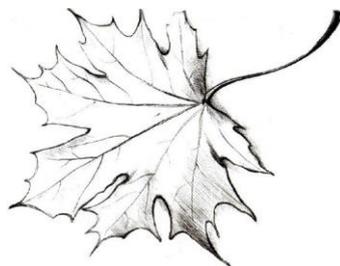


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»
ГРОДНЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КОМИТЕТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Сборник научных статей,
посвящённый 60-летию
факультета биологии и экологии



Гродно
ГрГУ им. Янки Купалы
2024

УДК 504(08)
ББК 20.1
А43

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГУ им. Янки Купалы

Редакционная коллегия:

О. В. Янчуревич (гл. ред.), *И. Б. Заводник*, *И. М. Колесник*, *Т. В. Ильич*

Рецензенты:

Нефёдов Л. И., доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры биохимии учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»;

Сутько И. П., кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник отраслевой лаборатории биологически активных веществ Республиканского научно-исследовательского унитарного предприятия «Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси»

Для подготовки издания авторские фотографии предоставили
О. В. Созинов, А. А. Сакович

Актуальные проблемы экологии : сб. науч. ст., посвящ. 60-летию факультета биологии и экологии / М-во образования Респ. Беларусь, Гродн. гос. ун-т им. Янки Купалы, Гродн. обл. ком. природных ресурсов и охраны окружающей среды ; редкол.: О. В. Янчуревич (гл. ред.), И. Б. Заводник, И. М. Колесник, Т. В. Ильич. – Гродно : ГрГУ, 2024. – 234 с.

ISBN 978-985-582-635-5

В издании, подготовленном по итогам XIX международной научно-практической конференции (Гродно, 1–4 октября 2024 г.), представлены статьи исследователей из Беларуси, России, Казахстана, посвящённые теоретическим и практическим аспектам использования и повышения устойчивости водных и почвенных ресурсов, ресурсов атмосферы в условиях изменения климата. Рассматривается широкий спектр вопросов сохранения биоразнообразия, влияния факторов окружающей среды на биологическую активность организмов, совершенствования методов экологического мониторинга. Значительное внимание уделяется вопросам развития пищевых технологий, направленного на достижение Целей устойчивого развития. Представлен опыт деятельности по экологическому образованию и просвещению в интересах устойчивого развития. Адресуется студентам, магистрантам, аспирантам и преподавателям средних и высших учебных заведений, научным сотрудникам.

УДК 504(08)
ББК 20.1

ISBN 978-985-582-635-5

© Учреждение образования
«Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы», 2024

ми, представителями общественных объединений, другими заинтересованными активистами местных сообществ. Школа рачительных хозяев открыта для сотрудничества и готова поддерживать инициативы единомышленников в интересах устойчивого развития.

Список использованных источников

1. Интернет-игра «ГроднА+++» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vk.com/topic-77444455_49454656. – Дата доступа: 24.04.2023.
2. Интернет в жизни современных подростков: проблема и ресурс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2015_n1/76176. – Дата доступа: 24.04.2023.
3. Час Земли 2024: вместе мы сможем больше! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vk.com/topic-77444455_49576360. – Дата доступа: 24.04.2023.

G. A. Bogdan, O. V. Kolodko

Secondary school No. 12 named after V. V. Babko, Grodno

ENERGY SAVING AT SCHOOL: VIRTUAL FORMAT

The experience of secondary school No. 12 in Grodno in organizing ESD practices in the field of energy saving in the context of project-based Internet interaction between students, teachers, and parents is presented.

Keywords: ESD practices, projects, energy saving, Internet game.

УДК 378.147

Т. А. Бонина, Е. В. Цытрон

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка

ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Рассматриваются особенности формирования естественнонаучной грамотности в вопросах сохранения биоразнообразия в рамках освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» студентами педагогического учреждения высшего образования.

Ключевые слова: биологическое разнообразие, естественнонаучная грамотность, инвазивные виды.

