

УДК 582.5/9;581.5

**А. П. Пехота<sup>1</sup>, С. М. Мижуй<sup>2</sup>**

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

<sup>2</sup>Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры биолого-химического образования,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

## **ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ПРИБРЕЖНО-ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МОЗЫРСКОГО ПОЛЕСЬЯ**

*В статье представлены результаты изучения прибрежно-водной растительности Мозырского Полесья. Исследования проводились на территории республиканского ландшафтного заказника «Стрельский». Выполнена работа по определению видового состава флоры района исследований. Проанализирована структура растений по отношению к условиям увлажнения и географическое происхождение установленных видов. Выявлены виды, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь, – водяной орех плавающий (*Trapa natans*) и сальвиния плавающая (*Salvinia natans*).*

### **Введение**

В составе современной аквафлоры Беларуси выявлено более 180 видов высших сосудистых растений, в числе которых 114 гидрофитов (из них 68 видов истинно водных и 46 воздушно-водных) и около 70 видов околводных растений – гигрофитов, имеющих различное систематическое положение, географическое происхождение и распространение [1].

Высшие водные растения или, как их еще называют, макрофиты, играют существенную роль в жизни обитающих в воде животных, для которых формируют особую среду обитания, служат им и убежищем, и кормом. Они защищают берега от размывания и разрушения, укрепляют дно и влияют на качество воды, служа барьером и фильтром на пути поступающих с берегов и из донных отложений эвтрофирующих и загрязняющих веществ. В значительной мере определяют видовой состав живых организмов и структуру водной экосистемы, выполняя при этом кормовую, средозащитную, фильтрационную, детоксикационную, противозероночную, индикаторную и другие функции.

Растительность каждого конкретного водоема состоит из разнообразных растительных сообществ и популяций водных, воздушно-водных и околводных видов растений, являющихся важнейшими компонентами ее экосистем. Водная растительность развивается главным образом в прибрежье, образуя сплошную или прерывистую полосу вдоль берега различной ширины, вокруг островов и мелей, реже покрывает все ложе водоема [2].

У берегов водоемов растения часто располагаются зонально или поясами, по степени приспособления растений к жизни на разных глубинах, это следствие их морфологических, биологических и экологических особенностей. Поясное распределение макрофитов зависит от глубины водоемов, размеров и морфологии котловины, химического состава и прозрачности вод, крутизны уклонов дна, характера и состава донных отложений и ряда других факторов. По этой причине каждая зона характеризуется определенным флористическим составом [3].

При нестабильности условий внешней среды в последнее время представляется важным изучение видового состава травянистой растительности и ее структуры в динамике. Анализ этой информации позволит получить более объективное представление о растительном покрове региона и его устойчивости к изменяющимся условиям увлажнения.

**Цель исследований:** изучить видовое разнообразие и структуру прибрежно-водной растительности Мозырского Полесья.

**Объекты и методы проведения исследования.** Объектами для исследований являлись естественные прибрежно-водные фитоценозы озер Бергут и Старик на территории республиканского ландшафтного заказника «Стрельский». Исследования проводились в 2017–2018 гг.

Для определения видового состава прибрежно-водной и водной растительности использовался метод закладки пробных площадок. При проведении исследований маршрут следования разбивался на 3 пробные площадки ленточного типа параллельно берегу водоема размером 5×10 м. Зарегистрированы все виды растений с последующим их определением [4].

Экологический состав растений прибрежно-водной флоры определялся по отношению к условиям увлажнения [5].

Проанализировано географическое происхождение водных и околоводных фитоценозов [6].

#### Результаты исследования и их обсуждение

##### Систематический состав и описание прибрежно-водного фитоценоза озера Бергут.

Озеро Бергут находится в Мозырском районе Гомельской области, приблизительно в 8,8 км на северо-запад от г. Мозырь, возле деревень Барбаров и Передовой. Относится к территории республиканского ландшафтного заказника «Стрельский» и является озером старичного типа бассейна р. Припять (фактически расположено в ее пойме). Соединено на севере узкой протокой с безымянным старичным озером, на юге – широкой протокой с р. Припять.

Местность низинная, на западе и юго-западе грядисто-холмистая с высокими берегами, преимущественно заросшими лесом и кустарником. Древесные породы представлены ольхой черной, кленом остролистным, конским каштаном обыкновенным, ясенем обыкновенным, вдоль берегов встречаются насаждения ивы пепельной. На севере и северо-востоке берега преимущественно низкие, поросшие кустарником.

