

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Международный государственный экологический  
институт имени А. Д. Сахарова»  
Белорусского государственного университета



# **САХАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ 2023 ГОДА: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ XXI ВЕКА**

## **SAKHAROV READINGS 2023: ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE XXI CENTURY**

**Материалы 23-й международной научной конференции**

18–19 мая 2023 г.  
г. Минск, Республика Беларусь

В двух частях  
Часть 1

Минск  
МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ  
2023

УДК 504.75(043)

ББК 20.18

С22

Материалы конференции изданы при поддержке  
Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований  
и Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

**Редколлегия:**

*Батян А. Н.*, доктор медицинских наук, профессор, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Головатый С. Е.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Довгулевич Н. Н.*, кандидат филологических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Жук Е. Ю.*, кандидат биологических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Журавков В. В.*, кандидат биологических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Зафранская М. М.*, доктор медицинских наук, профессор, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Киевицкая А. И.*, доктор физико-математических наук, доцент МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Лучина В. Н.*, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Пашинский В. А.*, кандидат технических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Пухтеева И. В.*, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Савастенко Н. А.*, кандидат физико-математических наук, доцент МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Цыбулько Н. Н.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Шахаб С. Н.*, кандидат химических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ

**Под общей редакцией:**

доктора биологических наук, доцента *О. И. Родькина*;  
кандидата технических наук, доцента *М. Г. Герменчук*

С22 **Сахаровские чтения 2023 года: экологические проблемы XXI века = Sakharov readings 2023 : environmental problems of the XXI century : материалы 23-й Международной научной конференции, 18–19 мая 2023 г., г. Минск, Республика Беларусь : в 2 ч. /** Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та; редкол. : А. Н. Батян [и др.] ; под ред. д-ра б. н., доцента О. И. Родькина, к. т. н., доцента М. Г. Герменчук. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. – Ч. 1. – 430 с.

ISBN 978-985-880-340-7.

В сборник включены материалы докладов по вопросам образования в интересах устойчивого развития, социально-экономическим проблемам современности, по медицинской экологии и биоэкологии, экологической химии и биохимии, биофизики и молекулярной биологии. Рассматриваются актуальные аспекты радиобиологии, радиоэкологии и радиационной безопасности, информационных систем и технологий в экологии и здравоохранении, решения региональных экологических задач. Особое внимание уделено экологическому мониторингу и менеджменту, возобновляемым источникам энергии и энергосбережению.

Публикации рассчитаны на широкий круг специалистов в области экологии и смежных наук, преподавателей, аспирантов и студентов высших и средних учреждений образования.

УДК: 504.75(043)

ББК 20.18

ISBN 978-985-880-340-7 (ч. 1)

ISBN 978-985-880-339-1 (общ.)

© МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, 2023

1	2	3
<p>Наиболее опасные экологические риски радиационного заражения создают предприятия ядерного топливного цикла и военные объекты ядерных испытаний. Ядерная и радиационная безопасность стали важнейшей частью сохранения экологии Земли.</p> <p>Свойства атомов или молекул взаимодействовать с излучением используется для экологического мониторинга окружающей среды, основанного на применении нейтронноактивационного, рентгеноспектрального, атомно-абсорбционного методов и атомно-эмиссионного анализа.</p>		<p>Дивергенция векторного поля.</p>

Основные особенности и трудности в преподавании физико-математических дисциплин в экологическом вузе состоят в том, что большинство студентов специальностей экологического профиля математику и физику начинают изучать одновременно в первом семестре первого курса. Теоретический материал и по общей физике и по высшей математике, во-первых, включает много новых законов и формул трудных для самостоятельного понимания и усвоения студентами-первокурсниками, во-вторых, уже известные из школьных курсов формулировки и законы физики, записанные в вузовском математическом формализме, становятся для них неизвестными и зачастую непонятными. Более того, как показывает опыт проведения вводного контроля знаний, первокурсники экологических специальностей часто имеют слабую базовую школьную подготовку по математике и физике. Они плохо владеют навыками преобразований математических выражений, решений систем уравнений, действий с векторными величинами в физике, не умеют сформулировать смысл основных физических понятий, путают размерности физических величин и др.

Для успешной реализации основной цели экологического вуза – подготовки специалистов-экологов, обладающих глубокими универсальными профессиональными и специализированными компетенциями способных решать производственные и научные вопросы на базе понимания взаимосвязи природных и техногенных процессов, студент в период обучения должен получить прочные междисциплинарные знания. Важнейшей педагогической задачей при этом является разработка учебно-программной документации, обеспечивающей оптимальный выбор необходимых для каждой специальности дисциплин естественно-научного цикла и их согласование по содержанию, объему и срокам изучения для того чтобы, руководствуясь профессиональными интересами эколога, обеспечить их преемственность с учетом межпредметной интеграции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Данилов-Данильян, В. И., Биосфера и цивилизация / В. И. Данилов-Данильян, И. Е. Рейф. – Москва : Энциклопедия, 2016. – 432 с.
2. Чикова, Т. С. Профессиональные компетенции инженера-эколога и необходимые для их формирования знания физики / Т. С. Чикова, С. Е. Головатый, С. А. Маскевич // Журнал Белорусского гос. ун-та. Экология. – 2021. – № 4. С. 4–19.
3. Образовательный стандарт высшего образования. Первая ступень. Специальность 1-33 01 07: Природоохранная деятельность (по направлениям). Квалификация эколог. инженер по охране окружающей среды: ОСВО 1-33 01 07-2013. – Введ. 30.08.13. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь. 2013. – 43 с.

## ПОДГОТОВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВОЛОНТЕРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ В ОБЛАСТИ РСО

## TRAINING OF PROFESSIONAL ENVIRONMENTAL VOLUNTEERS IN THE FIELD OF SEPARATE WASTE COLLECTION

**О. П. Дружаккина**

**O. P. Druzhakina**

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»  
 druzhakina@mail.ru  
 Udmurt State University, Russia, Izhevsk, Universitetskaya str., 4

В статье показан опыт комплексной подготовки специалистов в области безопасного обращения с отходами. Удмуртский государственный университет является членом Федерального научно-образовательного Консорциума «Передовые ЭкоТехнологии». Для Университета актуальна задача подготовка квалифицированных кадров в области безопасного обращения с отходами. Университетом реализуется программа подготовки магистрантов по направлению «Промышленная экология» и реализуется проект подготовки

профессиональных волонтеров в области экологического просвещения в области раздельного сбора отходов. Автором показаны основные проекты работы волонтерского движения в формировании культуры ответственного потребления и раздельного сбора отходов как условия формирования индустрии переработки вторичного сырья в регионе и его устойчивого развития.

The article shows the experience of comprehensive training of specialists in the field of safe waste management. Udmurt State University is a member of the Federal Scientific and Educational Consortium “Advanced Eco Technologies”. The University has a task of training qualified personnel in the field of safe waste management. The University is implementing a master’s degree program in Industrial Ecology and a project to train professional volunteers in the field of environmental education in the field of separate waste collection. The author shows the main projects of the volunteer movement in the formation of a culture of responsible consumption and separate waste collection. It is important condition for the formation of the recycling industry in the region and sustainable development Udmurtia.

*Ключевые слова:* экологическое волонтерства, раздельный сбор отходов, экопросвещение, промышленная экология, магистратура, ответственное потребление.

*Keywords:* environmental volunteering, separate waste collection, environmental education, industrial ecology, magistracy, responsible consumption.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2023-1-13-17>

Для России актуальна задача подготовки специалистов отрасли обращения с отходами и реализации принципов устойчивого развития, перехода на рельсы цикличной экономики и развития индустрии переработки вторичного сырья. Создание Консорциума «Передовые ЭкоТехнологии» направлено на реализацию приоритетных потребностей нашей страны, которые отражены в ряде распоряжений Правительства Российской Федерации, национальных программах государства, поэтому ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» с глубоким понимаем актуальности задач и потребности формируемой в рамках реформы обращения с отходами индустрии переработки отходов стал членом Федерального научно-образовательного Консорциума «Передовые ЭкоТехнологии».

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» как участник консорциума определил свою роль, направленную на решение актуальных научно-технологических, и, безусловно, образовательных задач подготовки профессиональных кадров для отрасли обращения с отходами [4]:

- реализация сетевой программы по направлению «Техносферная безопасность» направленность «Промышленная экология». Партнер реализации программы Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева с ориентацией на подготовку специалистов в области обращения с отходами.
- в направлении формирования экологической культуры обращения с отходами и в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» развитие профессионального экологического волонтерства, основанное на проектном и практико-ориентированном подходах в рамках развития профессионального экологического волонтерства.

Сегодня ВУЗы являются научно-образовательными центрами для формирования и развития культуры раздельного сбора отходов (РСО), исследования факторов и условий включенности молодежи в систему РСО, реализации программ экологического просвещения о правилах ответственного обращения с отходами. Именно молодежь сегодня становится доминирующим объектом информационно-просветительской деятельности по формированию культуры ответственного обращения с отходами и ответственного потребления. Университет с апреля 2020 года стал площадкой для внедрения раздельного сбора отходов в корпусах кампуса. Исследования морфологии отходов в ВУЗе показали, что в основном в баках накапливаются ПЭТ-бутылки от напитков, упаковки тэтрапака, стекло, пластик. Большая часть этих отходов является вторичным сырьем и должно собираться раздельно.

Территориальная схема по обращению с отходами в Удмуртской Республике [3] принята двухконтейнерная система сбора отходов, поэтому на площадках ВУЗа были установлены контейнеры с 2 секциями – зеленая для вторичного сырья, красная – для смешанных отходов.

Сегодня в Республике развивается индустрия переработки таких отходов как ПЭТ, стекло, макулатура и актуальна задача сбора вторичного сырья для загрузки производственных мощностей этих предприятий. Поэтому важно формировать культуру РСО у населения в регионе, а для этой задачи создавать систему профессионального экологического просвещения. Развивающаяся отрасль по обращению с ТКО в регионе до 2028 года предусматривает рост объемов отходов, направляемых на переработку и 100% включение населения в систему РСО [2].

Формирование профессиональных волонтеров экологического просвещения в области РСО отвечает современным запросам нового сектора экономики – переработки отходов, изучению мотивации включенности населения в РСО, трудностей развития РСО и разъяснительной работы для создания навыков грамотного разделения отходов в быту. Проведенный опрос показал, что более 43 % студентов затрудняется с правилами РСО и не знает виды отходов, подлежащих размещению в зеленый бак для вторсырья.

Сотрудничество с Региональным оператором и реализация программы подготовки профессиональных волонтеров экологического просвещения позволила ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

в 2019 году начать реализацию проекта «Внедрение раздельного сбора отходов в УдГУ». Проект реализуется экологическими волонтерами Лиги «Раздельному сбору отходов ДА!» ([https://vk.com/rso\\_da](https://vk.com/rso_da)). Цель проекта: формирование навыков раздельного сбора отходов у учащихся и сотрудников Университета.