Одной из целей формирования естественнонаучной грамотности обучающихся является развитие осознанного ценностного отношения к живой природе и биологическому разнообразию, которое определяет дальнейшее сохранение жизни на Земле. Данная проблема особенно актуальна при подготовке специалистов педагогического профиля, которые в дальнейшем в ходе своей профессиональной деятельности должны быть готовы к реализации просветительской миссии по экологическому воспитанию подрастающего поколения. При этом первостепенной задачей выступает информирование о необходимости участия каждого в действиях по сохранению биоразнообразия и охране экосистем, влиянии кризисных экологических ситуаций на здоровье человека и его безопасность. Педагогические работники должны обладать профессиональными экологическими компетенциями и владеть функциональной экологической грамотностью для формирования у обучающихся целевых и смысловых установок в своих поступках и действиях по отношению к природе, здоровью и здоровью окружающих [1].

В учреждении образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» учебными планами подготовки будущих учителей всех специальностей предусмотрена учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека», одной из задач которой является формирование экологической грамотности будущего учителя, обеспечение трансформации экологического знания в умения и навыки применять их в повседневной жизнедеятельности для обеспечения безопасности на индивидуальном и коллективном уровнях. Изучение интегрированной учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» осуществляется в рамках компетентностной модели подготовки специалиста, а содержание дисциплины носит практико-ориентированный характер.

Одним из разделов учебной программы данной дисциплины является «Экологическая безопасность жизнедеятельности», в лекционные и практические занятия которого включены в том числе и вопросы по сохранению биоразнообразия. Следует отметить, что в последнюю редакцию программы наряду с традиционными вопросами охраны природы, защиты редких и исчезающих видов в Республике Беларусь, путях их сохранения, включён вопрос о проблеме экспансии чужеродных видов в ходе природного процесса, интродукциях, об опасностях инвазивных видов, экологических и социально-экономических последствиях биологических инвазий.

На сегодняшний день в природных экосистемах Беларуси зафиксировано около 30 видов чужеродных животных и не менее 600 видов чужеродных растений, что связано в первую очередь с хозяйственной деятельностью человека [2; 3]. Наибольшее распространение получили такие виды растений, как борщевик Сосновского, золотарник канадский, люпин многолистный, клен американский, дуб северный, робиния лжеакация, элодея канадская и др. Среди чужеродных видов позвоночных животных чаще всего встречаются енотовидная собака, американская норка, ондатра и др., а также ряд беспозвоночных видов, в первую очередь – вредителей. Процесс инвазии значительно ускорился в связи с глобальным потеплением климата и увеличением транспортных потоков. Из-за безответственного отношения человека многие домашние животные, особенно экзотические, могут стать угрозой биоразнообразию экосистем. В настоящее время инвазии чужеродных видов признаны глобальной экологической проблемой. Эффективность мер по борьбе с инвазивными видами в значительной степени зависит от поддержки общества и большую роль при этом играет информирование об инвазивных видах и их влиянии на экосистему, а также о способах борьбы с нежелательными вселенцами.

В процессе преподавания данной учебной дисциплины авторами статьи был проведён анализ уровня информированности студентов по данной проблеме, уровня осведомленности об опасности инвазивных видов для биоразнообразия природных экосистем Республики Беларусь, о значимости участия в решении данной проблемы каждого человека.

Анализ проводили методом анкетирования. В опросе участвовали 97 студентов очной и заочной форм получения образования. При первичном опросе 67 % респондентов продемонстрировали полное или частичное отсутствие знаний по инвазивным видам и их опасности для живой природы и биоразнообразию. Более того, 1–2 % признались, что неосознанно способствовали распространению некоторых инвазивных видов, выращивая на дачных участках золотарник канадский, высаживая рядом с домом робинию лжеакацию. Результаты первичного опроса позволяют сделать вывод о недостаточной просветительской деятельности по данной проблеме и о необходимости включения данного вопроса в большем объёме в учебные программы экологической направленности на всех уровнях системы образования. Около 80 % респондентов не были информированы об ответственности за административные правонарушения против экологической безопасности, в том числе за распространение некоторых инвазивных видов на территории Республики Беларусь и об ограничениях в содержании некоторых видов домашних животных.