Озеро Бергут относится к мезотрофному типу озер. В растительном покрове озера высокий процент занятой площади приходится на полупогруженную растительность. Постепенное заполнение водоема отложениями и надвигание со стороны берега растительности приводят к зарастанию водоема. Здесь оно среднее, около 15–20 % площади. Донные отложения представлены песком с детритным наилком [7].

В таблице 1 приведены результаты исследований по изучению систематического состава прибрежно-водного фитоценоза на озере Бергут.

Таблица 1. – Систематический состав прибрежно-водного фитоценоза на озере Бергут

№	Родовое и видовое название		Семейство
	русское	латинское	
1	Кострец безостый	<i>(Bromopsis inermis)</i>	Злаковые ( <i>Poaceae</i> )
2	Лисохвост луговой	<i>(Alopecurus pratensis)</i>	
3	Мятлик болотный	<i>(Poa palustris)</i>	
4	Тимофеевка луговая	<i>(Phleum pratense)</i>	
5	Гростникобыкновенный	<i>(Phragmites australis)</i>	
6	Ежа сборная	<i>(Dactylis glomerata)</i>	Осоковые ( <i>Cyperaceae</i> )
7	Манник большой	<i>(Glyceria maxima)</i>	
8	Камыш озерный	<i>(Schoenoplectus lacustris)</i>	Астровые ( <i>Asteraceae</i> )
9	Осока пузырчатая	<i>(Carex vesicaria)</i>	
10	Тысячелистник обыкновенный	<i>(Achillea millefolium)</i>	
11	Пижма обыкновенная	<i>(Tanacetum vulgare)</i>	Гвоздичные ( <i>Caryophyllaceae</i> )
12	Черда трёхраздельная	<i>(Bidens tripartita)</i>	
13	Звездчатка злаковидная	<i>(Stellaria graminea)</i>	Яснотковые ( <i>Lamiaceae</i> )
14	Звездчатка болотная	<i>(Stellariapalustris)</i>	
15	Кукушкин цвет обыкновенный	<i>(Coronaria flos-cuculi)</i>	Частуховые ( <i>Alismataceae</i> )
16	Зюзник европейский	<i>(Lycopus europaeus)</i>	
17	Мята водная	<i>(Mentha aquatica)</i>	
18	Шлемник обыкновенный	<i>(Scutellaria galericulata)</i>	Подорожниковые ( <i>Plantaginaceae</i> )
19	Частуха подорожниковая	<i>(Alisma plantago-aquatica)</i>	
20	Стрелолист обыкновенный	<i>(Sagittaria sagittifolia)</i>	Дербенниковые ( <i>Lythraceae</i> )
21	Вероника плющелистная	<i>(Veronica hederifolia)</i>	
22	Вероника поточная	<i>(Veronica beccabunga)</i>	Розовые ( <i>Rosaceae</i> )
23	Водяной орех плавающий	<i>(Trapa natans)</i>	
24	Лапчатка гусиная	<i>(Potentilla anserina)</i>	Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> )
25	Лютик ползучий	<i>(Ranunculus repens)</i>	
26	Вербейник обыкновенный	<i>(Lysimachia vulgaris)</i>	Хвощевые ( <i>Equisetaceae</i> )
27	Хвощ топяной	<i>(Equisetum fluviatile)</i>	
28	Гирча тминолистная	<i>(Selinum carvifolia)</i>	Зонтичные ( <i>Apiaceae</i> )
29	Герань болотная	<i>(Geranium palustre)</i>	
30	Молочай болотный	<i>(Euphorbia palustris)</i>	Маковые ( <i>Papaveraceae</i> )
31	Чистотел большой	<i>(Chelidonium majus)</i>	
32	Пастушья сумка обыкновенная	<i>(Capsella bursa-pastoris)</i>	Сальвиниевые ( <i>Salviniaceae</i> )
33	Сальвиния плавающая	<i>(Salvinia natans)</i>	

Продолжение таблицы 1

34	Кубышка желтая	<i>(Núphar lútea)</i>	Кувшинковые ( <i>Nymphaeaceae</i> )
35	Горец земноводный	<i>(Persicaria amphibia)</i>	Гречишные ( <i>Polygonaceae</i> )
36	Ряска малая	<i>(Lémna minor)</i>	Ароидные ( <i>Araceae</i> )
37	Сусак зонтичный	<i>(Butómus umbellátus)</i>	Сусаковые ( <i>Butomaceae</i> )

В процессе исследований в окрестностях озера Бергут было зарегистрировано 37 видов высших сосудистых растений, которые относят к 35 родам, 22 семействам, что говорит о высоком видовом разнообразии травянистой растительности прибрежно-водного фитоценоза. Среди них 2 вида растений занесены в Красную книгу Республики Беларусь – водяной орех плавающий (*Trapa natans*) и сальвиния плавающая (*Salvinia natans*).

