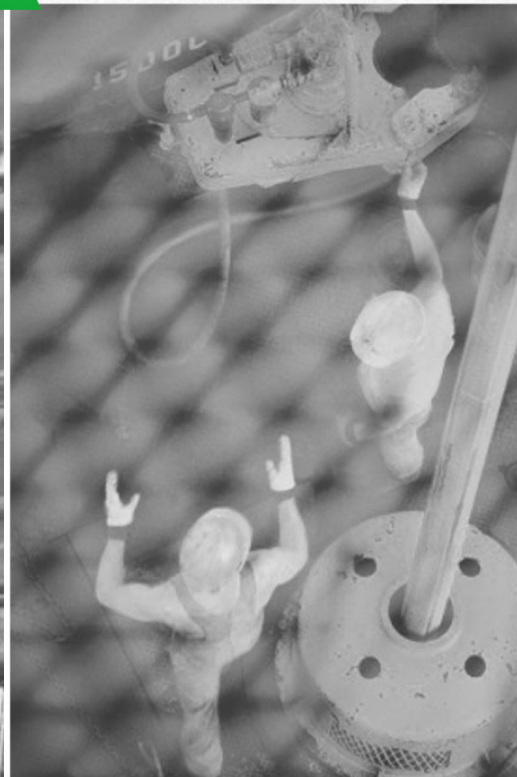


# ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНО-, БИОСФЕРНОЙ И ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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 постатейно, 2025  
© УдГАУ, оформление, 2025

УДК 004.946:[331.4:622.32]

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО СИМУЛЯТОРА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Д. А. Дедюхина**, магистр, dariyadedyukhina@gmail.com,  
Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, РФ

*Аннотация. Рассматривается применение интерактивных симуляторов для обучения персонала нефтегазовой промышленности. Раскрываются основные преимущества использования симуляторов в образовательном процессе, такие как возможность создания максимально приближенных к реальности производственных условий, моделирование нештатных и аварийных ситуаций, индивидуализация обучения. Представлены данные об эффективности внедрения симуляторов, которые выражаются в сокращении времени обучения и повышении уровня освоения практических навыков. В заключение делается вывод о перспективности использования интерактивных симуляторов в системе подготовки кадров нефтегазовой отрасли.*

*Ключевые слова: нефтегазовая промышленность, обучение персонала, интерактивные симуляторы, безопасность производственных процессов, повышение квалификации.*

## APPLICATION OF INTERACTIVE SIMULATOR FOR TRAINING OIL AND GAS INDUSTRY STAFF

**D. A. Dedyukhina**, Master's degree, dariyadedyukhina@gmail.com,  
Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation

*Abstract. The article discusses the use of interactive simulators for training personnel in the oil and gas industry. The main advantages of using simulators in the educational process are revealed, such as the ability to create production conditions as close to reality as possible, modeling abnormal and emergency situations, and individualization of training. Data on the effectiveness of implementing simulators are presented, which is expressed in reducing training time and increasing the level of mastering practical skills. In conclusion, a conclusion is made about the prospects of using interactive simulators in the system of training personnel in the oil and gas industry.*

*Key words: oil and gas industry, personnel training, interactive simulators, industrial process safety, advanced training.*

В современных условиях необходимо снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, быстрое и эффективное обучение персонала, участвующего в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Это возможно только путем использования современных методов и технологий, к которым, безусловно, относится и интерактивное обучение с помощью тренажеров (симуляторов) [1].



В последние годы стремительно набирают обороты альтернативные средства и методы обучения. Все большее предпочтение отдается средствам с повышенной интерактивностью. Как было отмечено Н. А. Смирновым [4], повышение интерактивности в процессе работы и обучения является фактором, повышающим мотивацию и увеличивающим эффективность в усвоении новой информации.

В своей статье М. Н. Краснянский [2] обращает внимание на замену реальной практики на практику виртуальную, имитирующую те же условия и задачи, которые обучаемый должен решать в реальных условиях. Возможность не присутствовать на производственном участке обеспечивает безопасность при возникновении чрезвычайной ситуации или исключает ее возникновение за счет неверных действий обучаемого.

Опасные производственные объекты сопряжены с рисками возникновения аварийных ситуаций, и обеспечение практического опыта, безусловно, необходимый элемент в обучении персонала нефтегазовых предприятий. Опыт таких разработок показывает положительную динамику и колоссальную разницу в результатах между обучением по традиционной программе и с использованием электронных тренажеров. Так, например, в статье А. Ю. Котельниковой [3] описываются результаты использования тренажеров, разработанных для репетиций действий в случае возникновения аварийных ситуаций.

