

# ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНО-, БИОСФЕРНОЙ И ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Материалы VII Международной  
научно-практической конференции

*18 ноября – 5 декабря 2024 года*



**Ижевск, 2025**



ФГБОУ ВО «УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» УНИВЕРСИТЕТА  
ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УРОО «СОЮЗ НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТДЕЛЕНИЙ»  
ФГБОУ ВО «МЕЛИТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ  
И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

## **ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНО-, БИОСФЕРНОЙ И ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Материалы VII Международной  
научно-практической конференции

*18 ноября – 5 декабря 2024 года*

Ижевск  
УдГАУ  
2025

**Организационный комитет конференции:**

- В. В. Касаткин* – председатель организационного комитета, профессор, д-р техн. наук, профессор кафедры пищевой инженерии и биотехносферной безопасности ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ;
- Н. Ф. Свинцова* – заместитель председателя, доцент, канд. техн. наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «УдГУ»;
- И. Л. Бухарина* – профессор, д-р биол. наук, директор Института гражданской защиты ФГБОУ ВО «УдГУ»;
- А. И. Сычёв* – полковник внутренней службы, начальник филиала «Институт профессионального образования» Университета гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»;
- П. Б. Акмаров* – профессор, канд. экон. наук, заместитель президента УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений»;
- Т. В. Карман* – доцент, канд. экон. наук, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»
- В. А. Антонова* – доцент, д-р экон. наук, заведующий кафедрой технологии и организации производства продуктов питания имени А. Ф. Коршуновой ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»;
- С. В. Владимиров* – доцент, канд. техн. наук, доцент кафедры технологии и организации производства продуктов питания имени А. Ф. Коршуновой ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

Т 38

**Технологии** техно-, биосферной и пищевой безопасности: материалы VII Международной научно-практической конференции, 18 ноября – 5 декабря 2024 года, г. Ижевск; ФГБОУ ВО «УдГУ». – Ижевск: УдГАУ, 2025. – 187 с. – Режим доступа: свободный.

ISBN 978-5-9620-0475-4

Материалы сборника посвящены обеспечению биологической и биосферной безопасности; медицинским аспектам обеспечения безопасности населения и персонала в условиях воздействия вредных и опасных производственных факторов и зараженной территории; психологическим аспектам оказания помощи населению и персонала в условиях воздействия вредных и опасных производственных факторов и зараженной территории; пищевой безопасности в условиях воздействия вредных и опасных производственных факторов на территориях, подвергшихся воздействию радиационных, химических и/или биологических техногенных аварий; экологической безопасности на территориях, подвергшихся воздействию, радиационных, химических и/или биологических техногенных аварий; энергетической и техносферной безопасности; инновационному развитию пищевых технологий, гостеприимства, сервиса и оказания услуг.

Издание предназначено для преподавателей, научных сотрудников, студентов, слушателей магистратуры и аспирантуры учреждений образования и научных учреждений, специалистам организаций и предприятий.

УДК 614.8(06)  
ББК 68.9я43

ISBN 978-5-9620-0475-4

© Авторы статей, 2025  
© УдГАУ, оформление, 2025

УДК 620.197.3:622.692.4

## **МЕТОДЫ БОРЬБЫ С КОРРОЗИОННЫМИ РАЗРУШЕНИЯМИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

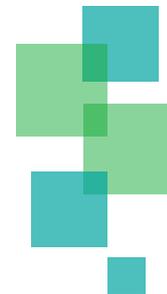
**А. В. Белослудцева**, магистр, [trefilovaalin1924@yandex.ru](mailto:trefilovaalin1924@yandex.ru),  
Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, РФ  
Научный руководитель – **Ю. В. Иванов**, профессор, д-р техн. наук,  
Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, РФ

*Аннотация. На сегодняшний день одной из наиболее частых проблем при добыче и транспортировке нефтяной эмульсии является внутренняя коррозия. Проведен анализ данных по внедрению новых ингибиторов коррозии с целью уменьшения разрушения технических устройств. С целью определения значения эффективных дозировок для реагентов проведены лабораторные испытания.*

*Ключевые слова: трубопровод, ингибитор, коррозия, разрушение, ингибитор коррозии.*

## **METHODS OF COMBATING CORROSION DAMAGE IN THE OIL AND GAS INDUSTRY**

**A. V. Belosludtseva**, Master's degree, [trefilovaalin1924@yandex.ru](mailto:trefilovaalin1924@yandex.ru),  
Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation  
Scientific supervisor – **Y. V. Ivanov**, Professor, Doctor of Technical Sciences,  
Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation



*Abstract. Today, one of the most common problems in the extraction and transportation of petroleum emulsion is internal corrosion. This article analyzes the data on the introduction of new corrosion inhibitors in order to reduce the destruction of technical devices. Laboratory tests were conducted to determine the value of effective dosages for reagents.*

*Keywords: pipeline, inhibitor, corrosion, destruction, corrosion inhibitor.*

Нефтегазовый комплекс использует большое количество металлических конструкций. Особое место среди них занимают магистральные трубопроводы. Данные сооружения подвергаются рискам и опасностям, которые приводят к отказу технических устройств.

