарозы, смолы. В корневищах найдены лецитин, тритерпены (23-о-ацетилализол В, ализон А и В, алисмол), холин. Стрелолист. Клубни стрелолиста обыкновенного содержат до 35% крахмала, 10% белков, 3% сахаров, 0,5% жира, а также стероиды и дубильные вещества.

Поручейница водная. Установлено присутствие глюкозидов, дающих синильную кислоту. Хозяйственного значения этот вид не имеет. Пригоден для засадки берегов подоснов.

Поручейник широколистный. В лечебных целях используется трава (стебли, листья и цветки), корни поручейника.

Ирис аировидный (болотный). В корневищах ириса болотного содержится ирисовое эфирное масло (до 0,3 %), ценнейшей частью которого считается кетон ирон. Последний компонент придает маслу растения запах фиалок.

**Заключение.** Термин «прибрежно-водные растения» объединяет все растения (за исключением деревьев и кустарников), жизнь которых связана с водой. Сюда входят растения, обитающие в толще воды (рдесты, уруть, роголистник), на ее поверхности (кувшинка, ряски, телорез) и прибрежные растения (тростник, рогоз, осоки, камыш и др.).

Водная растительность имеет большое хозяйственное значение, обладая высокой поглотительной способностью и очистительными свойствами. В связи с этим её используют для эффективного снижения биотической нагрузки на водоёмы. Водная растительность является сырьевым источником лекарственных, кормовых, технических, пищевых и других хозяйственно ценных растений.

При обследовании каскада прудов посёлка Соколовый Саратовского района нами обнаружено 10 видов высших растений – макрофитов: ряска малая, рогоз узколистный, рогоз широколистный, сусак зонтичный, частуха подорожниковая, стрелолист обыкновенный, роголистник погруженный, поручейница водная, поручейник широколистный, ирис ложноаирный. Виды относятся к 8 семействам. Из них 7 видов светолюбивые, 2 светолюбивые и теневыносливые и 1 вид тенелюбивый – роголистник погруженный. 4 вида – гигрофиты, 6 видов имеют более широкую амплитуду по отношению к водному режиму. Девять видов из 10 имеют ресурсную значимость. Из них 8 – лекарственные, 2 вида – ядовитые, 8 видов имеют несколько утилитарных значений.

Современная экономическая и экологическая обстановка в районе исследований диктует более настоятельную необходимость рационального использования высших водных растений (макрофитов).