На рисунке 1 представлено процентное соотношение основных семейств прибрежно-водного фитоценоза озера Бергут. Наибольшим разнообразием отличаются семейства: Злаковые – 7 видов (18,9%), Астровые, Гвоздичные, Яснотковые – по 3 вида (8,1%), Осоковые, Частуховые, Подорожниковые – по 2 вида (5,4%). Остальные семейства представлены в сообществе по 1 виду (по 2,7%) – Дербенниковые, Розовые, Лютиковые, Первоцветные, Хвощевые, Зонтичные, Гераниевые, Молочайные, Маковые, Капустные, Сальвиниевые, Кувшинковые, Гречишные, Ароидные, Сусаковые.

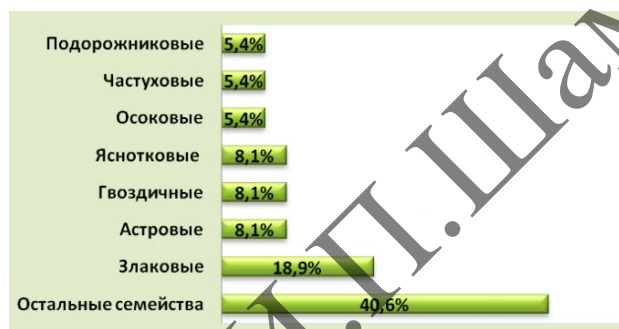


Рисунок 1. – Видовое разнообразие прибрежно-водного фитоценоза озера Бергут

*Систематический состав и описание прибрежно-водного фитоценоза озера Старик.*

Озеро Старик находится в Мозырском районе Гомельской области, приблизительно в 7,7 км на юго-восток от г. Мозырь и 0,7 км на юго-восток от д. Нижний Млынок. Относится к территории республиканского ландшафтного заказника «Стрельский».

Местность низинная, преимущественно заросшая лесом, местами грядисто-холмистая, заболоченная, большей частью затапливаемая при паводках. Берега песчаные, преимущественно высокие (на западе и северо-западе абразионные), поросшие кустарником и редколесьем. Редколесье представлено следующими древесными породами: дуб черешчатый, ольха черная, клен остролистный, ясень обыкновенный, реже встречается сосна обыкновенная.

Озеро Старик относится к эвтрофному типу водоема. Донные отложения богаты органическим веществом и биогенными соединениями. Зарастание большое, составляет больше 20%, преобладают в большей степени водные растения. Площадь озера составляет 0,43 км<sup>2</sup>, длина – 4,2 км, ширина – 0,15 км, длина береговой линии – 9,5 км, глубина – до 4 м. Является озером старичного типа. Относится к бассейну р. Припять, соединено узкими протоками с оз. Залив и небольшим безымянным старичным озером [7].

В таблице 2 приведены результаты исследований по изучению систематического состава прибрежно-водного фитоценоза на озере Старик.

Таблица 2. – Систематический состав прибрежно-водного фитоценоза на озере Старик

№	Родовое и видовое название		Семейство
	русское	латинское	
1	Тростник обыкновенный	<i>(Phragmites australis)</i>	Злаковые ( <i>Poaceae</i> )
2	Манник большой	<i>(Glycéria máxima)</i>	
3	Полевица побегоносная	<i>(Agróstis stolonifera)</i>	
4	Ежа сборная	<i>(Dáctylis glomeráta)</i>	