Задачи проекта:

1. Создание площадок для раздельного сбора отходов по двухконтейнерному принципу: перерабатываемые и неперерабатываемые отходы.
2. Обучение профессиональных волонтеров экологического просвещения в области раздельного сбора отходов и ответственного потребления, обеспечивающих качественную информационно-просветительскую деятельность.
3. Исследование состава собираемых в баки РСО вторсырья с определением «ошибок».
4. Проведение информационно-просветительских мероприятий для студентов и сотрудников ВУЗа на темы о правилах раздельного сбора отходов и ответственного потребления.
5. Формирование экопросветительского пространства для работы волонтеров Лиги «Раздельному сбору отходов ДА!».

Организованные площадки РСО внутри 4 и 6 корпусов студенческого кампуса стали экспериментальными площадками по исследованию морфологии собираемого вторсырья для проведения научно-исследовательской деятельности студентов и сотрудников (рис. 1). Наиболее частыми ошибками в зеленом контейнере были: одноразовая посуда, промасленная бумага, одноразовые контейнеры и пакеты после продуктов питания, батарейки и элементы питания.



Рисунок 1 – Двухсекционные контейнеры с указанием правил РСО в Университете

Проводимый эксперимент не охватывает отходы от столовой и иных объектов общепита, поскольку они имеют отличный от ТКО «жизненный цикл» и собираются в специализированные контейнеры для органических отходов.

Морфология указанных отходов на первом этапе эксперимента определяет методологию эксперимента по принципу двухконтейнерного сбора: перерабатываемые и неперерабатываемые. С учетом числа обслуживаемых в указанных корпусах студенческого городка учащихся и нормами образования ТКО было рассчитано количество требуемых двухконтейнерных баков, объемом 80 литров каждый. Красный бак – для неперерабатываемых видов отходов, зеленый – для вторичного сырья. Места размещения баков для реализации проекта определялись с учетом логистики движения потоков людей в корпусах и размещения объектов общепита, а также с учетом противопожарных и эвакуационных требований. На баках указана информация о видах отходов, которые следует размещать в секцию для вторсырья – «зеленый» контейнер.

Всего за 11 месяцев реализации проекта «РСО в ВУЗе» отсортировано 87,85 кг отходов. Доля ошибок составила от 1,32 до 42,7 % от массы исследуемых отходов. Наибольшее число ошибок пришлось на месяцы «холодного» времени года. Полученная информация позволила разработать программу информационно-просветительской работы с акцентом на разъяснение наиболее часто задаваемых вопросов респондентов (например, об организации раздельного вывоза отходов из контейнеров РСО на досортировку и передачу предприятиям по переработке вторсырья как в Удмуртии, так и в соседних регионах), о частных «ошибочно размещаемых» отходах в контейнерах РСО, т.к. указанные виды отходов не перерабатываются ни в Удмуртии, ни в соседних регионах (например, одноразовые контейнеры для готовой пищевой продукции и одноразовой посуде). Кураторами проекта стали волонтеры экологического просвещения, которые проводили оценку собираемого вторичного сырья, опрос студентов в 4 и 6 корпусах реализации проекта, информационно-просветительскую работу о правилах РСО, ведут информационно-просветительскую страницу ВК.

Применение метода опроса позволило выявить факторы готовности населения к РСО, а также определить востребованность информации о правилах РСО и различных форматах ее предоставления учащимися и сотрудниками Университета.

Проведенный опрос [1] позволил выявить такие мотивационные факторы включенности людей в систему РСО как:

1. наличие, благоустройство и удобство для доступа мест размещения контейнеров РСО;
2. осознание системного подхода обращения с собираемым вторсырьем от первичного образования до переработки и производства новой продукции;
3. знание экологической маркировки на упаковке (минимум текста, требующего дальнейшей обработки, например, «пластик» и его типы по маркировке). Именно этому пункту при проведении экоуроков уделяется особое внимание.
4. знание видов вторичного сырья, которое можно сдать для переработки и правила приема его приема. Например, знание правил приема макулатуры – удалить скобы и иные инородные крепления листов, убрать папки и файлы и т.д.

Полученный опыт внедрения РСО в ВУЗе позволил определить этапы внедрения сепарационного сбора внутри общественных объектов:

- участники проекта: руководители организаций, ответственные сотрудники, клининговая компания, экоактивисты организации;
- требования к бакам РСО и местам их размещения с учетом противопожарных и эвакуационных мер;
- виды информационного сопровождения, реализуемое обученными волонтерами экопросвещения;
- информационное сопровождение проекта.

Одним из решений задач экопросвещения могут стать информационные стенды на территории учебных, торговых объектов или как стенды ГО и ЧС, которые есть в любом учреждении, на предприятии или ТЦ. Разработанные нами стенды обеспечивают доступность и наглядность правил РСО, возможность любого заинтересованного человека получить информацию в удобное ему время и способствуют формированию знаний и навыков РСО. Сегодня на площадке Университета реализуется проект «Зеленый кампус», призванный отработать практику создания информационно-просветительской площадки для систематической просветительской работы эковолонтеров и отработки ими навыков и форматов экопросвещения. На площадке «Зеленого кампуса» установлены баки РСО по фракциям (пластик, стекло, металл и т.д.) для более легкого понимания какой вид отхода следует размещать в какой контейнер (рис. 2).



*Рисунок 2 – Площадка «Зеленого кампуса»: эковолонтеры Лиги «Раздельному сбору отходов ДА!» и студенты кафедры «Дизайна» - авторы дизайн-проекта площадки кампуса*

В декабре 2019 года было обучено 20 волонтеров экопросвещения по первой в Удмуртии программе подготовки профессиональных экопросветителей в области РСО. Программа объемом 72 часа включает темы правовые основы обращения с отходами, технологии переработки отходов, правила РСО, педагогические технологии работы с аудиторией. Так же реализуется программа подготовки волонтеров – экопросветителей.

