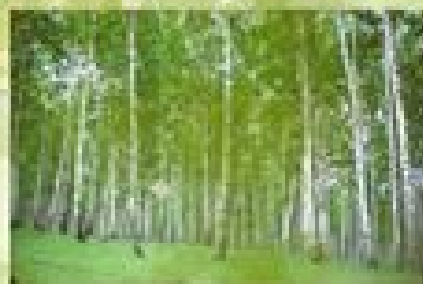




ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ



СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Мозырский государственный педагогический университет
имени И. П. Шамякина»

Технологическо-биологический факультет

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА

Сборник научных трудов

Под общей редакцией кандидата педагогических наук, доцента
Е. В. Тихоновой

Мозырь
МГПУ им. И. П. Шамякина
2020

УДК 502
ББК 20.1
Э40

Печатается по решению научно-технического совета
УО МГПУ им. И. П. Шамякина (протокол от 13.10.2020 № 11)
и приказу от 26.11.2020 № 1099

Редакционная коллегия:

Е. В. Тихонова, кандидат педагогических наук, доцент (общая редакция);
О. П. Позывайло, кандидат ветеринарных наук, доцент (отв. ред.);
И. В. Котович, кандидат биологических наук, доцент;
Н. А. Лебедев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
А. П. Пехота, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
М. М. Воробьева, кандидат биологических наук;
Л. А. Букиневич, старший преподаватель

Рецензенты:

член-корреспондент НАН Беларуси,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *В. В. Усеня*;
доктор биологических наук, профессор *Л. С. Цвирко*

Эколого-биологические аспекты состояния и развития
Э40 Полесского региона : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ;
редкол.: О. П. Позывайло (отв. ред.) [и др.] ; под общ. ред. канд. пед.
наук, доц. Е. В. Тихоновой. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина,
2020. – 218 с.

ISBN 978-985-477-740-5.

В сборник научных трудов вошли статьи IX Международной научно-практической конференции «Эколого-биологические аспекты состояния и развития Полесского региона», в которых представлены исследования биологических и экологических аспектов состояния водных и наземных экосистем. Освещены подходы и технологии современного биологического и химического образования, аспекты использования здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе.

Издание предназначено для научных сотрудников, преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, специализирующихся в области биологии, экологии, медицины, сельского хозяйства.

Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 502
ББК 20.1

ISBN 978-985-477-740-5

© УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2020

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

УДК 582.35/99

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРАВОГО БЕРЕГА РЕКИ ПРИПЯТЬ В ПРЕДЕЛАХ Г. МОЗЫРЯ

SPECIES DIVERSITY OF WATER VEGETATION OF THE RIGHT BANK OF THE PRIPYAT RIVER WITHIN C. MOSYR

Е. А. Бодяковская, И. Н. Крикало, А. Я. Исачев, А. Л. Харольская, Е. В. Каленчук
E. A. Bodyakovskaya, I. N. Krykalo, A. Y. Isachev, A. L. Kharolskaya, E. V. Kalenchuk
УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина»,
г. Мозырь, Республика Беларусь

В статье представлены результаты определения кислотности воды реки Припять в пределах города Мозыря и изучения водной растительности, произрастающей на данной территории. В течение 2019 года вода реки Припять соответствовала качеству воды поверхностных водных объектов. Видовое разнообразие водного фитоценоза правого берега реки Припять представлено 13 видами водных растений, относящихся к 10 семействам.

Ключевые слова: кислотность воды, река Припять, видовое разнообразие, экологические группы растений.

The article presents the results of determining the acidity of the water of the Pripjat River within the city of Mozyr and the study of aquatic vegetation growing in this area. During 2019, the water of the Pripjat River corresponded to the water quality of surface water bodies. The species diversity of the aquatic phytocenosis of the right bank of the Pripjat River is represented by 13 species of aquatic plants belonging to 10 families.

Key words: water acidity, the Pripjat river, species diversity, ecological groups of plants.

