

УДК 581.526.3(476.7)

А. П. Пехота¹, Г. Н. Некрасова², Д. С. Киркевич³

¹Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры биолого-химического образования, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

²Старший преподаватель кафедры биолого-химического образования, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

³Студентка 4 курса технолого-биологического факультета, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

ВОДНАЯ ФЛОРА ПИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Описано видовое разнообразие водной растительности рек Пина и Ясельда – 15 и 18 видов соответственно. Проанализированы структура и встречаемость установленных видов. На обеих реках произрастает 9 видов растений. Наиболее встречаемыми являются 8 видов растений в зависимости от реки. Очень редко встречаются на Ясельде кувшинка белая, потик водяной, вахта трехлистничковая; на Пине – водокрас лягушачий, рдест плавающий.

Ключевые слова: водная растительность, распространение, встречаемость, река, Красная книга.

Введение

Водная растительность занимает важное место в составе прибрежно-водных экосистем. Она является их продуцентом, источником органического вещества для обитателей водоемов. Помимо этого, водная флора – источник кислорода для аэрирования воды, необходимого для обеспечения жизнедеятельности животных водных экосистем. Водные растения являются средой обитания для целого ряда водных насекомых и других мелких видов. Отдельные виды растений, выделяя в воду фитонциды, активно способствуют ее самоочищению, что создает благоприятные условия для поддержания существующих экосистем в устойчивом состоянии. Берега водоемов являются средой обитания многих видов птиц и млекопитающих. Здесь за счет растений созданы благоприятные условия для гнездования и создания укрытий. Это хорошая кормовая база для животных околородных экосистем, питающихся семенами, плодами, клубнями и корневищами растений.

Важное значение в формировании водной флоры имеют климатические, гидрологические и географические условия. По этой причине, наряду с антропогенной нагрузкой, видовой состав растений, частота встречаемости, биологическая продуктивность могут заметно различаться в зависимости от водоема. В зависимости от существующих условий водные растения значительно варьируют по своим размерам, форме роста, жизненному циклу [1; 2].

Проведение изучения видового разнообразия водной флоры в динамике является одним из основных направлений в гидроэкологии и прикладной ботанике. Проведение подобных исследований позволяет отследить изменение видового состава растений, его состояние и биологическую продуктивность. Большое видовое разнообразие обеспечивает экологическое равновесие существующих экосистем в условиях динамично возрастающей антропогенной нагрузки [1].

Хозяйственное значение водной растительности состоит в снижении биотической нагрузки на естественные водоемы за счет их высокой поглотительной способности. Отдельные виды (камыш, рогоз, тростник) используются в современных биоинженерных системах для дополнительной очистки воды, улучшая этим экологическую обстановку местности. За счет высокого видового разнообразия и ввиду этого богатого химического состава водные растения нашли применение в качестве лекарственного, витаминного сырья, красильных, дубильных, волокнистых, строительных материалов, пищевых, кормовых и других хозяйственно ценных добавок [3].

Ранее проведенными исследованиями на реках Пина и Ясельда в среднем Полесье зарегистрировано 69 видов цветковых растений. В результате анализа авторами установлено, что 18 видов являются истинно водными, 23 вида относятся к воздушно-водным и 28 видов – к околородным. Также проведен анализ наиболее часто встречаемых 30 видов растений, имеющих ресурсное значение. Все выявленные виды имеют различное систематическое положение и географическое происхождение [4].

Цель исследования – определить видовой состав и проанализировать структуру водной растительности рек Пинского Полесья.

Методы и методология исследования

Исследования проводились в 2021–2022 гг. на реках Пина и Ясельда в Пинском районе, который занимает южную часть республики. Район низменный, сильно заболоченный и прорезанный сетью рек. С запада к юго-востоку местность понижается, спускаясь местами до 100–150 м над уровнем Балтийского моря. Широко распространены болота. Является самым теплым в республике районом.

В западной части района распространены преимущественно дерново-подзолисто-глееватые песчаные, супесчаные и суглинистые почвы и крупные массивы торфяников; в восточной – дерново-подзолистые песчаные, супесчаные и пылевато-суглинистые почвы, а также крупные массивы низменных торфяников [5].