Одной из основных причин аварий является повреждение или полное разрушение трубопроводов. В последние годы, в связи с повышением обводненности добываемой нефти, произошло усиление коррозионной агрессивности перекачиваемой по трубопроводам продукции, что привело к значительному росту аварийности [1]. Данные [2] также подтверждают, что в 56 % случаев выхода из строя оборудования являлись открытые фонтаны и выбросы нефтяных и газовых скважин ввиду их коррозионных разрушений. Из этого следует, что решение данной проблемы напрямую зависит от эффективности средств защиты от коррозии.

В настоящее время известно много различных способов антикоррозионной защиты (защитные покрытия, протекторная защита и др.), однако наиболее простой и экономически выгодный – это использование ингибиторов.

С целью оценки эффективности ингибиторов коррозии для дальнейшего использования их при добыче и транспортировке нефтяной эмульсии проведены лабораторные исследования трех марок ингибиторов.

Все испытуемые ингибиторы представляют собой композиционную смесь азотсодержащих поверхностно-активных веществ в водно-спиртовом растворе.

Сравнительные лабораторные испытания ингибиторов коррозии при концентрациях 20, 30, 40 г/м<sup>3</sup> были проведены гравиметрическим методом на воде с N-ого месторождения в бескислородной среде (с добавлением поглотителя кислорода), имеющей состав, мг/дм<sup>3</sup>: HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> – 79,3; Cl<sup>-</sup> – 152742,3; SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – 337,8; Ca<sup>2+</sup> – 18837,6; Mg<sup>2+</sup> – 2640,0; Na<sup>+</sup> + K<sup>+</sup> – 75622,5; CO<sub>2</sub> – 83,6; pH – 5,68. Минерализация – 251,9 г/дм<sup>3</sup>. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность ингибиторов коррозии

Реагент	Дозировка, г/м <sup>3</sup>	Скорость коррозии, мм/год	Эффективность ингибитора коррозии, %
Без реагента	-	0,2810	-
Образец 1	20	0,1245	55,7
	30	0,0963	65,7
	40	0,0223	91,9
Образец 2	20	0,0330	88,3
	30	0,0203	92,8
	40	0,0198	93,0
Образец 3	20	0,0697	75,2
	30	0,0586	79,1
	40	0,0471	83,2

Полученные данные лабораторных исследований показывают, что все три образца ингибиторов проявляют наибольшую степень защиты при дозировке 40 г/м<sup>3</sup>. В соответствии с [3], ингибитор со степенью защиты не менее 80 % при испытаниях в водной части водно-нефтяной среды может быть рекомендован для дальнейших опытно-промышленных испытаний.

#### Список литературы

1. Кузнецов, Ю. И. Ингибиторная защита стали от коррозии в пластовой воде / Ю. И. Кузнецов, Р. В. Игошин, О. И Сизая // Коррозия: материалы, защита. – 2009. – № 2. – С. 22-25. – Текст: непосредственный.
2. Анализ аварийности в нефтегазодобывающей промышленности России / С. В Савонин, А. С. Мазур, Т. В. Украинцева, Г. П. Парамонов // Известия СПбГТИ (ТУ). – 2018. – №45. – С. 110-113. – Текст: непосредственный.
3. ГОСТ 9.506 – 87. Единая система защиты от коррозии и старения. Ингибиторы коррозии металлов в водонефтяных средах. Методы определения защитной способности: Государственный стандарт Союза ССР: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением государственного комитета ССР по стандартам от 25.09.87 №3671: введен впервые; дата введения 1988 – 07 – 01 / Разработан и внесен Министерством нефтяной промышленности СССР. – Москва: Издательство стандартов, 1988. – С. 2-16. – Текст: непосредственный.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>М. Н. Адонина</b> АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПАСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ КАК РЕГИОНАЛЬНОГО СПЕЦИАЛИТЕТА . . . . .	3
<b>В. А. Антонова</b> МОТИВАЦИЯ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ. . . . .	5
<b>В. С. Беззуб, В. В. Филимонов</b> ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. . . . .	8
<b>А. В. Белослудцева</b> МЕТОДЫ БОРЬБЫ С КОРРОЗИОННЫМИ РАЗРУШЕНИЯМИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ . . . . .	10
<b>Е. А. Бобкова, Н. Ф. Свинцова</b> ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ НЕФТЕСБОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ АРЛАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ . . . . .	13
<b>Е. А. Борисова</b> МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ НА ОБЪЕКТЕ АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИЖЕВСК». . . . .	15
<b>А. А. Бронсков, В. И. Рябова</b> ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ОБРАЗ- ЦОВ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ. . . . .	19
<b>И. Л. Бухарина, А. С. Пашкова, А. Г. Ковальчук, А. С. Белеля, Т. Зайцева, С. А. Бутенко</b> АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИООБЪЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ. . . . .	21
<b>К. А. Вакасова</b> ОБЗОР РЫНКА СУШЕНЫХ ТОМАТОВ В МАСЛЕ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ . . . . .	36