## Продолжение таблицы 2

5	Камыш озерный	<i>(Schoenoplectus lacustris)</i>	Осоковые ( <i>Cyperaceae</i> )
6	Осока острая	<i>(Carex acuta)</i>	
7	Осока высокая	<i>(Carex elata)</i>	
8	Одуванчик лекарственный	<i>(Taraxacum officinale)</i>	Астровые ( <i>Asteraceae</i> )
9	Тысячелистник обыкновенный	<i>(Achillea millefolium)</i>	
10	Черёда трёхраздельная	<i>(Bidens tripartita)</i>	
11	Рогоз широколистный	<i>(Typha latifolia)</i>	Рогозовые ( <i>Typhaceae</i> )
12	Ежеголовник простой	<i>(Sparganium emersum)</i>	
13	Поручейник широколистный	<i>(Stium latifolium)</i>	Зонтичные ( <i>Apiaceae</i> )
14	Тмин обыкновенный	<i>(Carum carvi)</i>	
15	Лютик ползучий	<i>(Ranunculus repens)</i>	Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> )
16	Хвощ топяной	<i>(Equisetum fluviatile)</i>	Хвощевые ( <i>Equisetaceae</i> )
17	Чистотел большой	<i>(Chelidonium majus)</i>	Маковые ( <i>Papaveraceae</i> )
18	Аир обыкновенный	<i>(Acorus calamus)</i>	Аирные ( <i>Acoraceae</i> )
19	Дербенник иволлистный	<i>(Lythrum salicaria)</i>	Дербенниковые ( <i>Lythraceae</i> )
20	Водокрас обыкновенный	<i>(Hydrocharis morsus-ranae)</i>	Водокрасовые ( <i>Hydrocharitaceae</i> )
21	Горец земноводный	<i>(Persicaria amphibia)</i>	Гречишные ( <i>Polygonaceae</i> )
22	Ряска малая	<i>(Lemna minor)</i>	Ароидные ( <i>Araceae</i> )
23	Сусак зонтичный	<i>(Butomus umbellatus)</i>	Сусаковые ( <i>Butomaceae</i> )
24	Крапива двудомная	<i>(Urtica dioica)</i>	Крапивные ( <i>Urticaceae</i> )
25	Роголистник погружённый	<i>(Ceratophyllum demersum)</i>	Роголистниковые ( <i>Ceratophyllaceae</i> )
26	Подмаренник болотный	<i>(Galium palustre)</i>	Мареновые ( <i>Rubiaceae</i> )
27	Вероника плющелистная	<i>(Veronica hederifolia)</i>	Подорожниковые ( <i>Plantaginaceae</i> )

На озере Старик в результате исследования было выявлено 27 видов высших сосудистых растений, относящихся к 26 родам и 18 семействам. Это говорит о значительном разнообразии прибрежно-водного фитоценоза.

На рисунке 2 представлено процентное соотношение основных семейств исследуемого фитоценоза. Наибольшим разнообразием отличаются семейства: Злаковые – 4 вида (14,8 %), Астровые, Осоковые – по 3 вида (по 11,1 %), Рогозовые, Зонтичные по – 2 вида (по 7,4 %). Остальные 13 семейств представлены в сообществе по 1 виду (по 3,7 %): Лютиковые, Хвощевые, Маковые, Аирные, Дербенниковые, Водокрасовые, Гречишные, Ароидные, Сусаковые, Крапивные, Роголистниковые, Мареновые, Подорожниковые.

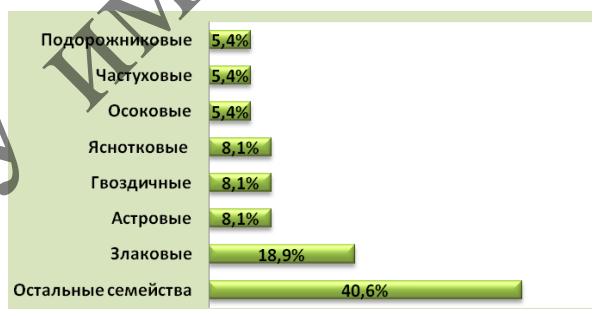


Рисунок 2. – Видовое разнообразие прибрежно-водного фитоценоза озера Старик

Экологический состав прибрежно-водных растений определялся их отношением к влажности почвы. По отношению к влажности почвы выделяют следующие группы: гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты и их промежуточные стадии [8], [9].

В исследуемом растительном сообществе озера Бергут по отношению к влажности почвы преобладали мезофиты – 38 %. Это растения, которые приспособлены к обитанию в среде с более или менее достаточным, но не избыточным увлажнением почвы. Занимают промежуточное положение между гигрофитами и ксерофитами. Гидрофиты и гигрофиты составили 24 и 16 % соответственно. Гигрофиты произрастают в условиях повышенной влажности воздуха и часто на влажных почвах, а гидрофиты – наземно-водные растения, частично погруженные в воду. В наименьшей степени в изученном сообществе представлены гидатофиты (настоящие водные растения) и ксеромезофиты, по 3 % и 5 % соответственно (рисунок 3).