Река Пина имеет длину 40 км с площадью водосборного бассейна 2460 км². Свое начало река берёт около деревни Переруб Ивановского района. Русло слабоизвилистое, шириной 35–45 м. Пина является частью Днепровско-Бугского канала [6].

Основные притоки реки Пины: правобережный – канал Завищанский; левобережный – река Неслуха. Водосбор происходит в пределах Полесской низменности. Озёра занимают 1 % (наибольшие – Песчаное, Скорень, Завищанское). Скорость течения незначительная. В черте Пинска в период понижения уровня наблюдается обратное течение. Река имеет низкие, местами заболоченные берега. В черте города Пинска река загрязнена сбросами промышленных вод. Средняя скорость течения воды в устье – 8,6 м/с.

За время строительства и реконструкции Днепро-Бугского канала русло Пины претерпело значительные изменения, в результате чего оно было пререзано в верхнем течении реки, отрезаны участки старого русла, которые превратились в старицы с незначительным стоком [6].

Река Ясельда имеет длину 250 км, с площадью водосборного бассейна 7790 км². Среднегодовая скорость течения воды в районе устья – 35,8 м/с. Средний уклон водной поверхности 0,15 м/км. Высота истока над уровнем моря – 168,6 м [7].

Река берёт свое начало из болота Дикое на высоте 168,8 м над уровнем моря в 4 км к северу от деревни Клепахи, что восточнее Беловежской пуши. В верховье река течёт по Прибужской равнине, далее – по Припятскому Полесью, в пределах которого протекает через озёра Споровское и Мотольское. Впадает Ясельда в Припять около деревни Качановичи на высоте 132 м над уровнем моря. Пойма реки двухсторонняя, в среднем течении имеет ширину 0,8–1,2 км, в нижнем увеличивается до 1,5–6 км [6]. На Ясельде расположены город Берёза, агрогородок Мотоль. В пойме реки находится водохранилище Селец.

Для проведения исследований было проложено два маршрута по рекам Пина (рисунок 1) и Ясельда (рисунок 2).