Подготовка профессиональных волонтеров экопросвещения и создание тематических площадок для реализации просветительских форматов работы с населением позволят повышать долю включенных в РСО людей, повышению качества собираемого вторичного сырья и осознанному потреблению (рис. 3).

И сегодня в ВУЗе продолжаются социологические исследования (опрос) студентов и сотрудников о включенности в раздельный сбор отходов. Для методического сопровождения работы волонтеров экопросвещения издано пособие «Зеленый кампус» со сценариями экоуроков, актуальной информацией в области РСО в Республике.



Рисунок 3 – Информационно-просветительские материалы на тему ответственного потребления

**Выводы.** Именно информационно-просветительская работа с разъяснением информации об особенностях системы РСО в регионе, о предприятиях по переработке ТКО в Удмуртии и региональные аспекты помогают экопросветителю, интересны аудитории и мотивируют включаться в систему РСО. Профессиональных экопросветители обеспечивают высокое качество подаваемой информации и степень доверия аудитории. Все это в совокупности формирует систему экопросвещения в нашей стране и созданию профессиональных кадров работы с населением по вопросам раздельного сбора отходов с учетом региональных особенностей. Комплексная подготовка специалистов в области безопасного обращения отходов – магистерская программа и обучение экопросветителей – создает фундамент для формирования кадрового потенциала и реализации программ сокращения образования отходов и внедрения системы РСО не только на площадках учебных заведений, но и на предприятиях, способствуя включенности населения в ответственное обращение с отходами.

**Перспективы развития.** Проект развития профессионального экологического волонтерства в ВУЗе продолжается и сегодня командой Лиги «Раздельному сбору отходов ДА!» подана конкурсная заявка на грант ИАС «Росмолодежь» для реализации программы обучения экопросветителей форматам работы с аудиторией с использованием Интернет-ресурсов, поскольку, по данным <https://inclient.ru/blogging-stats/> и Wpbeginner, 76% людей читают или смотрят блоги, из них 86% это делают, чтобы получить новую информацию, 65% – чтобы научиться новому. ВКонтakte пользуется 84% российской онлайн-аудитории, тратя более 2,5 часов в день. Цифровизация экологической коммуникации наиболее эффективно позволяет распространять полезный контент и развивать сетевой характер экологического движения. Программа обучения эковолонтеров «Цифровая компетенция при создании, ведении и развитии информ-блога (сайта) в области раздельного сбора отходов и ответственного потребления» станет первым и уникальным проектом создания экологической информационной просветительской интернет-среды и будет способствовать росту аудитории, включенной в систему раздельного сбора отходов в Удмуртской Республике в интересах устойчивого развития региона.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дружакина, О.П. Готово ли население сортировать? [Текст] / О.П. Дружакина, К.С. Димитрисва // Твердые бытовые отходы. – 2014. - №10 (100) – С. 52–55.
2. Дружакина, О.П., Бухарина, И.Л., Ковальчук, А.Г. Перспективы развития отрасли по переработке отходов в Удмуртской Республике [Текст] / О. П. Дружакина, И. Л. Бухарина, А. Г. Ковальчук // Международный научно-практический форум «100-летие государственности Удмуртии: исторические вехи и перспективы развития» - Ижевск: Удмуртский университет, 2020. – Т. 1. – С. 163–171.
3. Проект территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Удмуртской Республике. (в редакции от 23.10.2019) [Электронный ресурс] // <http://www.minpriroda-udm.ru/deyatelnost/2018-04-24-09-39-08.html> – Дата обращения 02.11.2022.
4. Подготовка кадров в области промышленной экологии и безопасного обращения с отходами / О. П. Дружакина // Формирование научного и кадрового потенциала развития Удмуртской Республики: сб. конф. / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Формирование научного и кадрового потенциала Удмуртской Республики. - Ижевск: Удмуртский университет, 2022. – С. 328–337.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

ОРГАНИЗАЦИЯ МОЛОДЕЖНОГО ВОЛОНТЕРСКОГО ДВИЖЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ НАВЫКОВ БЕЗОПАСНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Н. Я. Борисевич ..... 6

ОСОБЕННОСТИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ЭКОЛОГИИ, ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ

Т. С. Чикова, Н. А. Савастенко, И. Н. Катковская, Е. П. Борботко, Д. И. Радюк, Е. В. Федоренчик ..... 9

ПОДГОТОВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВОЛОНТЕРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ В ОБЛАСТИ РСО

О. П. Дружакина ..... 13

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РОДНОГО КРАЯ

А. В. Держанская ..... 18

ЭКОЛОГИЗИРОВАННАЯ МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В. П. Семенюк ..... 21

CASE STUDIES IN TEACHING LANGUAGES AND SCIENCE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (AS PART OF A PREPARATORY DEPARTMENT OF EDUCATIONAL PROGRAMME)

L. V. Victorka, M. M. Bandarenka ..... 25

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ЭКОЛОГООРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ: ФОРМАТ РЕАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

М. М. Круталевич, О. Н. Онищук, Н. А. Гришанович, А. М. Шахлай ..... 28

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

К. Г. Мухамедов, Н. К. Насирова, Ж. К. Мухамедов, А. Н. Шернаев, И. А. Алиева ..... 32

СОЗДАНИЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ В ОБЛАСТИ ОХОТОВЕДЕНИЯ, РЫБОЛОВСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