Вторичное анкетирование проводилось после практического занятия, посвящённому опасному влиянию инвазивных видов растений и животных на видовое разнообразие с целью оценки изменения уровня осознанного отношения к данной проблеме. В итоге 99 % респондентов отметили, что рассматриваемая тема крайне важна и полученные знания повышают активную гражданскую позицию и ответственность за сохранение биоразнообразия на Земле.

На основе проведённого анализа можно сделать вывод о необходимости более глубокого рассмотрения вопросов об опасности инвазий биологических видов, экологических и экономических последствий их распространения и о важности участия каждого человека в решении данной проблемы, при формировании естественнонаучной грамотности будущего учителя как важнейшей составляющей эколого-гражданского развития личности.

Список использованных источников

1. Жук, О. Л. Направления и механизмы подготовки будущих педагогов к формированию у школьников функциональной грамотности / О. Л. Жук // Весці БДПУ. Сер. 1. – 2021. – № 3. – С. 6–12.
2. Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / сост.: А. В. Алехнович [и др.] ; под общ. ред. В. П. Семенченко. – Минск : Беларус. навука, 2016. – 105 с.
3. Семенченко, В. Проблема чужеродных видов в фауне и флоре Беларуси / В. Семенченко, А. Пугачевский // Наука и инновации. – 2006. – № 10 (44). – С. 15–20.

T. A. Bonina, E. V. Tsytron

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank

**ISSUES OF BIODIVERSITY CONSERVATION IN THE FORMATION
OF NATURAL SCIENCE LITERACY OF A FUTURE TEACHER**

The article discusses the features of the formation of natural science literacy in matters of biodiversity conservation within the framework of mastering the academic discipline «Human Life Safety» by students of a pedagogical institution of higher education.

Keywords: biological diversity, science literacy, invasive species.

УДК 574.2:316.6

Г. З. Гуцева¹, Н. В. Телицына²

¹*Институт радиобиологии НАН Беларуси*

²*Средняя школа № 194 г. Минска имени В. С. Гризодубовой*

**ПОВЫШЕНИЕ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ
ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЗЛУЧЕНИЙ
РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ**

Представлены особенности информационной работы с населением по снижению рисков для здоровья человека в результате воздействия на организм электромагнитного излучения от бытовых электроприборов и средств сотовой связи, а так же воздействия радиационного излучения, которому подвергается население, проживающее в регионах, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС (на основе социологических исследований).

Ключевые слова: радиоэкологическая культура, социологическое исследование, излучение, радионуклиды, информирование.

В настоящее время интенсивное развитие электротехники, радио, телевидения, сотовой связи, электротранспорта и т. п. привело к глобальному неионизирующему (электромагнитному) излучению. По оценкам экспертов за последние 10–15 лет уровень электромагнитных полей в наших квартирах увеличился в 5–6 раз. Кроме того, около миллиона жителей Республики Беларусь живут в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды, в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, и подвергаются действию ионизирующего (радиационного) излучения. Излучения окружают нас всюду, но мы этого не видим и не чувствуем, так как они не обнаруживаются органами чувств человека, чем усугубляется опасность воздействия.

