

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ
И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.
СОЗДАНИЕ НОВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*Сборник материалов
XII Международной заочной научно-практической конференции,
посвященной Всемирному дню охраны окружающей среды*

5 июня 2025 года

Минск
УГЗ
2025

УДК 502/504+678
ББК 20.18
П78

Организационный комитет конференции:

Камлюк Андрей Николаевич – заместитель начальника Университета гражданской защиты, канд. физ.-мат. наук, доцент;

Каван Степан – директор канцелярии директора ПСК Управления Южно – Чешского региона, д-р. техн. наук;

Сивенков Андрей Борисович – профессор кафедры пожарной безопасности в строительстве Академии ГПС МЧС России, академик НАН ПБ, д-р. техн. наук, профессор;

Байков Валентин Иванович – главный научный сотрудник ИТМО им. А.В. Лыкова НАН Беларуси, д-р. техн. наук, доцент;

Богданова Валентина Владимировна – заведующая лабораторией огнетушащих веществ НИИ физико-химических проблем БГУ, д-р. хим. наук, профессор;

Врублевский Александр Васильевич – профессор кафедры химической, биологической, радиационной и ядерной защиты Университета гражданской защиты, канд. хим. наук, доцент;

Гончаренко Игорь Андреевич – профессор кафедры естественных наук Университета гражданской защиты, д-р. физ.-мат. наук, профессор;

Журов Марк Михайлович – начальник кафедры химической, биологической, радиационной и ядерной защиты Университета гражданской защиты, канд. техн. наук, доцент;

Ильюшонок Александр Васильевич – заведующий кафедрой естественных наук Университета гражданской защиты, канд. физ.-мат. наук, доцент;

Миканович Дмитрий Станиславович – начальник факультета предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Университета гражданской защиты, канд. техн. наук, доцент;

Рева Ольга Владимировна – профессор кафедры химической, биологической, радиационной и ядерной защиты Университета гражданской защиты, канд. хим. наук, доцент.

Проблемы экологии и экологической безопасности. Создание новых полимерных
П78 материалов: сб. материалов XII международной заочной научно-практической
конференции – Минск: УГЗ, 2025. – 51 с.
ISBN 978-985-590-266-0.

Тезисы публикуются в авторской редакции.

**УДК 502/504+678
ББК 20.18**

ISBN 978-985-590-266-0

© Государственное учреждение образования
«Университет гражданской защиты
Министерства по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ № 1 «ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ПРИРОДЫ»

СЕКЦИЯ № 2 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

СЕКЦИЯ № 3 «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

<i>Володько Д. В.</i> Утилизация спиртовых отходов и отходов белкового происхождения в результате переработки плазмы крови человека	5
<i>Ерема Д. А.</i> Микробиологический контроль почв при возделывании ягодных культур	7
<i>Kuznetsov M. V.</i> Increasing the level of safety of civil defense protective structures by treating them with special antiseptic formulations	8
<i>Kuznetsov M. V.</i> The causes of man-made disasters at hydropower facilities, the possibilities of their prevention and overcoming adverse environmental consequences	10
<i>Леднева А. С.</i> Право на благоприятную окружающую среду и «зеленая» политика Индии	12
<i>Малаш Н. И., Алексеенко С. А., Одинцова С. В.</i> Промышленная экология и устойчивое развитие	14
<i>Сафонова Н. Л., Кузнецова Н. Н.</i> Анализ качества воздуха в Воронежской области	16
<i>Скибская И. А.</i> Влияние сточных вод фармацевтических предприятий на окружающую среду	18
<i>Kuznetsov M. V.</i> Improving the environmental aspects of nitric and sulfuric acid production processes through the use of fiberglass woven catalysts	19
<i>Kuznetsov M. V.</i> Development and implementation of a new generation of import-substituting catalytic materials for various industries and environmental processes	20
<i>Kuznetsov M. V.</i> Improving the safety level of rbmk-type reactors by using an improved fuel element	22

СЕКЦИЯ № 4 «РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ И СРЕДСТВ ОГНЕЗАЩИТЫ МАТЕРИАЛОВ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ»

СЕКЦИЯ № 5 «ЗАМЕДЛИТЕЛИ ГОРЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ: СИНТЕЗ И МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ»

<i>Богданова В. В., Кобец О. И., Платонов А. С., Перевозникова А. Б.</i> Оптимизация состава и огнестойких свойств термовспениваемого композита на водно-дисперсионной основе методом математического планирования эксперимента	24
<i>Богданова В. В., Шукело З. В., Кобец О. И., Рева О. В.</i> Замедлители горения для устойчивой к стиркам огнезащиты полиэфирных текстильных материалов различной плотности	26
<i>Криваль Д. В., Рева О. В.</i> Определение физико-механических свойств огнезащищенного композиционного материала на основе ПА-6 и нетоксичных неорганических антипиренов	28
<i>Рева О. В., Назарович А. Н.</i> Обеспечение эффективности огнезащиты полиэфирных материалов неорганическими замедлителями горения	30
<i>Рева О. В., Криваль Д. В., Коваль В. В.</i> Механизм огнезащитного действия комплексных замедлителей горения в композитных металлосодержащих слоях	32

СЕКЦИЯ № 7 «ПЕРВЫЙ ШАГ В НАУКУ»