Введение. Водные растения широко распространены по земному шару, занимают обособленное положение в растительном мире и являются важным звеном пресноводных систем [1]. Облик растительности водоемов во многом отражает их морфологию, гидрологический и термический режимы, специфику химизма вод, трофический статус, возраст, степень антропогенного воздействия [2].

Растения являются первоисточником различных биологических ресурсов водоемов [1]. Высшие водные растения играют первостепенную роль для других обитателей водных экосистем. Они обогащают водную среду кислородом, так необходимым для дыхания водных животных, грибов и микроорганизмов. В зарослях этих растений насекомые, рыбы и лягушки находят себе убежище от хищников, откладывают личинки и икринки на подводные вегетативные органы гидрофитов. Кроме того, водные растения выполняют роль биофильтров – на поверхности их рассеченных листьев оседают загрязняющие вещества, попавшие в водоем. Растение либо поглощает загрязнители и обезвреживает их в своих клетках, либо на поверхности загрязненных листьев поселяются бактерии, которые используют образовавшийся налет как источник пищи и энергии [3].

Многие виды водных растений используются в промышленности, медицине, в сельском хозяйстве (пищевые добавки к кормам сельскохозяйственных животных),

как кормовые растения в охотничье-промысловых хозяйствах. Велико также значение водных растений в экологическом и эстетическом воспитании людей [1].

В силу специфических условий, складывающихся в водоемах, водные растения играют значительную роль в формировании и сохранении биологического разнообразия региона. Пресноводные местообитания часто выступают в качестве рефугиумов растений былых флор, поэтому с ними связан целый ряд диких растений, большинство из которых являются реликтовыми. В настоящее время водные растения вызывают большой практический интерес как декоративные культуры, не теряет своей актуальности их биоиндикационное и санитарное использование в связи с проблемой «чистой воды». Однако из-за малочисленности видового состава, однообразия ареалов, незначительного участия в общей структуре растительного покрова данная экологическая группа слабо вовлекается в научный оборот, а иногда совсем не принимается во внимание [4].

Цель работы – определение кислотности воды реки Припять в пределах г. Мозыря и изучение водной растительности, произрастающей на данной территории.

Материалы и методика исследований. Протяженность исследуемой территории 4,2 км вдоль улиц Советская и Гоголя от остановочного пункта ЗАО «Мозырьлес» до остановочного пункта Городище. Определение кислотности воды реки Припять проводилось в зимний, весенний, летний и осенний периоды года. Отбор проб воды осуществлялся ежемесячно в 6 точках: остановка «Городище», остановка «Велобаз», в месте сброса сточных вод канализационно-насосной станции, Парк культуры и отдыха «Победа», площадь Примостовая и остановка ЗАО «Мозырьлес». Отбор проб воды осуществлялся в соответствии с СТБ ГОСТ РБ 51592–2001 Вода. Общие требования к отбору проб [5]. Нормативные показатели качества воды приведены согласно Постановлению «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов» [6]. Определение кислотности воды реки Припять выполнено согласно стандартной методике в лаборатории УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина». Изучение видового разнообразия водных растений правого берега реки Припять проводилось в летний период маршрутным методом. Перед началом работы по изучению и описанию растительности изучались литературные данные о закономерностях распределения растительных сообществ, их составе, экологических условиях произрастания. Изучение проводилось на шести вышеуказанных участках. Описание растительности проводили на учетных площадках размером около 100 м². При описании фитоценоза приводился его видовой состав; растения, названия которых исследователь не знал, он определял в лабораторных условиях по гербарному экземпляру или определителю растений [7].

Результаты исследований и их обсуждение. При определении кислотности воды реки Припять было установлено, что все пробы воды за 12 месяцев 2019 года соответствовали нормативам качества воды поверхностных водных объектов (6,5–8,5 ед) [6] (таблица 1). Так, самый низкий уровень водородного показателя воды наблюдался в марте у остановочного пункта «Городище» (6,55 ед), при этом он приблизился к нижней границе нормы.