Одной из ведущих проблем радиоэкологической культуры поведения остается проблема осознания населением возможности безопасного проживания в условиях лучевой нагрузки различной природы. Центральное место в этой проблеме принадлежит информационному обеспечению реальными и объективными знаниями о электромагнитном и радиационном риске. В то же время, информация о воздействиях ионизирующих и неионизирующих излучений на здоровье человека, для обывателя является достаточно специфичной с точки зрения коммуникативных и эвристических функций. Информацию обсуждают люди, зачастую далекие от специальных знаний, закладывая не всегда адекватные поведенческие практики, основанные на опасной халатности или же неадекватных фобиях. В этих условиях большая роль принадлежит правильно организованной информационной работе, которую необходимо проводить, начиная со школьной скамьи.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	3
<i>Азаренок Т. Н., Матыченкова О. В., Дыдышко С. В., Воробей М. В.</i> О создании справочно-информационного ресурса «Фотоколлекция почв Беларуси».....	3
<i>Верес Ю. К., Адамович Б. В.</i> Элементы углеродного баланса эвтрофного озера Баторино (Нарочанские озёра, Беларусь).....	5
<i>Волчек А. А., Образцов Л. В.</i> Прогнозные оценки стока рек бассейна Немана.....	7
<i>Дорошко Е. Ю., Янута Ю. Г.</i> Донные отложения как фактор вторичного загрязнения водных экосистем.....	9
<i>Еременко А. А., Верех-Белюсова Е. И.</i> Изучение состава атмосферных осадков в условиях промышленного города (на примере г. Луганска).....	11
<i>Железняк В. Ю.</i> Пространственно-временные закономерности изменчивости гидрохимических показателей малых рек.....	13
<i>Захарова О. Л., Девятаева А. И., Мишин И. В.</i> Предложения по утилизации шлама содовых растворов алюминиевого производства.....	15
<i>Калисецкая А. Д., Гриневич А. З.</i> Комплексная оценка качества водоёмов г. Гродно по гидрохимическим показателям.....	17
<i>Колесник И. М., Белова Е. А., Авраменко Е. О.</i> Динамика качества воды некоторых родников в г. Гродно.....	19
<i>Курчейко А. В., Прибыловская Н. С.</i> Структура фитопланктона некоторых малых рек Новогрудского района (на примере рек Негримовка и Изовка).....	21
<i>Лосевич Е. Б., Турук Е. В., Синевич Т. Г., Зверинская Н. И.</i> Оценка влияния избыточного активного ила на агрохимические показатели почв.....	23
<i>Марсов Ф. Д.</i> Динамика содержания углекислого газа в воздухе помещений детского сада.....	24
<i>Марчик Т. П., Кучинская А. И.</i> Загрязнение атмосферного воздуха от автотранспорта в условиях градостроительной застройки города Борисова (Минская область, Беларусь)...	26
<i>Метельская Н. С., Чайковский А. П.</i> Трансграничный перенос аэрозоля в атмосферу Беларуси в 2022–2023 гг.	28
<i>Муравьёва Н. А., Куликова Ю. В., Бабич О. О.</i> Оценка сорбционных свойств угольного остатка, полученного из соломы пшеничной.....	30
<i>Ракович В. А., Ратникова О. Н., Сосновская Н. Е., Ярмошук Т. Д.</i> Рациональное использование выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений Гродненского района Гродненской области.....	32
<i>Сакаева Э. Х., Юдина Д. Р.</i> Воздействие нефтяных углеводородов на биологическую активность почв.....	34
<i>Федоренчик А. А., Алещенкова З. М., Ананьева И. Н.</i> Растительно-микробная ассоциация для фиторемедиации загрязнённой нефтепродуктами почвы.....	36
<i>Шагун К. С., Букель Д. В., Юхневич Г. Г.</i> Воздействие текстильных красителей на нитчатые бактерии активного ила аэротенков.....	38