В. В. Чёрная, Э. А. Блинова, Б. И. Кочуров, В. В. Масленникова ..... 35

РАЗВИТИЕ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-ЭКОЛОГОВ

Т. Н. Ледашева ..... 40

ПОДГОТОВКА ЭКОЛОГОВ И HSE-СПЕЦИАЛИСТОВ – НОВЫЕ РЕАЛИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

В. Е. Пинаев ..... 44

## **КРУГЛЫЙ СТОЛ КАФЕДР ЮНЕСКО «АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ XXI ВЕКА»**

### **НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КУПЛИ-ПРОДАЖИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИЗ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

М. Б. Уаре..... 49

### **РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ И ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КАК НАПРАВЛЕНИЕ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

О. А. Любчик, Г. В. Бельская, Н. Г. Малькевич..... 52

### **ДЕНЬ ВОДЫ**

Т. Е. Казакевич, Хассун Лейла, Севрук Михаил ..... 56

### **ЭКОЛОГИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

М. П. Евсевич, О. В. Таргович, С. В. Аксенчик..... 60

## **КРУГЛЫЙ СТОЛ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ»**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРИЗ-ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Л. А. Кистрина, Е. Г. Устименко ..... 66

### **ЗАЩИТА ЯЗЫКОВЫХ ПРОЕКТОВ КАК ФОРМА ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

Н. Н. Довгулевич, Н. М. Левданская, Н. А. Грицай..... 70

### **ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

И. Ф. Мишкинь, Н. Н. Талецкая ..... 73

### **РОЛЬ ТЕРМИНОЛОГИИ В ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРАНТОВ**

Т. Г. Ковалева ..... 76

### **АКТУАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МЕСТ ПАМЯТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

М. В. Орлова, И. М. Качан ..... 80

### **ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Н. М. Левданская, Л. Н. Никитина, Т. В. Беляева ..... 83

### **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «FLIPPED CLASSROOM» / « ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС» В ОБУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКЕ СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Ю. И. Буткевич, Г. В. Третьяк, А. И. Тюрдеева..... 86

### **ТАКСОНОМИЯ БЛУМА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

Т. А. Суринт ..... 89

О ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СЛУШАТЕЛЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ РКИ	
М. О. Филиппович .....	93

ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ОНЛАЙН И ОФФЛАЙН ОБРАЗОВАНИИ КАК СПОСОБ НАРАЩИВАНИЯ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА	
Т. И. Жегало .....	97

## **РАДИАЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ И РАДИОЭКОЛОГИЯ**

АНАЛИЗ НЕЙРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В ЭКСПЕРИМЕНТАХ НА ПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫСАХ	
Ю. С. Северюхин, М. Лалковичева, Д. М. Утина, К. Н. Голикова, И. А. Колесникова, А. Г. Молоканов, В. Н. Гаевский, Н. Н. Буденная, А. А. Иванов, Е. А. Красавин, Г. Н. Тимошенко.....	102

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТРОНЦИЯ-90 В КОМПОНЕНТАХ НАЗЕМНЫХ И ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ	
А. Н. Кизеев, С. А. Сюрин .....	105

ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ С ПРЕВЫШЕНИЕМ ДОПУСТИМОГО СОДЕРЖАНИЯ <sup>137</sup> CS И <sup>90</sup> SR	
Н. Н. Цыбулько, Е. В. Гавриленко .....	109

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕЗИЯ-137 И СТРОНЦИЯ-90 В МЕДЕ, ПРОИЗВЕДЕННОМ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИИ ЧЕРНОБЫЛЬСКОГО ВЫБРОСА	
V. Kravchenko, A. Batyan, S. Belugin .....	113

ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ	
А. В. Шашко, Е. Б. Евсеев, В. С. Филипенко .....	117

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ОТ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ВИРУСНОМ ИММУНОДЕФИЦИТЕ КОШЕК	
О. Козорез, Я. И. Мельникова .....	121

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДОЗ ВНЕШНЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ЗАГРЯЗНЁННОЙ ТЕРРИТОРИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НА ЧАЭС	
Д. Б. Куликович, Н. Г. Власова .....	124

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ К ДЕЙСТВИЮ ПРЕДПОСЕВНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ	
К. А. Московская, Н. Н. Лой, О. В. Сулова .....	129

ВОЛОКНИСТЫЙ АНИОНИТ ФИБАН А-1 ДЛЯ РАДИОХИМИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛУТОНИЯ В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
В. Н. Забродский, В. Л. Самсонов, С. В. Есипович, А. Е. Матус, Н. Н. Маскаленко, А. П. Поликарпов.....	132

РАЗДЕЛЬНОЕ И КОМБИНИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИОНОВ МОЛИБДЕНА В РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ И $\gamma$ -ОБЛУЧЕНИЯ НА ПРОРОСТКИ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО СОРТА РАТНИК	
А. Д. Соколова, Н. В. Амосова .....	136