Таблица 1. – Водородный показатель воды реки Припять в пределах г. Мозыря по сезонам года 2019 года

Месяц года	Название точки отбора пробы					
	Городище	Велобаз	Канализационно-насосная станция	Парк «Победа»	Пл. Примостовая	ЗАО «Мозырьлес»
Январь	7,04	7,39	7,88	7,38	6,92	7,22
Февраль	6,92	7,45	7,92	7,28	7,38	7,06
Март	6,55	7,77	8,35	7,67	7,79	7,11
Апрель	6,58	7,91	8,02	7,84	7,95	7,14
Май	7,83	7,79	7,97	7,78	7,88	6,81

Продолжение таблицы 1

Месяц года	Название точки отбора пробы					
	Городище	Велобаза	Канализационно-насосная станция	Парк «Победа»	Пл. Примостовая	ЗАО «Мозырьлес»
Июнь	7,34	7,21	7,36	7,41	7,42	7,44
Июль	7,21	7,09	7,15	7,01	7,37	7,40
Август	7,18	7,06	7,11	6,91	7,30	7,32
Сентябрь	7,13	6,99	7,07	6,90	7,22	7,27
Октябрь	7,10	7,02	7,10	6,97	7,20	7,34
Ноябрь	7,07	7,17	7,34	7,14	7,07	7,29
Декабрь	7,05	7,35	7,76	7,39	7,01	7,21

Максимальный уровень кислотности воды за время исследований отмечен также в марте месяце в точке сброса сточных вод канализационно-насосной станции (8,35 ед). Во всех пунктах отбора воды водородный показатель колебался в течение года, но всегда в пределах норматива. Самая минимальная динамика данного показателя в течение двенадцати месяцев наблюдалась у остановочного пункта ЗАО «Мозырьлес». Максимальные колебания рН воды отмечались у остановочных пунктов «Городище» и «Канализационно-насосная станция». Таким образом, можно констатировать, что вода реки Припять в пределах г. Мозыря на протяжении 2019 года соответствовала качеству воды по значению рН поверхностных водных объектов и являлась физиологичной для произрастания растений.

При определении видового разнообразия водных растений правого берега реки Припять в пределах г. Мозыря было обнаружено 13 видов водных растений, относящихся к 10 семействам, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Видовое разнообразие водных растений правого берега реки Припять в пределах г. Мозыря

Семейство	Название растения
Частуховые (<i>Alismataceae</i>)	Частуха подорожниковая <i>Alisma plantago-aquatica</i>
	Стрелолист стрелолистный <i>Sagittaria sagittifolia</i>
Мятликовые (<i>Pooideae</i>)	Манник большой <i>Glyceria maxima</i>
	Тростник обыкновенный <i>Phragmites australis</i>
Водокрасовые (<i>Hydrocharitaceae</i>)	Водокрас лягушачий <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
	Телорез алоэвидный <i>Stratiotes aloides</i>
Гречиховые (<i>Polygonaceae</i>)	Горец земноводный <i>Persicaria amphibia</i>
Хвощовые (<i>Equisetidae</i>)	Хвощ речной <i>Equisetum fluviatile</i>
Сусаковые (<i>Butomaceae</i>)	Сусак зонтичный <i>Butomus umbellatus</i>
Роголистниковые (<i>Ceratophyllaceae</i>)	Роголистник погруженный <i>Ceratophyllum demersum</i>
Осоковые (<i>Cyperaceae</i>)	Осока водная <i>Carex aquatilis</i>
Рясковые (<i>Lemnaceae</i>)	Ряска малая <i>Lemna minor</i>
Кувшинковые (<i>Nymphaeaceae</i>)	Кувшинка белая <i>Nymphaea alba</i>

Семейства Частуховые, Мятликовые, Водокрасовые представлены по 2 вида, т. е. по 15,38 % от общего числа видов. Все остальные семейства – Гречиховые, Хвощовые, Сусаковые, Роголистниковые, Осоковые, Рясковые, Кувшинковые – встречаются по 1 виду (7,69 %).