РАЗДЕЛ 2. УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА	40
<i>Головач Д. Н., Селевич Т. А.</i> Разногодичная изменчивость видового состава сосудистых растений озера Белое Брестской области.....	40
<i>Дятчик А. С., Созинов О. В.</i> Изменчивость морфо-ценотических характеристик ценопопуляций <i>Galium verum</i> луговой катены долины р. Неман (г. Гродно).....	42
<i>Ефимова А. А., Селевич Т. А.</i> Флористические комплексы сосудистых растений реки Пины и её старицы вблизи южной границы города Пинска.....	44
<i>Жебрак И. С., Созинов О. В., Чурук С. Л.</i> Микотрофность <i>Ledum palustre</i> болотных сосняков.....	46
<i>Жушма И. А., Селевич Т. А.</i> Особенности видового состава сосудистых растений Лясковичского водохранилища Брестской области.....	48
<i>Карпаева А. Ю.</i> Сезонные различия фитопланктона озёр разного трофического статуса.....	50
<i>Колбышевская М. С., Жих П. П., Кривецкая Д. М., Дятчик А. С., Сакович А. А.</i> Методические приёмы стабилизации мохообразных.....	52
<i>Конопацкая М. В.</i> Рост, развитие и продуктивность растений картофеля при разной исходной нагрузке <i>Globodera rostochiensis</i> (Woll., 1923) Behrens.....	54
<i>Кравчук В. В., Кравчук В. Г.</i> Современное распространение <i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Harz в Беловежской пуще.....	56
<i>Кельник А. С., Сакович А. А.</i> Таксономическая структура брикомплеса и ценотическая изменчивость <i>Brachythecium salebrosum</i> Bruch. на <i>Carpinus betulus</i> L. в лесопарке «Румлёво» (Гродно).....	57
<i>Латышев С. Э., Мерзвинский Л. М., Высоцкий Ю. И.</i> Флористические особенности микроэкотопов озёр Белорусского Поозерья.....	60
<i>Микулич Д. А., Зотиков А. К., Анисько П. Е.</i> Получение комплексных органоминеральных удобрений из готовых почвенных субстратов путём электроэкстракции.....	62
<i>Мирин Д. М., Новикова О. А.</i> Изменение заповедных елово-широколиственных лесов за последние 13 лет (Центрально-Лесной биосферный заповедник).....	64
<i>Паршина Е. И.</i> Перспективы использования лекарственных растений Республики Коми.....	65
<i>Пашкевич Л. В., Кабашикова Л. Ф., Лукша В. И., Артемчук Я. Н., Даркович М. А.</i> Научные аспекты повышения устойчивости культурных растений к фитопатогенам.....	67
<i>Пашкевич П. А., Ромашева А. А., Амелишко А. М.</i> Влияние возделывания люпина на агрохимические показатели почвы.....	69
<i>Садковская А. И., Созинов О. В.</i> Ценотическая изменчивость фармакопейного вида <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. в возрастном ряду культуры Pinetum pleurozium.....	71
<i>Севницкая Н. Л.</i> Разработка биологического препарата «ИПСБОВЕР» для контроля численности короедов в хвойных насаждениях.....	73
<i>Селевич Т. А., Гресь А. А.</i> Видовой состав сосудистых растений и фитопланктона пруда в аг. Коптёвка Гродненского района Гродненской области.....	75