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА С РАЗНЫМ СПЕКТРАЛЬНЫМ СОСТАВОМ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС	
В. А. Коноплянко, А. Ю. Баслык, В. М. Василькевич .....	140
К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАДИОЭКОЛОГИИ	
А. Г. Зарифьян, Е. М. Бебинов, С. Г. Самоцветов, В. А. Вейберов, Д. Е. Буш .....	143
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	
О. В. Ковтунова, И. В. Пухтеева .....	147
АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	
М. А. Рубинская, В. А. Кравченко .....	150
ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ У ПОДРОСТКОВ	
Д. Ю. Кожукарова, И. В. Пухтеева .....	154
АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР СПОРООБРАЗУЮЩИХ БАКТЕРИЙ РОДА <i>VACILLUS</i> , НАХОДИВШИХСЯ ПОД ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ	
С. В. Мальцева, Е. Р. Грицкевич, И. Э. Бученков, А. Г. Сыса, Х. Д. А. Ахмед.....	157
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗОТОПОВ ПЛУТОНИЯ ПО ГЛУБИНЕ В ПОЧВАХ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ХРАНИЛИЩУ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ Г. ОБНИНСК	
Н. О. Братухин, М. А. Эдомская, С. Н. Лукашенко, А. А. Шупик, К. Е. Шаврина.....	160
АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ И ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ СОРТА ЯЧМЕНЯ	
К. В. Бабина, Н. В. Амосова.....	164
ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ВЫВЕДЕННЫХ ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ БРАГИНСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	
Н. В. Москаленко, Н. В. Толкачева, А. М. Потапенко, В. А. Серенкова.....	168
АНАЛИЗ РАКОВО-СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОВ, ОКОНЧИВШИХ КУРС ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ АДЕНОКАРЦИНОМЫ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ I–III СТАДИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕРЫВА В ЛУЧЕВОМ ЛЕЧЕНИИ	
П. Д. Демешко, А. Н. Батян, Е. В. Гончарова, Т. А. Домашникова, М. В. Крень .....	171
ВЛИЯНИЕ ФИТОНЦИДОВ РАСТЕНИЙ НА МИКРООРГАНИЗМЫ	
М. Д. Слащева, В. В. Жуковец, В. А. Кравченко .....	175
ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КАТАРАКТОЙ В ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОД У НАСЕЛЕНИЯ, ПОДВЕРГШЕГОСЯ ХРОНИЧЕСКОМУ РАДИАЦИОННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ	
Л. Д. Микрюкова .....	179
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАСТИКОВЫХ ПАКЕТОВ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА	
А. В. Наркевич, Ю. А. Алексеюк, В. А. Кравченко .....	183

## МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА

### ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. В. Арискина, И. В. Пухтеева ..... 189

### СРЕДОВЫЕ ЭФФЕКТОРЫ НОЦИЦЕПТИВНОЙ СИСТЕМЫ

С. Н. Белугин, А. Н. Батян, А. Н. Аюпян ..... 192

### GUM MASTIC (*PISTACIA LENTISCUS* L.) COMPONENTS AND THEIR EFFECTS ON HUMAN HEALTH

Merve Kandil, Mehmet Musa Özcan, V. Lemiasheuski ..... 197

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКСПОЗИЦИИ ТРИГАЛОМЕТАНАМИ ИЗ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С УЧЕТОМ МНОЖЕСТВЕННОСТИ ПУТЕЙ ПОСТУПЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМ

Е. В. Дроздова, А. Е. Пшеграда, Т. З. Сурувец, А. В. Фираго, Н. А. Долгина ..... 201

### О ПРИМЕНЕНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПАСНЫХ СВОЙСТВАХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, ИМЕЮЩЕЙ ОБРАЩЕНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н. Н. Табелева, И. И. Ильюкова, Т. Н. Гомолко, С. Ю. Петрова, В. А. Столяренко ..... 204

### СОДЕРЖАНИЕ ПАРАБЕНОВ В КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

С. Ю. Петрова, Т. Н. Гомолко, С. Н. Камлюк, О. П. Клочкова ..... 207

### ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ, ОБУСЛОВЛЕННОГО ОБРАЩЕНИЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Т. Н. Гомолко, И. И. Ильюкова, С. Ю. Петрова, Н. Н. Табелева ..... 210

### ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ, АССОЦИИРОВАННОГО С ПОСТУПЛЕНИЕМ ПАРАБЕНОВ В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА С КОСМЕТИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ

С. Ю. Петрова, И. И. Ильюкова, С. Н. Камлюк ..... 215

### АНАЛИЗ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МИКРОЯДЕРНОГО ТЕСТА *IN VITRO* ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ МУТАГЕННОСТИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУРАХ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

М. В. Анисович ..... 219

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МИТОМИЦИНА С

В. Ю. Зиновкина, Р. В. Богданов, В. М. Василькевич, М. В. Анисович, Т. И. Крыж ..... 222

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМ И ИНГАЛЯЦИОННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ЦИКЛОФОСФАМИДА

В. Ю. Зиновкина, Р. В. Богданов, В. М. Василькевич, М. В. Анисович, Т. И. Крыж ..... 226

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОЛОНТЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

А. В. Зеленко, Е. А. Семушина, Е. С. Щербинская, О. К. Синякова, С. Н. Толкач ..... 230

### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ САХАРОВ В РАЦИОНАХ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ РЕТРОСПЕКТИВНЫХ ДАННЫХ