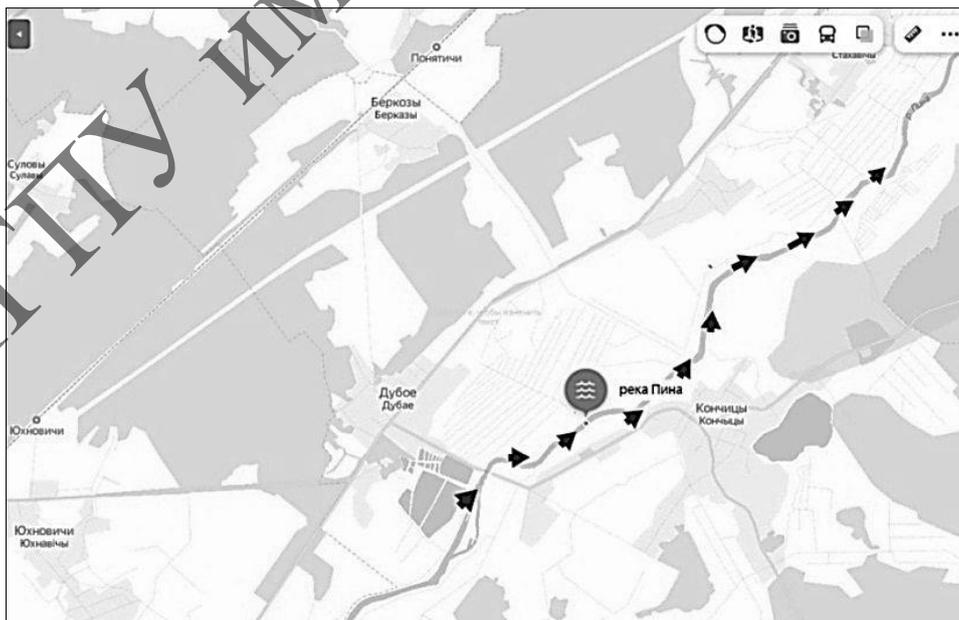


Рисунок 1 – Карта маршрута по реке Пине

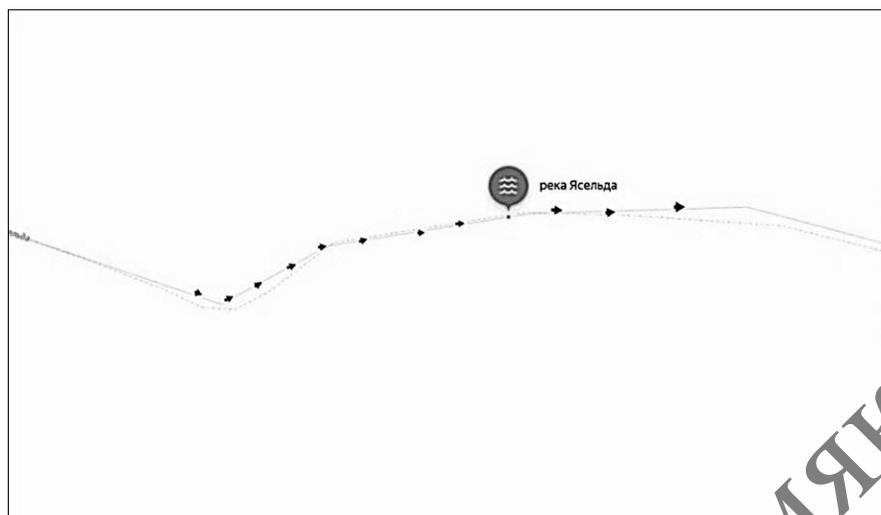


Рисунок 2 – Карта маршрута по реке Ясельде

Исследования проводились маршрутным методом. Изучались видовой состав, распространение и частота встречаемости аквафлоры на реках Пина и Ясельда [8]. При проведении исследований были составлены флористические списки по двум рекам.

Для анализа встречаемости использовался метод сеточного картографирования [9]:

очень редко – отмечен в 1 % – 2,9 % обследованных квадратов;

редко – в 3 % – 14,9 % квадратов;

нечасто – в 15 % – 29,9 % квадратов;

часто – в 30 % – 49,9 % и более квадратов.

Результаты исследования и их обсуждение

Водная растительность района проведения исследований очень разнообразная. На реках, прудах и озёрах часто попадаются тростник (*Phragmites*) и камыш (*Scirpus*). Тихие заводи рек зарастают ряской (*Lemna*), лягушатником (*Hydrocharis*). Везде растут элодея канадская (*Elodea canadensis*), рдесты (*Potamogeton*), стрелолист (*Sagittaria*) и другие водные растения. В толще воды и на дне водоёмов – сотни видов водорослей.

Видовой состав растительных сообществ, формирующих ассоциации, формации и типы водной растительности, относят к различным таксономическим категориям. В аквафлоре Беларуси отмечено 260 видов высших растений и более 2 тыс. видов водорослей.

На обеих реках зарегистрировано 24 вида покрытосеменных растений, относящихся к 22 родам и 15 семействам и 2 классам. 15 видов растений (62,5 %) принадлежат к однодольным, 10 из которых относятся к порядку Частухоцветные (таблица 1).

Таблица 1 – Видовой состав и распространение водной растительности

Семейство	Вид	Река Пина	Река Ясельда
Водокрасовые (<i>Hydrocharitaceae</i>)	Водокрас лягушачий (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.)	+	
	Элодея канадская (<i>Elodea Canadensis</i> Michx.)	+	+
	Телорез алоэвидный (<i>Stratiotes aloides</i> L.)	+	
Осоковые (<i>Cyperaceae</i>)	Камыш озерный (<i>Scirpus lacustris</i> L.)	+	+
	Осока водная (<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb.)	+	
	Схеноплектус озерный (<i>Scoenoplectus lacustris</i> L.)		+
Рдестовые (<i>Potamogetonaceae</i>)	Рдест блестящий (<i>Potamogeton lucens</i> L.)	+	
	Рдест плавающий (<i>Potamogeton natans</i> L.)	+	+
Ароидные (<i>Araceae</i>)	Ряска малая (<i>Lemna minor</i> L.)	+	+
	Трехдольница трехбороздчатая (<i>Lemna trisulca</i> L.)		+
	Многочоренник обыкновенный (<i>Spirodela polyrhisa</i> L.)		+