<i>Стальмах А. В., Литвенкова И. А.</i> Сравнительная характеристика жизненного состояния древесной растительности в трёх районах города Витебска.....	77
<i>Хох А. Н.</i> Влияние условий произрастания и фазы вегетации на элементный состав ксилемы сосны обыкновенной	79
<i>Хох А. Н.</i> Сравнительный анализ аномалий структуры годичных колец у березняков из контрастных экологических условий.....	81
РАЗДЕЛ 3. УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА	84
<i>Буневич А. Н., Коротя С. А., Горустович Е. А.</i> Рациональное использование зубров резервного генофонда в Беловежской пуще.....	84
<i>Гляковская Е. И., Шумская А. И.</i> Экологические аспекты дендрофагов основных древесных пород в окрестностях промышленных зон г. Гродно.....	86
<i>Гулаков А. В., Дроздов Д. Н.</i> Динамика доз внутреннего облучения популяций <i>Capreolus capreolus</i> L., обитающих на территории Полесского радиационно-экологического заповедника.....	88
<i>Дробенков С. М.</i> Питание и трофические взаимоотношения в природных сообществах земноводных и пресмыкающихся-энтомофагов наземных и водных экосистем Беларуси.....	90
<i>Ермолаева И. А., Лещенко А. В., Гайдученко Е. С., Полетаев А. С., Охременко Ю. И., Равко А. В., Ризевский В. К.</i> Предварительные данные о видовом составе рыб водных объектов бассейна р. Ловать в пределах Беларуси.....	92
<i>Змачинский А. С.</i> Распространение амурского чебачка <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846) в г. Минске и его окрестностях.....	94
<i>Иванович С. Д., Янчуревич О. В.</i> Видовое разнообразие батрахофауны урбанизированных территорий городов Гродно и Барановичи.....	96
<i>Иванцов Д. Н.</i> Численность американской норки в охотничьих угодьях Полесского государственного радиационно-экологического заповедника	98
<i>Кондратович Д. И.</i> Видовой состав ихтиофауны водоёмов Вороновского района.....	100
<i>Коротеева Д. О.</i> Таксономический состав жалоносных перепончатокрылых (Hymenoptera: Aculeata) – посетителей соцветий золотарников (<i>Solidago</i> L.) в условиях г. Лиды	103
<i>Короткая А. А., Созинов О. В.</i> Морфо-ценотическая изменчивость <i>Impatiens glandulifera</i> в пойменных биотопах г. Гродно	105
<i>Короткова А. А., Дубинин М. С.</i> К вопросу об использовании насекомых для оценки качества среды.....	107
<i>Круглова О. Ю.</i> Паразитизм в популяциях инвазивной азиатской коровки (<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)) (Coleoptera: Coccinellidae) из г. Гродно	109
<i>Кузьмицкий А. Н.</i> Распространение мухоловки-белошейки (<i>Ficedula albicollis</i>) в Беловежской пуще.....	111
<i>Кулеш В. Ф.</i> Направления распространения восточной речной креветки (<i>Macrobrachium nipponense</i>) на Европейском континенте	113

<i>Лайкова А. А., Янчуревич О. В.</i> Видовой состав и особенности распространения птиц на территории г. Гродно в зонах с разной степенью антропогенной нагрузки.....	116
<i>Лапука И. И.</i> Влияние концентрации растворённого кислорода и температуры на пространственное распределение численности зообентоса.....	118
<i>Ласица Ю. Н., Рыжая А. В.</i> Видовой состав и структура сообществ кокциделл в урбоценозах городов Гродно и Речицы (Беларусь).....	120
<i>Левина К. Б., Гайдученко Е. С.</i> Сравнительный анализ морфологии щиповки обыкновенной бассейна р. Днепр (Беларусь) и р. Москва (Россия).....	122
<i>Левыкина С. С., Александрович П. Е., Швед А. А.</i> Тандемные повторы в некодирующих областях митохондриальных геномов белокрылок (Aleyrodoidea).....	124
<i>Машков Е. И., Кришук И. А.</i> Видовое разнообразие и биотопическая приуроченность мелких млекопитающих западного региона Беларуси.....	126
<i>Миколайчик И. А.</i> Морфометрические параметры <i>Apodemus agrarius</i> в разных типах моноагроценозов Щучинского района.....	128
<i>Мяжкова К. В.</i> Естественная смертность рачкового сообщества (Cladocera, Copepoda) водоёма-охладителя Лукомльской ГРЭС.....	129
<i>Надина Н. Г.</i> Динамика заражённости енотовидной собаки распространёнными видами гельминтов (зона отчуждения Чернобыльской АЭС).....	130
<i>Островский А. М.</i> Феноструктура наземного моллюска <i>Cepaea hortensis</i> (Gastropoda, Pulmonata) в пригороде г. Гомеля.....	132
<i>Охременко Ю. И., Гайдученко Е. С.</i> Видовая идентификация рыб рода <i>Ameiurus</i> , обитающих в водных объектах Беларуси.....	135
<i>Ризевский В. К.</i> Трансформация пространственно-видовой структуры рыбного населения водных объектов Беларуси.....	138
<i>Рыжая А. В., Гляковская Е. И.</i> Таксономическое разнообразие членистоногих-фитофагов Гожского лесничества (ландшафтный заказник «Гродненская пуща»).....	140
<i>Сауткин Ф. В., Яковчик Ф. Г., Буга С. В.</i> Встречаемость минирующих фитофагов широколиственных древесных пород в лесах Национального парка «Нарочанский».....	142
<i>Федоринчик К. А., Сахвон В. В.</i> Некоторые параметры гнездования сороки (<i>Pica pica</i>) в естественных и агроландшафтах Беларуси.....	144
<i>Юрченко И. С., Домбровский В. Ч., Иванцов Д. Н., Надина Н. Г., Шатило Д. О., Чекан А. М., Шаркевич В. А., Шкробат С. И.</i> Животный мир в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС.....	146
РАЗДЕЛ 4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА.....	148
<i>Цуас I. K. H.</i> The influence of obesity on glucose and cholesterol homeostasis.....	148
<i>Барадзіна Т. А., Астроўская А. Б., Астроўскі А. А.</i> Асаблівыя фібрабласты ў хваставым плаўніку гурамі (<i>Trichopodus trichopterus</i>).....	150
<i>Барулин Н. В., Жарикова А. О.</i> Использование данио рерио (<i>zebrafish</i>) для оценки нейротоксичности веществ.....	152
<i>Борабанова Н. М., Гурина Н. С.</i> Особенности мониторинга и прогнозирования пыльцевой аллергии.....	154