Анализ видового состава водного фитоценоза каждого из исследуемых участков правого берега реки Припять в пределах города Мозыря показал, что у остановки ЗАО «Мозырьлес» в направлении к площади Примостовой произрастало 6 видов растений. Наибольшее распространение получили растения следующих видов: горец земноводный

(*Persicaria amphibia*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), манник большой (*Glyceria maxima*) и тростник обыкновенный (*Phragmites australis*). Видовой состав водного фитоценоза участка реки Припять в районе парка культуры и отдыха «Победа» представлен пятью видами растений. Наиболее многочисленными были растения трех видов: хвощ речной (*Egisetum fluviatile*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*) и сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*). Снижено обилие видов у места сброса сточных вод канализационно-насосной станции. Здесь основными видами растений являются сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*) и горец земноводный (*Persicaria amphibia*). Максимальное разнообразие видов растений мы наблюдали от остановки «Велобаз» до остановки «Городище». Здесь отмечено 7 видов. В больших количествах встречались горец земноводный (*Persicaria amphibia*), ряска малая (*Lemna minor*), стрелолист стрелолистный (*Sagittaria sagittifolia*), а также водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae*). Такое разнообразие может указывать на снижение действия антропогенного фактора на среду произрастания растений. Также здесь отмечено произрастание кувшинки белой (*Nymphaea alba*), растения, занесенного в Красную книгу Республики Беларусь. Отсутствие данного растения на других участках можно объяснить скоростью течения и степенью антропогенной нагрузки на участок реки.

Таким образом, на правом берегу реки Припять в пределах города Мозыря установлено 9 ресурсообразующих видов водных растений: горец земноводный (*Persicaria amphibia*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), хвощ речной (*Egisetum fluviatile*), манник большой (*Glyceria maxima*), ряска малая (*Lemna minor*), стрелолист стрелолистный (*Sagittaria sagittifolia*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*).

Согласно классификации И. М. Распопова в модификации Г. С. Гигевича, Б. Н. Власова, Г. В. Вынаева [8], нами были установлены 3 экологические группы водных растений правого берега реки Припять: эугидрофиты, плейстогидрофиты, аэрогидрофиты (таблица 3). Эугидрофиты – истинно водные растения, весь жизненный цикл которых проходит под водой или у которых только генеративные побеги возвышаются над водой, или растения, которые плавают на поверхности воды, но основная их растительная масса находится в толще воды.

Таблица 3. – Экологические группы водных растений правого берега реки Припять в пределах г. Мозыря

Экологическая группа	Название группы	Представители
I	Эугидрофиты полностью погруженные, неукореняющиеся, свободно плавающие в толще воды	Роголистник погруженный (<i>Ceratophyllum demersum</i>), телорез алоэвидный (<i>Stratiotes aloides</i>)
II	Плейстогидрофиты, неукореняющиеся плавающие на поверхности воды	Ряска малая (<i>Lemna minor</i>), водокрас лягушачий (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)
III	Плейстогидрофиты укореняющиеся	Кувшинка белая (<i>Nymphaea alba</i>), горец земноводный (<i>Persicaria amphibia</i>)
IV	Аэрогидрофиты высокорослые (высота побегов 100–250 см)	Тростник обыкновенный (<i>Phragmites australis</i>), манник большой (<i>Glyceria maxima</i>), осока водная (<i>Carex aquatilis</i>)
V	Аэрогидрофиты среднерослые (высота побегов 20–100 см)	Частуха подорожниковая (<i>Alisma plantago-aquatica</i>), стрелолист стрелолистный (<i>Sagittaria sagittifolia</i>), хвощ речной (<i>Egisetum fluviatile</i>), сусак зонтичный (<i>Butomus umbellatus</i>)

Плейстогидрофиты – водные растения с плавающими на поверхности воды листьями и другими ассимиляционными органами. Аэрогидрофиты – водные растения с побегами, часть которых находится в водной среде, а часть возвышается над поверхностью воды.

Процентное соотношение видов водных растений правого берега реки Припять, составляющих экологические группы, представлено на рисунке 1.