Продолжение таблицы 1

Рогозовые (<i>Typhaceae</i>)	Рогоз широколистный (<i>Typha latifolia</i> L.)	+	+
	Рогоз узколистный (<i>Typha angustifolia</i> L.)	+	+
Зонтичные (<i>Apiaceae</i>)	Омежник водный (<i>Oenanthe aquatica</i> L.)		+
Кувшинковые (<i>Nymphaeaceae</i>)	Кубышка желтая (<i>Nuphar lutea</i> L.)	+	+
	Кувшинка белая (<i>Nymphaea alba</i> L.)		+
Гречишные (<i>Polygonaceae</i>)	Горец земноводный (<i>Persicaria amphibian</i> L.)	+	
Яснотковые (<i>Lamiaceae</i>)	Мята водная (<i>Mentha aquatica</i> L.)		+
Лютиковые (<i>Ranunculaceae</i>)	Лютик водяной (<i>Ranunculus hederaceus</i> L.)		+
Аирные (<i>Acoraceae</i>)	Аир болотный (<i>Acorus calamus</i> L.)		+
Вахтовые (<i>Menyanthaceae</i>)	Вахта трехлистковая (<i>Menyanthes trifoliata</i> L.)		+
Частуховые (<i>Alismataceae</i>)	Стрелолист трёхлистный (<i>Sagittaria trifolia</i> L.)	+	+
Сусаковые (<i>Butomaceae</i>)	Сусак зонтичный (<i>Butomus umbellatus</i> L.)	+	+
Первоцветные (<i>Primulaceae</i>)	Турча болотная (<i>Hottonia palustris</i> L.)	+	

Наиболее разнообразно представлены (по 3 вида или 13 %) семейства Водокрасовые (*Hydrocharitaceae*), Осоковые (*Cyperaceae*) и Ароидные. По 2 вида (8 %) включают семейства Рдестовые (*Potamogetonaceae*), Рогозовые (*Typhaceae*) и Кувшинковые (*Nymphaeaceae*) (рисунок 3). Остальные семейства представлены по 1 виду (37 %).

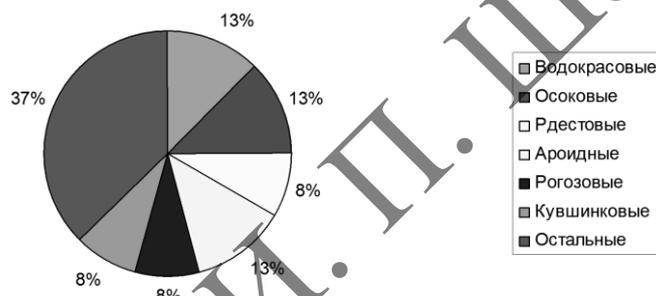


Рисунок 3 – Систематический состав водной флоры на реках Пина и Ясельда

Несколько различается по видовому составу флора рек. На реке Пине было зарегистрировано 15 видов высших водных растений, которые относятся к 13 родам, 10 семействам и 2 классам. 12 зарегистрированных видов растений (80 %) являются однодольными, 8 из которых относятся к порядку Частухоцветные. Наиболее разнообразно здесь представлены семейство Водокрасовые (*Hydrocharitaceae*) (3 вида или 20 %): водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae*), телорез алоэвидный (*Stratiotes aloides*), элодея канадская (*Elodea Canadensis*); Осоковые (*Cyperaceae*), Рдестовые (*Potamogetonaceae*) и Рогозовые (*Typhaceae*) – по 2 вида (13 %) (рисунок 4). Остальные семейства представлены по 1 виду (41 %).