О. О. Величко, Е. В. Федоренко, Н. В. Цемборевич ..... 234

СОСТОЯНИЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
А. А. Ковшов, Ю. А. Новикова, В. Н. Федоров, Н. А. Тихонова .....	238
НЕОНАТАЛЬНЫЙ СКРИНИНГ ВРОЖДЕННОГО ГИПОТИРЕОЗА У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	
Я. Н. Резник, Н. В. Кокорина, Е. К. Хрусталева.....	242
ИММУННЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ИНВЕРТИРОВАННОЙ ПАПИЛЛОМОЙ	
А. А. Царик, Н. А. Морозова, Ж. В. Колядич, Д. Б. Нижегородова .....	245
ВРОЖДЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ НЕРВНОЙ ТРУБКИ	
Н. В. Кокорина, А. А. Ершова-Павлова, М. В. Самойленко .....	249
АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ Г. ГОМЕЛЯ, ТРЕБУЮЩЕЙ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	
В. О. Ляховец, Н. Е. Порада .....	252
BACTERIAL ZOONOSES: TYPES, ROUTES OF INFECTION AND PREVENTION MEASURES	
E. A. Gunerich, V. S. Znachonak .....	256
ЭКОЛОГИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЗАВИСИМЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ АРМЕНИИ АРАРАТ И ДИЛИЖАН	
Т. М. Астабацян.....	259
МЕТОД КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ, АССОЦИИРОВАННОГО С МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРОМ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ	
Т. З. Суровец, Е. В. Дроздова, А. В. Фираго, .....	263
ОЦЕНКА РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ, АССОЦИИРОВАННЫХ С КОМПЛЕКСНЫМ ПОСТУПЛЕНИЕМ БАРИЯ В ОРГАНИЗМ	
А. В. Фираго, Е. В. Дроздова, Т. З. Суровец.....	266
FLUORESCENCE ANALYSIS OF THE TEMOPORFIN DISSOCIATION KINETICS FROM COMPLEXES WITH POLYMER AND MONOMERIC B-CYCLODEXTRIN IN LIPOSOMES	
I. V. Kablov, I. E. Kravchenko, T. E. Zorina, V. Kaskeh, V. P. Zorin.....	269
ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ	
Д. В. Сикита, Н. В. Кокорина, Е. Н. Альферович .....	273
АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПАТОЛОГИЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НАСЕЛЕНИЯ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2015–2020 ГГ.	
Н. Л. Гончар, Н. В. Герасимович .....	276
ОЦЕНКА КЛЕТОЧНОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ	
А. А. Николаева, Е. М. Шпадарук, Р. М. Смолякова.....	281
ВЛИЯНИЕ ЙОДНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОВЕНЬ ИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ГРОДНЕНСКОЙ, БРЕСТСКОЙ И ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТЯХ БЕЛАРУСИ В 2018 ГОД	
С. В. Петренко, А. С. Гоцко, И. В. Пухтеева, С. А. Лаптенюк, Т. С. Опанасенко, Б. Ю. Леушев .....	285

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВЫДЕЛЕНИЮ ЛИМФОИДНЫХ КЛЕТОК ИЗ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК Д. Цеханович, А. Старостин, О. Дыбов, Н. Манаева, Д. Нижегородова .....	288
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАКА ЖЕЛУДКА В МИНСКОЙ ОБЛАСТИ Д. С. Ажгиревич, Е. П. Живицкая .....	292
ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ОСТЕОАРТРИТАХ, АССОЦИИРОВАННЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И. В. Коктыш, П. Т. Журко, В. Т. Коктыш .....	296
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЛЕЙКОЗОМ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В 1991–2020 ГГ. А. А. Колядко, Е. П. Живицкая .....	300
СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ ТОНКОСЛОЙНОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ А. Бойко, Н. Козлова .....	303
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ ФИЗИКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Т. С. Чикова, Н. А. Савастенко, А. И. Тимощенко, И. Г. Тарутин, А. А. Луцвич, Е. В. Федоренчик, С. А. Маскевич .....	307
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ И СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ ДЫХАНИЯ Я. Э. Русак, Т. С. Чикова, Е. В. Емельяненко, О. С. Февралева .....	311
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА СВЕТОВОЙ СРЕДЫ, ФОРМИРУЕМОЙ ИСКУССТВЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ СВЕТА, НА РАБОЧИХ МЕСТАХ В ПОМЕЩЕНИЯХ А. Ю. Баслык, В. А. Коноплянко, В. И. Цвирко .....	314
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РЕФЕРЕНТНЫЕ УРОВНИ – НОВЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ МЕДИЦИНСКОМ ОБЛУЧЕНИИ К. А. Веренич, В. Ф. Миненко .....	318
АНАЛИЗ СРЕДНЕСТАТИСТИЧЕСКИХ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПРИ УКЛАДКЕ ПАЦИЕНТОВ С ЛЕВОСТОРОННИМ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ CATALYST+HD И СИСТЕМЫ ABC С. К. Семковский, Е. А. Лобова .....	321
ОСОБЕННОСТИ КОНТУРИРОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ОПУХОЛЕЙ НА ПЭТ ИЗОБРАЖЕНИИ С УЧЕТОМ РЕСПИРАТОРНЫХ ДВИЖЕНИЙ В. М. Зинчук, Е. В. Емельяненко, Т. С. Чикова .....	325
ИЗМЕРЕНИЕ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИНЕЙНОГО УСКОРИТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ВОДНОГО ФАНТОМА RTW BEAMSCAN Е. В. Кемеш, С. К. Семковский .....	329