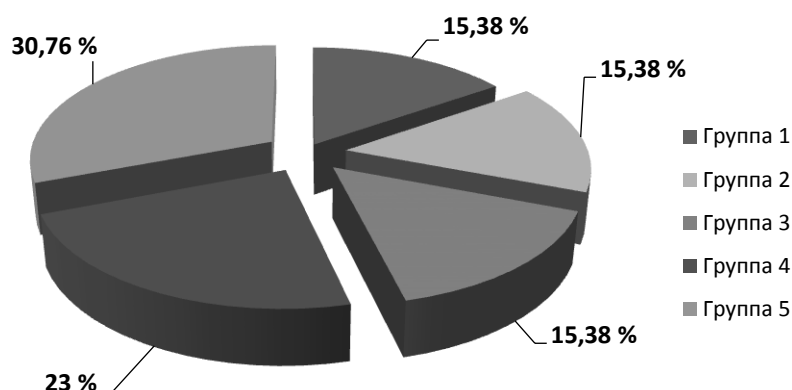


Рисунок 1. – Экологические группы водных растений правого берега реки Припять в пределах г. Мозыря

Из рисунка 1 видно, что самой многочисленной являлась экологическая группа аэрогидрофитов среднерослых. Представители данной группы составили 30,76 % от всех произрастающих видов растений. Вторую позицию заняла экологическая группа аэрогидрофитов высокорослых, виды водных растений которой составили 23,0 %. Всего по 2 представителя оказалось в 3 экологических группах: эугидрофиты, полностью погруженные, неукореняющиеся, свободно плавающие в толще воды; плейстогидрофиты, неукореняющиеся, плавающие на поверхности воды; плейстогидрофиты укореняющиеся. На долю каждой из них пришлось по 15,38 % видов растений от всех произрастающих на данной территории. Таким образом, можно констатировать, что среди видов водной растительности лидируют аэрогидрофиты. Следующую позицию по видам растений фитоценоза занимают плейстогидрофиты. Самой малочисленной по разнообразию видов водных растений является экологическая группа эугидрофитов.

Закключение. При анализе полученных результатов было установлено, что вода реки Припять в пределах г. Мозыря на протяжении 2019 года соответствовала качеству воды поверхностных водных объектов. Видовое разнообразие водных растений правого берега реки Припять в пределах города Мозыря представлено 13 видами водных растений, относящихся к 10 семействам. Семейства Частуховые, Мятликовые, Водокрасовые представлены по 2 вида, т. е. по 15,38 % от общего числа видов. Все остальные семейства – Гречиховые, Хвощовые, Сусаковые, Роголистниковые, Осоковые, Рясковые, Кувшинковые, Рогозовые – встречаются по 1 виду (7,69 %). Установлено 9 ресурсообразующих видов водных растений: горец земноводный (*Persicaria amphibia*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), хвощ речной (*Egisetum fluviatile*), манник большой (*Glyceria maxima*), ряска малая (*Lemna minor*), стрелолист стрелолистный (*Sagittaria sagittifolia*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*). Наибольшее количество ресурсообразующих видов наблюдалось в местах наименьшей антропогенной нагрузки. По классификации И. М. Распопова в модификации Г. С. Гигевича, Б. Н. Власова, Г. В. Вынаева были выделены 3 экологические группы водных растений правого берега реки Припять: эугидрофиты, плейстогидрофиты, аэрогидрофиты. Самой многочисленной являлась экологическая группа аэрогидрофитов среднерослых (30,76 % от всех произрастающих видов растений). Вторую позицию заняла экологическая группа аэрогидрофиты высокорослые (23,0 %). Малочисленными по разнообразию видов водных

растений оказались 3 экологические группы: эугидрофиты, полностью погруженные, неукореняющиеся, свободно плавающие в толще воды; плейстогидрофиты неукореняющиеся плавающие на поверхности воды; плейстогидрофиты, укореняющиеся. На долю каждой из них пришлось по 15,38 % видов растений от всех произрастающих на данной территории.