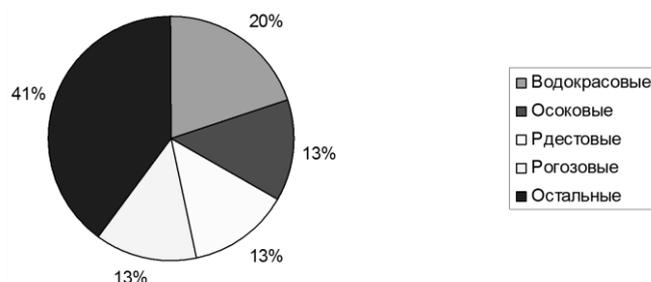


Рисунок 4 – Систематическая структура водной флоры р. Пины

При обследовании р. Ясельды было зарегистрировано 18 видов растений, относящихся к 13 родам и 13 семействам. 66,7 % видов растений относятся к классу Однодольных (таблица 1).

Наиболее разнообразно на реке Ясельде представлены семейства Ароидные (*Araceae*) (3 вида или 17 %): трехдольница трехбороздчатая (*Lemna trisulca*), ряска малая (*Lemna minor*), многокоренник обыкновенный (*Spirodlla polyrhisa*); Осоковые (*Cyperaceae*), Кувшинковые (*Nymphaeaceae*) и Рогозовые (*Typhaceae*) представлены по 2 вида (11 %) (рисунок 5).

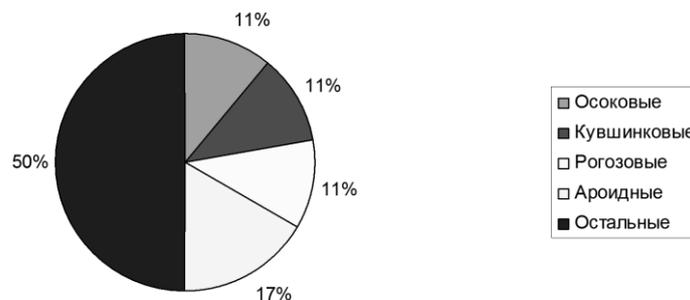


Рисунок 5 – Систематическая структура водной флоры р. Ясельды

Среди зарегистрированных нами видов определен 1 вид, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь, – кувшинка белая (*Nymphaea alba*, L.) (рисунок 6). Вид имеет 3 категорию национального природоохранного значения, также включен в Красные книги Литвы, Польши и Псковской области Российской Федерации.

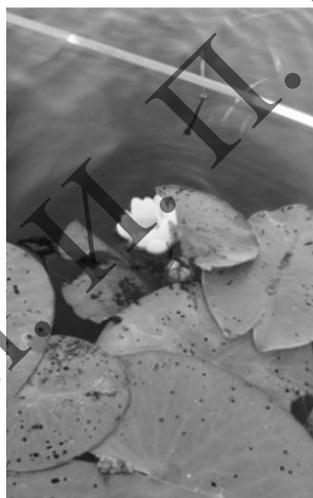


Рисунок 6 – Кувшинка белая (*Nymphaea alba*)

Кувшинка белая – водное многолетнее травянистое бесстебельное растение, с массивным горизонтальным ветвящимся корневищем длиной 1–1,5 м, богатое питательными веществами. Листья округло-овальные, кожистые, с выемкой в одну сторону, на длинных черешках плавают на воде. Цветки крупные, правильные, с четырьмя зелеными чашелистиками, имеют много белых лепестков и много желтых тычинок, плавают на поверхности воды. Растение цветет с конца мая по август. Цветки всплывают и раскрываются в 7 часов и закрываются в 17–18 часов. Свое научное название нимфея кувшинка получила в честь мифологических нимф: по местообитанию в воде и за красоту своих цветков. Произрастает в стоячих или медленно текущих водоемах. Вид распространен в Атлантической, Средней и Восточной Европе, в Средиземноморье, На Кавказе, в Малой Азии. По происхождению это пребореальный вид. В Беларуси находится в отдельных локалитетах и островных участках вблизи северо-восточной границы ареала [10].