<b>М. С. Вдовин, В. И. Рябова</b> МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ АЦ 3,0-40 (43206) 01МИ . . . . .	38
<b>Б. И. Вейбер, М. В. Паршикова, Д. Д. Мерзлякова, И. А. Туева, М. С. Калашников</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ И МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ . . . .	41
<b>Л. А. Величко, Н. В. Кравченко</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЕСЕРТНОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДИФИКАТОРОВ ВКУСА . . . . .	43
<b>С. В. Владимиров</b> ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ КИВИ . . . . .	46
<b>Я. А. Дубина</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОРОЩЕННЫХ ЗЕРНОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ . . . . .	48
<b>Н. С. Георгиевских</b> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ С ПРЕБЫВАНИЕМ 50 И БОЛЕЕ ЧЕЛОВЕК . . . . .	53
<b>Д. А. Дедюхина</b> ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО СИМУЛЯТОРА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ . . . . .	56
<b>М. С. Десяткова, Л. Г. Макарова</b> ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЛЕСАХ . . . . .	58
<b>К. И. Жданов, С. В. Широбоков,</b> ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ . . . . .	61

<b>В. Ф. Жукова, Т. В. Карман, А. А. Виниченко</b> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА В ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ . . . . .	64
<b>И. В. Жукова, Н. Ф. Свинцова</b> СПОСОБЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ . . . . .	67
<b>И. П. Ижболдина, Р. Р. Закирова</b> КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ . . . . .	69
<b>Р. Р. Закирова, А. М. Мансуров, Т. Н. Фасахиева, А. А. М. Сабти</b> ПРОБЛЕМА ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ . . . . .	72
<b>Т. В. Карман, В. Ф. Жукова, Н. В. Тарусова</b> ЭТНО-ГАСТРОНОМИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ . . . . .	75
<b>Н. В. Кириллова</b> НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ 3D-ПЕЧАТИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ . . . . .	77
<b>В. Г. Корнийчук, С. В. Владимиров</b> КИНЕТИКА СУШКИ ТОМАТОВ В СУШИЛКАХ С ИНФРАКРАСНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ . . . . .	79
<b>В. Г. Корнийчук, А. Н. Поперечный</b> ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ АЛЫЧИ . . . . .	82
<b>А. А. Нестеренко, Н. В. Кравченко</b> ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОВСА НА СВОЙСТВА ДРОЖЖЕВОГО ТЕСТА . . . . .	84
<b>А. А. Крот</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ТРЕНАЖЁРНО-ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ «РЕАГИРОВАНИЕ НА ЧС» ПРИ ПОДГОТОВКЕ ДИСПЕТЧЕРА СЛУЖБ ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ . . . . .	86



<b>В. А. Парамонова, В. Н. Кудрявцев</b> ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНФРАКРАСНОЙ ОБРАБОТКИ ФИЛЕ КУР . . . . .	93
<b>Н. Н. Ландарь, Л. И. Ли</b> ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К СЕРВИСУ И ГОСТЕПРИИМСТВУ: МАЛЫЙ БИЗНЕС КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ . . . . .	95
<b>М. А. Лебедева</b> ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ РАСТЕНИЙ ТОМАТА ГРИБНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В ПЛОДАХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СПЕЛОСТИ . . .	98
<b>С. В. Метлушин, Д. Ф. Метлушина</b> РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ПРОТИВОРАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ПО СТЕПЕНИ ОСЛАБЛЕНИЯ ДОЗЫ РАДИАЦИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ ДЛЯ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ . . . . .	100
<b>С. В. Метлушин, Д. Ф. Метлушина</b> РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОИСШЕСТВИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ . . . . .	103
<b>Т. А. Милохова</b> РАЗРАБОТКА НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕБИОТИКОВ . . .	106
<b>Н. А. Миронова</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СУШКИ ПЛОДОВЫХ КОСТОЧЕК СЛИВЫ. . . . .	111
<b>Е. А. Михеева, К. Л. Шкляев, Д. С. Котов, П. И. Дурновцева</b> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ПЕРОКСИКИСЛОТ . . . . .	113
<b>А. А. Мякишев, Д. А. Мякишева</b> РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ ОПАСНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ . . . . .	116