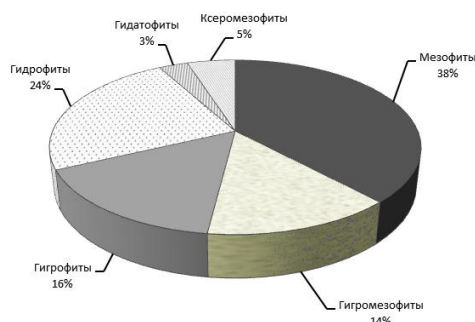


Рисунок 3. – Соотношение экологических групп растений озера Бергут по отношению к влажности почвы

Анализ видового состава озера Старик показал, что по отношению к влажности почвы прибрежно-водного фитоценоза преобладающей группой также являются мезофиты – 33 %, что указывает на умеренное увлажнение почвы. В меньшем количестве представлены гигрофиты и гидрофиты (по 22 %), остальные группы представлены менее 5 видами растений – гидатофиты (11 %), гигромезофиты (8 %) и ксеромезофиты (4 %) (рисунки 3, 4).

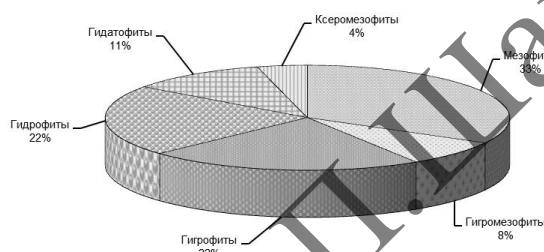


Рисунок 4. – Соотношение экологических групп растений озера Старик по отношению к влажности почвы

Анализ географического происхождения предполагает выделение видов, имеющих более или менее одинаковые ареалы (области распространения), приуроченные к основным ботанико-географическим зонам.

*Гипоарктические (субарктические) виды* – характерные представители лесотундры, заходящие в тундру и тайгу.

*Бореальные* виды распространены в пределах таежной зоны, частично заходят в тундру на севере или в смешанные и широколиственные леса на юге.

*Неморальные* (или средневропейские) виды являются уже умеренно теплолюбивыми растениями, типичными для смешанных и широколиственных лесов. Тем не менее некоторые из них проникают и далеко на север, где встречаются совместно с бореальными.

*Степные (поитические и сарматские) виды* растений, как следует из названия, имеют ареалы, захватывающие лесостепную и степную зоны. В средней полосе Европейской России они являются «южными», поэтому и приурочены к местообитаниям с достаточным количеством тепла и света – лесным вырубкам, обнаженным склонам холмов, склонам речных долин.

*Плюризональные* виды отличаются широким распространением или не связаны с какой-либо определенной географической зоной. Среди них выделяют виды-космополиты, ареал которых захватывает несколько континентов.

*Адвентивными (заносными)* называются виды, привнесенные человеком на данную территорию извне [10], [11].

*Характеристика географического происхождения растений озера Бергут*

Прибрежно-водный фитоценоз озера Бергут представлен бореальным, неморальным и плюризональным географическим происхождением. Анализ географического происхождения показал, что преобладающими в данном сообществе являются виды с широким ареалом распространения – плюризональные (59 %). Процентное соотношение видов с неморальным и бореальным географическими происхождениями практически одинаково (19 % и 22 % соответственно), первые виды являются уже умеренно теплолюбивыми растениями, а вторые типичными для смешанных и широколиственных лесов (рисунки 3, 4).

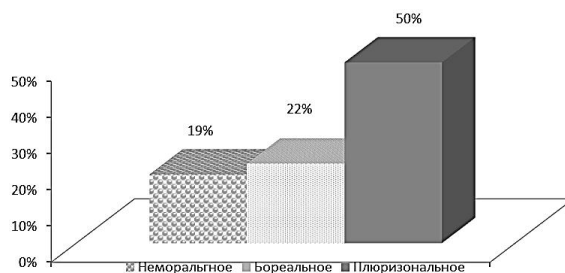


Рисунок 5. – Структура растений озера Бергут по географическому происхождению

#### Характеристика географического происхождения растений озера Старик

В исследуемом сообществе обнаружены виды неморального, бореального и плюризонального происхождения (рисунок 6). Преобладают растения плюризонального географического происхождения – 70 %, так как данные виды отличаются широким распространением либо могут быть не связаны с какой-либо определенной географической зоной. Виды с бореальным географическим происхождением занимают 23 % в данном фитоценозе, получили широкое распространение в смешанных и широколиственных лесах на юге. В небольшом количестве представлены неморальные виды: чистотел большой (*Chelidonium majus*), подмаренник болотный (*Galium palustre*) – 7 %.