Из определенных видов аквафлоры водных фитоценозов на обеих реках встречены 9 видов (37 %) из установленных. Кроме того, на р. Пине зарегистрировано 6 видов (25 %): осока водная (*Carex aquatilis*), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae*), горец земноводный (*Persicaria amphibia*), телорез алоэвидный (*Stratiotes aloides*), турча болотная (*Hottonia palustris*),

рдест блестящий (*Potamogeton lucens*). На р. Ясельде произрастает 9 видов (38 %): омежник водный (*Oenanthe aquatica*), кувшинка белая (*Nymphaea alba*), лютик водяной (*Ranunculus hederaceus*), аир болотный (*Acorus calamus*), вахта трехлисточковая (*Menyanthes trifoliata*), трехдольница трехбороздчатая (*Lemna trisulca*), многокоренник обыкновенный (*Spirodela polyrhiza*), мята водная (*Mentha aquatica*), схеноплектус озерный (*Scoenoplectus lacustris*) (рисунок 7). Таким образом, флора Ясельды характеризуется большим видовым разнообразием по сравнению с Пиной.

Состав ведущих видов в исследуемых флорах в основном схож, что объяснимо близким расположением рек и, как следствие, сходными экологическими условиями.

При проведении исследований зарегистрировано 3 адвентивных вида – элодея канадская (*Elodea canadensis*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), турча болотная (*Hottonia palustris*), которая, в отличие от 2 других видов, встречается только на Пине.

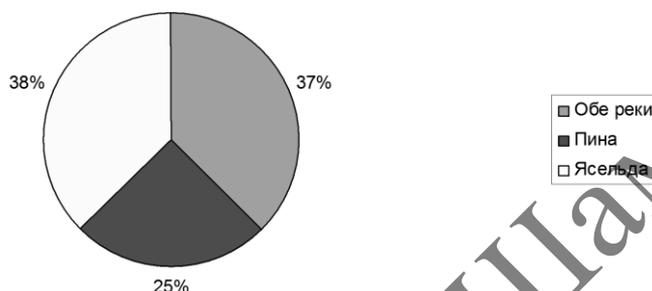


Рисунок 7 – Распространение водной флоры

Проведена оценка встречаемости установленных видов. Однако частота встречаемости отдельных видов по рекам различается. На Пине часто встречаются элодея канадская, рдест блестящий, рогоз узколистный, стрелолист трёхлистный – 27 %. Очень редко встречаются водокрас лягушачий, ирис ложноаировый, телорез алоэвидный и рдест плавающий – 20 %. На Ясельде наиболее распространены 5 видов: схеноплектус озерный, рогоз широколистный, камыш озерный, мята водная и рогоз широколистный (28 %). Очень редко встречаются лютик водяной, вахта трехлисточковая и кувшинка белая (17 %). Частота встречаемости представлена на рисунке 8. Следует отметить, что кувшинка белая встречается единично.

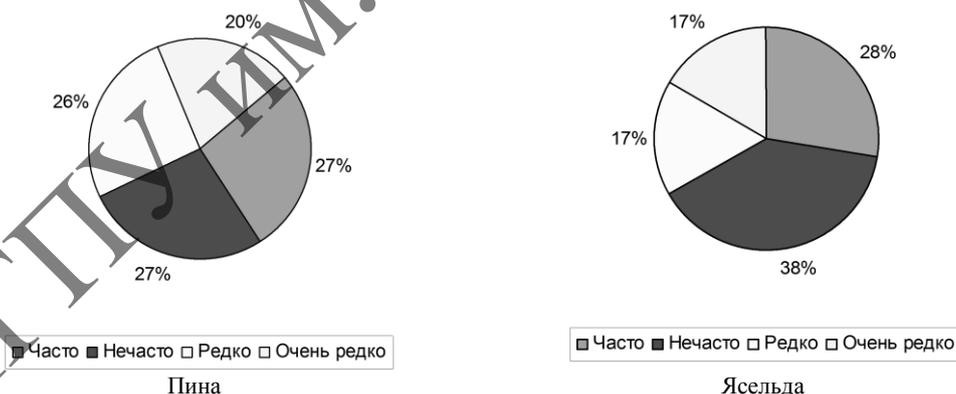


Рисунок 8 – Частота встречаемости аквафлоры на Пинском Полесье

Редко, очень редко или единично зарегистрированы виды *Spirodela polyrhiza*, *Lemna trisulca*, *Menyanthes trifoliata*, *Acorus calamus*, *Nymphaea alba*. Основным фактором, влияющим на встречаемость растений изученной флоры, является медленное течение воды.