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ**

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ПЕПТИДОВ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И ТРИПТОФАНА С ХИТОЗАНАМИ НА ИХ АНТИРАДИКАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА Е. И. Тарун, В. И. Линник, В. А. Свинторжицкая, Т. Н. Головач, Р. В. Романович .....	334
IN SILICO CALCULATION OF PYRIMIDIN DERIVATIVE (2R,3R)-3,3A-DIHYDROXY-6-IMINO-2,3,3A,9A-TETRAHADRO-6H-FOUR[2,3,4,5]OXAZOLO[3,2-A]PYRIMIDIN-2-YL)METHYL DIHYDROGEN PHOSPHATE A. Fakhruddin, S. Shahab, M. Atroshko .....	338
IN SILICO INVESTIGATION OF 5-(4-AMINO-2-OXOPYRIMIDIN-1(2H)-YL)-3,4-DIHYDROXYTETRAHYDROFURAN-2-YL)METHYL DIHYDROGEN PHOSPHATE F. Shatti, S. Shahab, M. Atroshko .....	341
КОМПЬЮТЕРНЫЙ СКРИНИНГ НОВЫХ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИНГИБИТОРОВ ФИБРИЛЛООБРАЗОВАНИЯ МОЛЕКУЛЫ ИНСУЛИНА Д. В. Козлович, Н. В. Богданова, С. Н. Шахаб .....	344
КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНЬЮГАТОВ САХАРОВ С ТРИАЗОЛОМ И ПРОТЕИН ТИРОЗИНФОСФАТАЗОЙ (2QBP) М. А. Ханчевский, Г. Г. Сивец, Е. И. Квасюк .....	348
АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ БЕНЗАЛЬДЕГИД ОКСИМОВ В ОТНОШЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ E. COLI А. Р. Трифонова, Е. Е. Скидан, М. А. Ханчевский, Р. В. Казаков, Е. И. Квасюк, А. Г. Сыса .....	352
СИНТЕЗ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ БЕНЗАЛЬДЕГИД ОКСИМОВ В ОТНОШЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ S. LUTEA А. Р. Трифонова, Е. Е. Скидан, М. А. Ханчевский, Р. В. Казаков, Е. И. Квасюк, А. Г. Сыса .....	355
УСТАНОВЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМПОЗИЦИИ ЭТАНОЛАМИДОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В. В. Тимченко, А. Л. Михальчук .....	359
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАТОЛОГИИ КОСТЕЙ У БЕЛОРУССКИХ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОПОРОЗОМ П. М. Морозик, Э. В. Руденко, Е. В. Кобец, Е. В. Руденко, О. В. Шибeko .....	363
ВЛИЯНИЕ ИОНОВ СВИНЦА НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ДОМИНАНТНЫХ ЛЕТАЛЬНЫХ МУТАЦИЙ У ЛИНИИ BERLIN DROSOPHILA MELANOGASTER Н. Ф. Ковалевич, К. С. Жук .....	367
СИНТЕЗ И АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ АТОФАНА (2-ФЕНИЛХИНОЛИН-4-КАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ) Е. А. Акишина, Л. Н. Филиппович, Е. А. Дикусар, Н. В. Богданова, Е. Е. Скидан, С. Н. Шахаб .....	370
КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРАЗОЛА А. А. Августинovich, С. Н. Шахаб .....	375

МІРЫЦЭТЫН ЯК ПЕРСПЕКТЫЎНЫ ЛІГАНД ДЛЯ ЗВ'ЯЗАННЯ БЯЛКУ 3LFN ХВАРОБЫ ПАРКІНСАНА М. В. Стаці, В. С. Фольц, С. Н. Шахаб .....	380
QUANTUM-CHEMICAL MODELING AND MOLECULAR DOCKING OF THE BROMCRIPTINE MOLECULE O. Folts, M. Statsi, S. Shahab .....	384
QUANTUM-CHEMICAL SIMULATION AND PHARMACOKINETIC PROPERTIES OF LYSERGOL O. Folts, S. Shahab.....	388
КВАНТОВО-ХІМІЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДНОГО ХАЛКОНОВ 4-(2-БРОМФЕНИЛ)-6-(4-БРОМФЕНИЛ)-1,6-ДИГИДРОПИРИМИДИН-2-АМИНА М. А. Атрошко, Д. С. Маргинкевич .....	391
АССОЦИАЦИЯ ПОЛИМОРФИЗМА T703G ГЕНА TRN2 С РАЗВИТИЕМ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ Л. И. Левковец, Т. Л. Лебедь, С. Б. Мельнов .....	395
ПАРАМЕТРЫ, ОТРАЖАЮЩИЕ МЕТАБОЛИЗМ ЖЕЛЕЗА У ДЕТЕЙ ПРИ ЖЕЛЕЗОДИФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЯХ Г. П. Зубрицкая, Н. Н. Климович, А. М. Козарезова, Е. И. Слобожанина .....	398
ЭФФЕКТОРНЫЕ БЕЛКИ ООМИЦЕТА RHUTORNTHORA INFESTANS КАК ОСНОВА ДЛЯ СТРАТЕГИИ СОЗДАНИЯ СПОСОБОВ КОНТРОЛЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ФИТОФТОРОЗА А. А. Мазавец, А. М. Ходосовская .....	402
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ФИЗИЧЕСКОЙ АДСОРБЦИИ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ НА ПОВЕРХНОСТИ НАНОПЛЕНОК СЕРЕБРА Я. И. Мельникова, О. А. Матусевич, И. В. Коктыш, О. С. Кулакович, С. А. Маскевич.....	406
МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ МЕЖДУ ФЛУДАРАБИНОМ И ДНК-ПОЛИМЕРАЗЫ БЕТА МЕТОДОМ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ С. Альбасри, А. А. Августинович, М. А. Ханчевский, Е. И. Квасюк, А. Г. Сыса .....	410
АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЯСКИ МАЛОЙ (LEMNA MINOR) В УСЛОВИЯХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ С ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ Е. П. Живицкая, А. К. Галах, А. Г. Сыса.....	414
КОРРЕКЦИЯ И НИТРОЭРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПЕЧЕНИ ПРИ ПАРАЦЕТАМОЛОВОМ ГЕПАТИТЕ КВЕРЦЕТИНОМ И ЕГО СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫМ КОМПЛЕКСОМ С ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТОЙ Г. Б. Умарова, Д. Д. Тўхтаев, С. Н. Далимова, Ш. Н. Кузиев, М. Х. Юнусова, А. Г. Сыса, А. В. Алексейчик ..	417