- Д. И. Насипов, Н. Ф. Свинцова**  
СИСТЕМА ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО КОНТРОЛЯ  
ТРУБОПРОВОДОВ . . . . . 119
- М. С. Насретдинов**  
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПАРКА ДОЗАТОРНЫХ УСТАНОВОК  
В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ . . . . . 121
- Е. С. Новожилова**  
ПРИМЕНЕНИЕ ЖИДКИХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ  
И БЕЛКОВО-ПОЛИСАХАРИДНЫХ СМЕСЕЙ  
В МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ . . . . . 123
- Ю. В. Османова**  
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО Ice Roll . . . . . 127
- М. Ю. Пономарева**  
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ  
В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ . . . . . 130
- Т. Н. Попова**  
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЩЕСТВЕННОГО  
ПИТАНИЯ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ . . . . . 133
- М. В. Паршикова, Р. Р. Рахимзянов**  
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЧИСТОЙ  
ПОЧВЫ ИЗ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД  
НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ КАНАЛИЗАЦИИ . . . . . 135
- Ю. А. Рашкевич, А. В. Городова**  
РАЗРАБОТКА БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЫ АРОМАТИЧЕСКОГО  
ПРОФИЛЯ ГУСТОЙ РЖАНОЙ ЗАКВАСКИ  
ПРИ ВНЕСЕНИИ МИКРООРГАНИЗМОВ МОЛОЧНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА . . . . . 138
- А. Н. Романов**  
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПРОБЛЕМ АВАРИЙНЫХ  
СИТУАЦИЙ С БУРИЛЬНЫМИ ТРУБАМИ  
В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН . . . . . 140



<b>А. А. Рудакова</b> ПРЕДПОСЫЛКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЯНО- АРОМАТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СОУСОВ ДЛЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ . . . . .	143
<b>Е. В. Русских</b> ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА «СИСТЕМА ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ». . . . .	147
<b>А. А. Мухачева, Д. С. Рябова, Е. В. Шведчикова, М. В. Паршикова</b> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ КАНАЛИЗАЦИИ ВОДОКАНАЛОВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ . . . . .	149
<b>Н. Ф. Свинцова, Р. Р. Закирова</b> ОЦЕНКА РИСКА ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ КАК ЭЛЕМЕНТ СУОТ. . . . .	152
<b>Е. А. Сеницына, Н. Ф. Свинцова</b> МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РИСКА ТРАВМИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПАЦИЕНТОВ . . . . .	155
<b>И. А. Степанов, Н. Ф. Свинцова</b> ПРИМЕНЕНИЕ БВС ДЛЯ МОНИТОРИНГА ТРАСС НЕФТЕПРОВОДОВ:ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. . . . .	157
<b>Е. Ю. Суксина</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНГИБИТОРА НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВ В КАЧЕСТВЕ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ СТАЛИ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ . . . . .	160
<b>А. А. Ткаченко</b> ПРЕДПРИЯТИЯ СФЕРЫ БЫТОВЫХ УСЛУГ: АКТУАЛЬНОСТЬ ИННОВАЦИЙ. . . . .	163
<b>Д. А. Устюжанина, Л. Г. Макарова</b> ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ . . . . .	165

<b>А. Е. Филатова, О. В. Гребенникова</b> ГЕТЕРОГЕННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ НА ОСНОВЕ ПЕРОКСИДАЗЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. . . . .	.168
<b>И. К. Хасанов</b> ПРИМЕНЕНИЕ ДОЗАТОРОВ С ОДНОВРЕМЕННОЙ ЗАКАЧКОЙ ДВУХ ТИПОВ РЕАГЕНТА . . . . .	.170
<b>И. А. Чепелева</b> БИФИДОГЕННОСТЬ АДАПТИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ ДЕТСКИХ СМЕСЕЙ. . . . .	.172
<b>Е. А. Усик, Л. В. Чёрный-Швец</b> ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПРЕДПОЧТЕНИЕ НА РЫНКЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. . . . .	.175
<b>П. А. Щепин, Д. Ф. Метлушина</b> РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИДАНИЯ ТЕКУЧЕСТИ ВЯЗКИМ НЕФТЕПРОДУКТАМ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ . . . . .	.177

*Научное издание*

## **ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНО-, БИОСФЕРНОЙ И ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Материалы VII Международной  
научно-практической конференции

*18 ноября – 5 декабря 2024 года*

Редактор И. М. Мерзлякова  
Компьютерная верстка А. М. Титовой

Дата выхода в свет 27.12.2025 г. Объем данных 3,0 Мб.  
Мин. сист. треб.: PC не ниже класса Pentium I; 32 Mb RAM;  
свободное место на HDD 16 Mb.  
Операционная система: Windows XP/7/8.  
Програм. обеспечение: Adobe Acrobat Reader версии 6 и старше.

УдГАУ, 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11.