Заключение

При изучении водной флоры на реках Пина и Ясельда зарегистрировано 24 вида цветковых растений, относящихся к 22 родам и 15 семействам. 15 видов растений (62,5 %) принадлежат к однодольным.

Наиболее разнообразно представлены семейства Водокрасовые (*Hydrocharitaceae*), Осоковые (*Cyperaceae*) и Ароидные (*Araceae*) – по 3 вида или 13 %. На реке Пине произрастает 15 видов, на Ясельде – 18 видов. На обеих реках встречены 9 видов растений. Кроме того, на Пине установлено 6 видов, а на Ясельде – 9 видов. Таким образом, флора Ясельды характеризуется большим видовым разнообразием по сравнению с Пиной.

На р. Ясельде зарегистрирован 1 вид, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь, – кувшинка белая (*Nymphaea alba*, L.). Вид относится к 3 категории охраны.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гигевич, Г. С. Высшие водные растения Беларуси: Эколого-биологическая характеристика, использование и охрана / Г. С. Гигевич. – Минск : БГУ, 2001. – 231 с.
2. Толмачева, А. И. Введение в географию растений / А. И. Толмачева. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.
3. Садчиков, А. П. Гидрботаника : Прибрежно-водная растительность / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. – М. : Изд. центр «Академия», 2005. – 240 с.
4. Чернецкая, А. Г. Разнообразие дикорастущей флоры макрофитов водоемов и водотоков Пинского района (в пределах Пинского района) / А. Г. Чернецкая, И. Э. Бученков, Т. В. Каленчук // Природные ресурсы Полесья: оценка, использование, охрана : материалы Международ. науч.-практ. конф., Пинск, 8–11 июня, 2015 г. : в 2 ч. / Институт природопользования НАН РБ, Полесский гос. ун-т [и др.] ; редкол.: В. С. Хомич (отв. ред.) [и др.]. – Пинск, 2015. – Ч. 2. – С. 92–95.
5. Парфенов, В. И. Флора Белорусского Полесья: Современное состояние и тенденции развития / В. И. Парфенов. – Минск : Наука и техника, 1983. – 295 с.
6. Піна // Блакітная кніга Беларусі : Энцыкл. / рэдкал.: Н. А. Дзісько [і інш.]. – Мінск : БелЭн, 1994. – С. 288.
7. Общая характеристика речной сети Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cricuwr.by>. – Дата доступа: 12.01.2023.
8. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В. И. Парфенова. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
9. Соловьева, В. В. Структура и динамика растительного покрова малых искусственных водоемов Среднего Поволжья : моногр. / В. В. Соловьева. – Самара : СГСПУ, 2017. – 291 с.
10. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И. М. Качановский (пред.) [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларусь. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – С. 156–157.

Поступила в редакцию 06.02.2023

E-mail: al.pekhota@mail.ru; gala-nekrasova@yandex.ru;
kirusha69d@gmail.com

A. P. Pekhota, G. N. Nekrasova, D. S. Kirkevich

AQUATIC FLORA OF THE PINSK POLESYE REGION

The species diversity of aquatic vegetation of the Pina and Yaselda rivers is described – 15 and 18 species, respectively. The structure and occurrence of the established species are analyzed. There are 9 species of plants growing on both rivers. The most common are 8 plant species depending on the river. White water lily, water buttercup, three-leaf watch, or water shamrock are very rare plants to see on the banks of the Yaselda river, as well as European frogbit and floating pondweed on the banks of the Pina.

Keywords: aquatic vegetation, distribution, occurrence, river, Red data book.