<i>Грасевич О. В., Федина Е. М., Емельянчик С. В., Зиматкин С. М.</i> Оценка активности ферментов цитоплазмы нейронов церебральных ганглиев брюхоногих моллюсков <i>Limax flavus</i>	156
<i>Дробыш А. С.</i> Содержание восстановленного глутатиона и продуктов перекисного окисления липидов при алкогольной интоксикации в клетках печени.....	158
<i>Ильич Т. В., Коваленя Т. А., Савко А. И., Халецкая Е. И.</i> Получение наноструктурированных комплексов включения салицилатов с циклодекстринами.....	160
<i>Ильич Т. В., Савко А. И., Коваленя Т. А., Ануфрик С. С., Анучин С. Н., Заводник И. Б.</i> Механизмы токсичности углеродных нанотрубок и наночастиц металлов у крыс и моллюсков.....	162
<i>Канунникова Н. П., Титко О. В., Семенович Д. С.</i> Анализ взаимоотношений между показателями редокс-баланса и энергетического метаболизма в экспериментальной модели болезни Паркинсона	163
<i>Капица А. В.</i> Комплексообразование флавоноида кверцетина с ионами меди	165
<i>Каравай П. А., Глазев А. А., Клиса С. Д., Нефёдов Л. И.</i> Изменения в формировании аминокислотных пулов плазмы и форменных элементов крови при чрескожном вмешательстве и коронарографии	167
<i>Карелин С. И.</i> Некоторые экологические аспекты нарушений сердечно-сосудистой системы.....	168
<i>Мальцева С. В., Грицкевич Е. Р., Бученков И. Э., Сыса А. Г., Ахмед Х.</i> Оценка встречаемости ауксотрофных и полиауксотрофных вариантов бактерий рода <i>Bacillus</i> в пробах почв, находившихся в условиях длительного воздействия ионизирующего излучения и естественного фонового уровня	170
<i>Скалевая С. Ю.</i> Серосодержащие аминокислоты плазмы крови крыс при введении триптофана	172
<i>Слонеvская Е. А.</i> Влияние острого холестаза на клетки Пуркинье коры мозжечка в эксперименте.....	175
<i>Токарев В. А.</i> Фунгицидные свойства мучного клея с ципродинилом	176
<i>Ходосевич К. А.</i> Устойчивость тканевых масок из хлопка и купры к поражению <i>Aspergillus versicolor</i> и <i>Penicillium funiculosum</i> (56-дневное исследование).....	178
РАЗДЕЛ 5. ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	183
<i>Бурминский А. В., Писаренко О. Н., Оробинская В. Н., Пушмина И. Н., Лаврова Т. Н.</i> Гидробионты растительного происхождения в производстве целевых продуктов селективного действия.....	183
<i>Кучер А. С.</i> Анализ рынка общественного питания г. Гродно и доли заведений по производству кондитерских и хлебобулочных изделий	188
<i>Павлова О. В.</i> Потенциал сорбционных материалов в устранении пектиновых веществ коллоидных систем напитков.....	190
<i>Пищиков В., Юнусова Г. Б., Юхневич Г. Г.</i> Разработка системы обращения с пищевыми отходами на предприятиях общественного питания города Костанай.....	193