Список использованной литературы

1. Рубцова, Т. А. Водные сосудистые растения Еврейской автономной области / Т. А. Рубцова, К. В. Прокофьева // Региональные проблемы. – 2011. – Т. 14. – № 2. – С. 57–65.
2. Вейсберг, Е. И. Разнообразие водной растительности системы озер Большое Миассово – Малое Миассово (южный Урал) / Е.И. Вейсберг // Turczaninowia. 2014. – № 4. – Т. 17. – С. 84–96.
3. Варгот, Е. В. Немного о водных растениях / Е. В. Варгот // Мордовский заповедник. – 2013. – № 4. – С. 6–8.
4. Пшенникова, Л. М. Водные растения российского Дальнего Востока / Л. М. Пшенникова ; отв. ред. П. Г. Горовой. – Владивосток : Дальнаука, 2005. – 106 с.
5. Вода. Общие требования к отбору проб : СТБ ГОСТ Р 51592-2001. – Введ. 01.11.2002. – Минск : Гос. комитет по стандартизации Респ. Беларусь, 2002. – 12 с.
6. Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов: постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, 30 марта 2015 г., № 13 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2015. – 8/29808.
7. Определитель высших растений / под ред. В. И. Парфенова. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 470с.
8. Гигевич, Г. С. Высшие водные растения Беларуси: Эколого-биологическая характеристика, использование и охрана / Г. С. Гигевич, Б. Н. Власов, Г. В. Вынаев ; под общ. ред. Г. С. Гигевич. – Минск : БГУ, 2001. – 231 с.

ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ

Григоренко А. А., Кураченко И. В. БИОИНДИКАЦИЯ НА ОСНОВЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ РЕКИ СОЖ НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА (НА ПРИМЕРЕ ЗЕЛЕННЫХ ЛЯГУШЕК)	3
Лукияничук И. Д., Нипарко Т. Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПЕРЦА СЛАДКОГО	9
Санюк К. А., Амшей А. Ю. БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПЛАСТИФИЦИ- РУЮЩИХ ДОБАВОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА	14
Седукова Г. В., Кристова Н. В. ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕХОДА ¹³⁷ Cs В ЗЕЛЕНУЮ МАССУ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР НА ДЕРНОВО- ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ	22
Соколов А. С., Шпилевская Н. С. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ В ПОЛЕСЬЕ КАК РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	28
Тюлькова Е. Г., Авдашкова Л. П. ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ В ЛИСТЯХ РАСТЕНИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	34
Федосенко Е. И. ПАУКООБРАЗНЫЕ СОСНОВЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «ПРИБУЖСКОЕ ПОЛЕСЬЕ»	40
Югличек Л. С. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «МАЛЕВАНКА» (УКРАИНА)	46

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

Бодяковская Е. А., Крикало И. Н., Исачев А. Я., Харольская А. Л., Каленчук Е. В. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРАВОГО БЕРЕГА РЕКИ ПРИПЯТЬ В ПРЕДЕЛАХ Г. МОЗЫРЯ	50
Боровков А. В., Таирбергенюв Ю. А., Копытков В. В., Доржсурэн Ч., Кондратенко О. В. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ СОСТАВОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОРНЕВЫХ СИСТЕМ ЛЕСНЫХ ПОРОД ОТ ИССУШЕНИЯ	55
Воробьева М. М., Barsevskis A., Lazdans D., Кузнецов А. П. КОКЦИНЕЛЛИДЫ (СОСЦИНЕЛЛЕИДАЕ): ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГОРОДА МОЗЫРЯ И ОЦЕНКА ПРЕДСТАВЛЕННОСТИ СЕМЕЙСТВА В BOLD И GENBANK	62
Копытков В. В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОСТОВ	68
Макеева Е. Н., Пантелей К. А. КОНВЕНЦИЯ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ И НАГОЙСКИЙ ПРОТОКОЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОСТУПА К ГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ – МЕЖДУНАРОДНЫЕ ГАРАНТЫ СУВЕРЕННЫХ ПРАВ СТРАН НА СОБСТВЕННЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ	75

