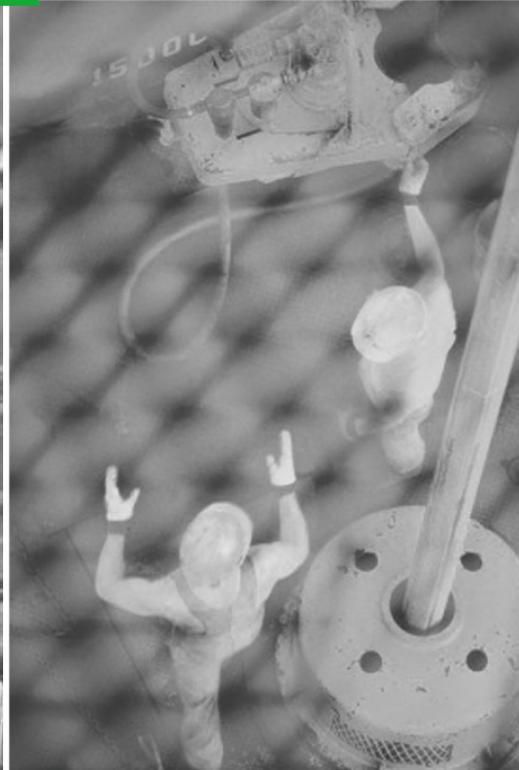


# ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНО-, БИОСФЕРНОЙ И ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

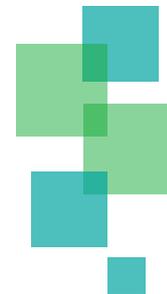
Материалы сборника посвящены обеспечению биологической и биосферной безопасности; медицинским аспектам обеспечения безопасности населения и персонала в условиях воздействия вредных и опасных производственных факторов и зараженной территории; психологическим аспектам оказания помощи населению и персонала 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 614.844.5

## ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА «СИСТЕМА ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ»

**Е. В. Русских**, ст. преподаватель, rev3@list.ru,  
Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, РФ

*Аннотация.* Разработана и апробирована лабораторная установка, позволяющая обучающимся проводить эксперименты по изучению характеристик системы автоматического пенного пожаротушения.

*Ключевые слова:* пенное пожаротушение, пеногенератор, противопожарная защита, пожарная безопасность, лабораторная установка.

## LABORATORY INSTALLATION FOAM FIRE EXTINGUISHING SYSTEM

**E. V. Russkih**, Senior lecturer, rev3@list.ru, Udmurt State University,  
Izhevsk, Russian Federation

*Abstract.* A laboratory installation has been developed and tested that allows students to conduct experiments to study the characteristics of an automatic foam fire extinguishing system.

*Keywords:* foam fire extinguishing, foam generator, fire protection, fire safety, laboratory installation.

Подготовка специалистов в области техносферной безопасности неизбежно затрагивает аспекты пожарной безопасности. Обеспечение пожарной безопасности на объектах защиты представляет собой большой перечень мероприятий, включающий систему предотвращения пожара; систему противопожарной защиты; комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности [2]. Изучение теоретических основ работы систем противопожарной защиты должно сопровождаться наглядной демонстрацией их функционирования для получения компетенций в области проектирования систем, понимания логики и принципов работы всех элементов и узлов, входящих в них.

В данной работе представлена разработка учебного прибора для изучения пенного пожаротушения, имитирующего установку пожаротушения автоматическую, срабатывающую при превышении контролируемым фактором пожара установленного порогового значения в защищаемой зоне [3].

При разработке установки применялись как типовые элементы систем противопожарной защиты, так и специально спро-

ектированный пеногенератор, а также модули для аппаратно-вычислительной системы Arduino [1]. Блок-схема лабораторной установки и общий вид представлены на рисунке 1.

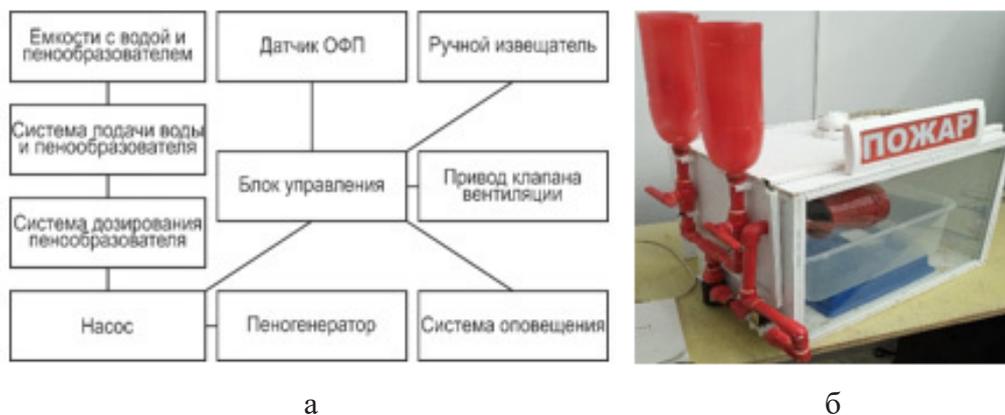


Рисунок 1 – Лабораторная установка:

а) блок-схема лабораторной установки; б) общий вид установки

Объем емкостей для воды и пенообразователя – по два литра. Система транспортировки раствора пенообразователя реализована с использованием полипропиленовых труб, кранов регулировки подачи воды и пенообразователя, электрической помпы, электрической задвижки. Пеногенератор представляет собой уменьшенную копию генератора ГПС-600 в масштабе 1:3, изготовленную методом 3D-печати. В качестве прибора управления применен электронный конструктор Arduino. Концентрация взвешенных частиц измеряется с помощью датчика MQ-2, генерирующего аналоговый сигнал, что позволяет гибко настраивать порог срабатывания. Система оповещения о пожаре реализована с использованием светового табло «ПОЖАР» Kristall TL-12В и пьезоэлектрического звукового оповещателя Маяк-12-3М, принудительный запуск системы осуществляется ручным пожарным извещателем ИПР-55. Визуальное представление работы системы вентиляции демонстрирует вытяжной вентилятор и сервопривод, закрывающий огнепреградительный клапан. Пена, производящаяся в экспериментах, выходит в специальную мерную емкость. Установка собрана в корпусе с прозрачной передней стенкой.

Разработанная установка позволяет проводить лабораторные работы в области противопожарной защиты. К задачам, решаемым на лабораторной установке, относятся: определение фактического расхода раствора пенообразователя, определение фактического объема пены в зависимости от типа пенообразователя,



получение навыков работы с микроконтроллером и написания исполняемого кода в среде разработки Arduino IDE.

### Список литературы

1. Arduino.ru: Официальный сайт Arduino в России: сайт. – URL: <http://arduino.ru/> (дата обращения: 18.10.2024). – Текст: электронный.
2. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: текст с изменениями и дополнениями на 25 декабря 2023 года: [принят Государственной думой 4 июля 2008 года : одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 года года]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения 18.10.2024). – Текст: электронный.
3. СП 485.1311500.2020 свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования: утвержден МЧС России 31.08.2020 № 628: введен 01.03.2021. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573004280> (дата обращения 18.10.2024). – Текст: электронный.

## 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

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



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