<i>Поперечный А. Н., Антонова В. А., Корнийчук В. Г., Владимиров С. В.</i>	195
Интенсификация процесса сушки абрикосов в сушилке с инфракрасным нагревом.....	
<i>Смолянская М. Д., Третьякова Е. М.</i> Влияние времени сквашивания на органолептические свойства домашнего йогурта	197
<i>Улейчик Л. В.</i> Анализ ассортимента мучных кондитерских изделий, реализуемых в предприятиях общественного питания и востребованных жителями города Гродно	199
<i>Шкробот М. А., Слышенков В. С.</i> Влияние комплекса «магний-витамин В ₆ » на качество йогурта	203
РАЗДЕЛ 6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	205
<i>Битук А. В., Резякин В. И.</i> Электронный образовательный ресурс «Жизненный цикл вируса гриппа».....	205
<i>Богдан Г. А., Колодко О. В.</i> Энергосбережение в школе: виртуальный формат	206
<i>Бонина Т. А., Цытрон Е. В.</i> Вопросы сохранения биоразнообразия при формировании естественнонаучной грамотности будущего учителя.....	208
<i>Гуцева Г. З., Телицына Н. В.</i> Повышение радиоэкологической культуры населения для минимизации рисков воздействия излучений различной природы	210
<i>Девятаева А. И., Мишин И. В.</i> К вопросу экологической грамотности населения.....	212
<i>Заливко К. Ю., Нефёдов Л. И.</i> Методический ресурс на тему «Биологические функции аминокислот».....	214
<i>Камалова Г. И., Гараева Л. Н.</i> Непрерывное экологическое образование специалистов-энергетиков в России	215
<i>Карташова Н. С.</i> Реализация технологий экологического образования в процессе педагогической практики студентов	220
<i>Ковалевская Л. В., Камыно К. С.</i> Использование биологических задач как средства формирования функциональной грамотности обучающихся	222
<i>Фальченко А. Д., Наталевич М. В., Манцерова Т. Ф.</i> Решение экологических проблем при использовании биогазовых установок	224
<i>Филиппова А. В., Михина О. Н.</i> Экологический туристический маршрут как элемент экопросвещения.....	226

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Сборник научных статей,
посвящённый 60-летию факультета биологии и экологии

Издаётся в авторской редакции
Ответственные за выпуск: *О. В. Янчуревич, Т. В. Ильич*

Техническое редактирование: *М. В. Вахмянина, Я. Я. Пекарь*
Компьютерная вёрстка: *И. П. Зимницкая*
Подготовка обложки: *А. И. Соболева*

Подписано в печать 10.10.2024. Формат 60×84¹/₈.
Бумага офсетная. Ризография. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 24,44. Уч.-изд. л. 28,0. Тираж 81 экз. Заказ 055

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гродненский государственный университет
имени Янки Купаль».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/261 от 22.02.2024.
Ул. Ожешко, д. 22, 230023, Гродно