Мозгова Г. В., Железнова Т. В., Островская А. Н., Дробот Н. И., Остапчик В. С. ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОГО ВЫСВОБОЖДЕНИЯ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ТРАНСГРАНИЧНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДАМИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ И ГЕНОМНОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ	80
Назарчук О. А., Соболь Н. А., Примоченко М. В., Котлерчук К. Д. ВИДОВОЙ СОСТАВ ПТИЦ ГОРОДА МОЗЫРЯ	89
Наконечная Ю. А., Наконечный И. В., Серебряков В. В. ОСОБЕННОСТИ ВЕСЕННЕЙ МИГРАЦИИ ПОЛЕССКИХ СУБПОПУЛЯЦИЙ ГОРЛИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ <i>STREPTOPELIA TURTUR</i> ЧЕРЕЗ ТЕРРИТОРИЮ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ	93
Пантелей К. А., Макеева Е. Н. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ В СФЕРЕ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ – ГЛОБАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	100
Савченко В. В., Копытков В. В. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЯНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ	106
Стрелева З. В. ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА В АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	112
Филиппова Г. Г., Котова А. С., Юрин В. М. РОЛЬ ЭКЗОГЕННЫХ ПЕПТИДНЫХ ЭЛИСИТОРОВ В УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССОРАМ	115
Шестак Н. М., Копылов В. Л. ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ СОРГО КОРМОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ЮЖНОЙ ЗОНЕ БЕЛАРУСИ	120

МИКРОБИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, БИОТЕХНОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

Гуминская Е. Ю., Сидунов С. В., Лобан Р. В., Сидунова М. Н. ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ	128
Дегтярева Е. И., Тищенко Г. В., Гертман В. Д., Дорошевич К. Н. МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ПРИ ПСЕВДОМЕМБРАНОЗНОМ КОЛИТЕ	133
Reda I. El-Sheshtawy, Walid S. El-Nattat, Gamal. Ali, Khairi A. El-Battawy. THE USE OF COCONUT WATER EXTENDER CONTAINING DIFFERENT CRYOPROTECTANT CONCENTRATIONS IN PRESERVATION OF COW BULL SEMEN	138

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО И ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Лебедев Н. А., Чехович О. И. ВНЕКЛАССНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ V–VI КЛАССОВ «КАРТОФЕЛЬНЫЕ ДОЖИНКИ»	145
Старшикова Л. В., Некрасова Г. Н., Грамович А. В. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ-ХИМИКОВ: ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ В ПРОФЕССИЮ	151

Шевченко И. А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТЕМ-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН	154
Шевчук Е. Г., Ковалева О. В. ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРАВИЛА Р. ЛИНДЕМАНА	163

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Браницкая Т. Р., Жаровская Е. П. ФОРМИРОВАНИЕ КОНФЛИКТОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИОНОМИЧЕСКИХ ПРОФЕССИЙ КАК ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	171
Герлах И. В., Падунова М. С., Литкова В. Л. ПРИОБЩЕНИЕ ДЕТЕЙ, ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ СРЕДСТВАМИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	177
Крикало И. Н., Лаптиева Л. Н., Бодяковская Е. А. ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ КУЛЬТУРЫ ПОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	182
Тарасенко Г. С. ПОСЛЕДИПЛОМНАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УКРАИНСКИХ ШКОЛ	191
Твелова И. А., Бут Е. А. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ К СВОЕМУ ЗДОРОВЬЮ	197
Федорец В. Н. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРОГО БРОНХИТА В КОНТЕКСТЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	205

Научное издание

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ
И РАЗВИТИЯ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА

Сборник научных трудов

Корректоры: *Е. В. Сузько, Т. И. Татарина*
Оригинал-макет: *Л. Н. Добрянская, М. С. Галеня*

Подписано в печать 18.12.2020. Формат 60х84 1/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 12,67. Уч.-изд. л. 16,75.
Тираж 57 экз. Заказ 35.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Мозырский государственный
педагогический университет имени И. П. Шамякина».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий N 1/306 от 22 апреля 2014 г.
Ул. Студенческая, 28, 247777, Мозырь, Гомельская обл.
Тел. (0236) 24-61-29.