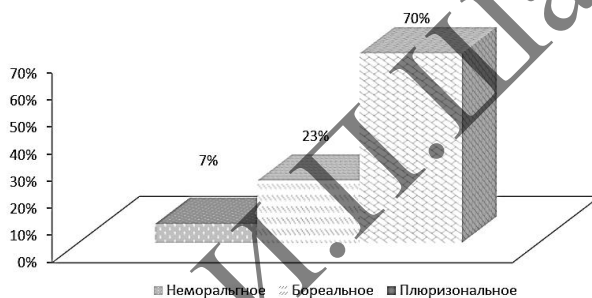


Рисунок 6. – Структура растений озера Старик по географическому происхождению

#### Заключение

При изучении прибрежно-водной растительности на территории республиканского заказника «Стрельский» было зарегистрировано 37 и 27 видов высших сосудистых растений, которые относятся к 22 и 18 семействам (на озерах Бергут и Старик соответственно). Наиболее многочисленными по количеству видов были семейства Злаковые (*Gramineae*) – 18,9 % на озере Бергут и 14,8 % на озере Старик.

По отношению к влажности почвы в прибрежно-водной флоре преобладали мезофиты (38 % и 33 % на озерах Бергут и Старик соответственно).

Географический анализ показал на преобладание плюризональных видов (59 % и 70 % на озерах Бергут и Старик соответственно).

При определении видового состава в исследуемых растительных сообществах выявлено 2 вида растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, – водяной орех плавающий (*Trapa natans*) и сальвиния плавающая (*Salvinia natans*).

#### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Парфенов, В. И. Флора и растительность Беларуси: курс лекций / В. И. Парфенов, Л. С. Цвирко. – Мозырь : УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2008. – 48 с.
2. Белавская, А. П. Высшая водная растительность / А. П. Белавская. – М. : Просвещение, 1975. – 172 с.
3. Кокин, К. А. Экология высших водных растений / К. А. Кокин. – М. : МГУ, 1982. – 159 с.
4. Определитель высших растений Беларуси / В. И. Парфенов [и др.]; под общ. ред. В. И. Парфенова. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 471 с.
5. Федорук, А. Т. Экология / А. Т. Федорук. – 2 изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 160 с.

6. Толмачев, А. И. Введение в географию растений / А. И. Толмачев. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1974. – 244 с.
7. Рылушкин, В. И. Южный Полесский регион Гомельщины / В. И. Рылушкин, Л. А. Лисовский. – Мозырь : Белый Ветер, 2004. – 94 с.
8. Ярошенко, П. Д. Геоботаника : пособие для студентов педвузов / П. Д. Ярошенко. – М. : Просвещение, 1996. – 200 с.
9. Двораковский, М. С. Экология растений / М. С. Двораковский. – М. : Высшая школа, 1983. – 190 с.
10. Акимова, Т. А. Экология растений / Т. А. Акимова, В. М. Хаскин. – Минск : Высшэйшая школа, 1998. – 236 с.
11. Гигевич, Г. С. Высшие водные растения Беларуси: Эколого-биологическая характеристика, использование и охрана / Г. С. Гигевич, Б. П. Власов, Г. В. Вынаев. – Минск : БГУ, 2001. – 231 с.

Поступила в редакцию 30.09.2020

E-mail: al.pokhota@mail.ru

A. P. Piakhota, S. M. Mizhui

#### SPECIES COMPOSITION AND STRUCTURE OF SHORELINE VEGETATION OF THE MOZYR POLESIYE

The article presents the results of studying the coastal and aquatic vegetation of the Mozyr Polesie. The research was conducted on the territory of the Republican landscape reserve "Strelsky". The work was performed to determine the species composition of the flora of the research area. The structure of plants in relation to moisture conditions and the geographical origin of the established species are analyzed. The species listed in the red book of the Republic of Belarus – water walnut floating (*Trapa natans*) and *Salvinia* floating (*Salvinia natans*).