<i>Борзенец Д. В., Загрекова А. А., Кувик И. А.</i> Возможности и перспективы нейромоделирования в области экологии	34
<i>Данилин А. Ю., Силивончик Н. В.</i> Использование регрессии lasso для минимизации тестируемых параметров крови в определении онкологических заболеваний	36
<i>Медведев Д. Н.</i> Практическая значимость определенного интеграла в задачах военной экологии	37
<i>Некрашевич Д. Д.</i> Экологическая безопасность Республики Беларусь: национальные интересы и необходимость правового обеспечения	39
<i>Силивончик Н. В., Данилин А. Ю.</i> Оптимизация выделения митохондриальной днк из тромбоцитов для экологически ориентированных молекулярно-генетических исследований	41
<i>Скакалин Г. Д.</i> Установка пожаротушения со стволом гетерофазной подачи огнетушащих веществ	43
<i>Скакалин Г. Д.</i> Результаты испытаний установки пожаротушения со стволом гетерофазной подачи огнетушащих веществ	44
<i>Слесаренко А. А.</i> Общая экология. Охрана природы	47
<i>Шишкин М. С., Хахин А. И.</i> О влиянии материалов на разрешимость задачи о деформации защитной сетки	49

ВЛИЯНИЕ СТОЧНЫХ ВОД ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Скибская И.А.

Полесский государственный университет

В настоящее время наблюдается значительный рост крупных фармацевтических предприятий, что связано с увеличением спроса на медицинские препараты различного спектра действия. Однако, данный прогресс фармацевтической промышленности сопровождается серьезными экологическими проблемами, особенно касающиеся сточных вод. Сточные воды, образующиеся на фармацевтических предприятиях, содержат активные химические компоненты, которые оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду.

Водоемы и почвы, загрязненные токсическими веществами сточных вод фармацевтической промышленности, являются наиболее актуальной проблемой для населения, поскольку последствия такого воздействия оказывают негативный эффект как для экосистем, так и для здоровья человека. Попадание даже небольших концентраций, способно вызывать токсические реакции у водных и наземных организмов, нарушая тем самым биологическое разнообразие и баланс экосистем.

Основным аспектом влияния сточных вод фармацевтических предприятий на окружающую среду является их химический состав. Такие сточные воды содержат разнообразные химические соединения, включая:

- активные компоненты;
- метаболиты;
- упаковочные материалы;
- химикаты, используемые в процессе производства.

Все это приводит к формированию сложного по составу и токсичности сточного потока, который при попадании в окружающую среду может вызвать серьезные экологические и санитарно-гигиенические проблемы [1].

Химические соединения, попадая в окружающую среду, могут привести к снижению популяций и нарушению пищевых цепей. Некоторые химические вещества, накапливаясь в водных организмах, приводят к увеличению их концентрации на верхних уровнях пищевой цепи, тем самым представляя угрозу для человека.

Кроме того, загрязнение сточными водами может привести к исчезновению чувствительных видов и доминированию устойчивых к загрязнению организмов, что нарушает баланс экосистем. Такое загрязнение также ухудшает физико-химические свойства водоемов, что негативно сказывается на всех обитателях.

Особую опасность представляет то, что многие из химических веществ обладают высокой активностью и токсичностью. Они могут быть трудно разлагаемыми (персистентными), что ведет к длительному загрязнению среды.

Не менее важной проблемой также является влияние сточных вод на почву. При использовании загрязненных сточными водами земель, происходит ухудшение структуры почвы и снижение ее плодородия. Вещества, содержащиеся в сточных водах, проникая в почву, могут загрязнять подземные воды, тем самым ухудшая их качество, кроме того, токсические вещества из сточных вод могут попасть в источники, используемые для водоснабжения населенных пунктов. Тем самым, через загрязненную воду, возможно заражение инфекциями, отравление химикатами, а также появление хронических заболеваний, вследствие длительного воздействия низких доз токсинов [2].

Для минимизации негативного влияния сточных вод фармацевтических предприятий на экосистемы и здоровье человека необходимо внедрять современные методы очистки,

которые способны эффективно удалять активные компоненты и другие токсические вещества, а также улучшать уже действующие технологии очистки сточных вод. Также необходимо разрабатывать и внедрять специализированные системы для обработки сточных вод с высоким содержанием фармацевтических токсических компонентов. Необходим тщательный мониторинг и контроль, проводимый регулярно, а также установление строгих норм и стандартов содержания наиболее токсических веществ сточных вод. Для минимального загрязнения необходимо поддерживать научные исследования в области безопасного обращения с фармацевтическими отходами и разработки новых экологически чистых препаратов с минимальным воздействием на окружающую среду [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Системный анализ компьютерно-интегрированного комплекса мониторинга и прогнозирования рисков возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах коммунально-промышленного водоотведения / В.Н. Штепа [и др.] // Инновационные технологии защиты от чрезвычайных ситуаций : сборник материалов международной научно-практической конференции, Минск, 28 сентября 2023 года / Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»; редакционная коллегия: В.А. Бирюк [и др.]. – Минск : УГЗ, 2023. – С. 20-21.
2. Штепа, В.Н. Усовершенствованная схема обработки водных растворов пищевых предприятий с использованием технологий AOPS / В.Н. Штепа, С.В. Тыновец, А.Б. Шикунец // Вестник Белорусско-Российского университета : научно-методический журнал. – 2022. – № 4 (77). – С. 84-91.

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. СОЗДАНИЕ
НОВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Сборник материалов
XII Международной заочной научно-практической конференции,
посвященной Всемирному дню охраны окружающей среды

(5 июня 2025 года)

Ответственный за выпуск *О.В. Рева*,
Компьютерный набор и верстка *В.В. Коваль*