Использование интерактивных симуляторов в обучении персонала нефтегазовой отрасли имеет ряд важных преимуществ. Во-первых, они позволяют создавать максимально приближенные к реальности производственные условия, в которых работники могут отрабатывать свои действия без риска возникновения аварийных ситуаций. Это повышает эффективность обучения и способствует формированию устойчивых практических навыков. Во-вторых, симуляторы дают возможность моделировать редкие, нештатные и аварийные ситуации, которые в реальных условиях могут возникать крайне редко. Это позволяет персоналу отработать алгоритмы действий в экстремальных ситуациях, что крайне важно для обеспечения безопасности производства. В-третьих, использование интерактивных симуляторов позволяет индивидуализировать процесс обучения, учитывать особенности и потребности каждого работника. Обучающиеся могут самостоятельно выбирать сценарии, менять режимы работы оборудования, получать обратную связь и корректировать свои

действия. Такой подход способствует более глубокому усвоению знаний и навыков.

Повсеместное применение интерактивных симуляторов является важным и перспективным направлением в системе подготовки персонала нефтегазовой отрасли. Использование таких технологий позволяет значительно повысить качество обучения, сформировать у работников устойчивые практические навыки и компетенции, необходимые для обеспечения безопасности и эффективности производственных процессов.

#### Список литературы

1. Казаринов, А. Е. Влияние русловых деформаций р. Амур на прибрежную инфраструктуру г. Хабаровска с учетом паводка 2013 года / А. Е. Казаринов, Е. С. Куликова, Т. А. Куликова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 2 (104). – Ч. 1. – С. 34-40. – DOI: 10.23670/IRJ.2021.103.2.006 – Текст: непосредственный.
2. Краснянский, М. Н. Автоматизированная информационная система обучения персонала промышленных предприятий на основе виртуальных тренажерных комплексов / М. Н. Краснянский // Вестник ХНАДУ. – 2011. – Вып. 54. – С. 92-100. – Текст: непосредственный.
3. Котельникова, А. Ю. Научно-методические основы моделирования сценариев чрезвычайных ситуаций для тренажеров совместного обучения / А. Ю. Котельникова, Д. А. Котельников, С. Ю. Устюжанина // Нефтегазовое дело. – 2019. – № 3. – С. 6-30. – Текст: непосредственный.
4. Смирнов, Н. А. Цифровизация HR: Фактор лояльности сотрудников / Н. А. Смирнов // Открытые системы. – 2017. – № 9. – С. 28-32. – Текст: непосредственный.

## СОДЕРЖАНИЕ

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



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

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



|                                                                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>В. А. Парамонова, В. Н. Кудрявцев</b><br>ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ<br>ПРОЦЕССА НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНФРАКРАСНОЙ<br>ОБРАБОТКИ ФИЛЕ КУР . . . . .                                                            | 93  |
| <b>Н. Н. Ландарь, Л. И. Ли</b><br>ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К СЕРВИСУ<br>И ГОСТЕПРИИМСТВУ: МАЛЫЙ БИЗНЕС<br>КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ . . . . .                                                                              | 95  |
| <b>М. А. Лебедева</b><br>ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ РАСТЕНИЙ ТОМАТА<br>ГРИБНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА СОДЕРЖАНИЕ<br>НИТРАТОВ В ПЛОДАХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СПЕЛОСТИ . . .                                                                | 98  |
| <b>С. В. Метлушин, Д. Ф. Метлушина</b><br>РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ПРОТИВОРАДИАЦИОННОЙ<br>ЗАЩИТЫ ПО СТЕПЕНИ ОСЛАБЛЕНИЯ ДОЗЫ РАДИАЦИИ<br>ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ ДЛЯ ЗАЩИТНЫХ<br>СООРУЖЕНИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ . . . . . | 100 |
| <b>С. В. Метлушин, Д. Ф. Метлушина</b><br>РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ<br>ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОИСШЕСТВИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ<br>РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ<br>ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ . . . . .     | 103 |
| <b>Т. А. Милохова</b><br>РАЗРАБОТКА НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ КУЛИНАРНОЙ<br>ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕБИОТИКОВ . . .                                                                                                 | 106 |
| <b>Н. А. Миронова</b><br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СУШКИ<br>ПЛОДОВЫХ КОСТОЧЕК СЛИВЫ . . . . .                                                                                                                    | 111 |
| <b>Е. А. Михеева, К. Л. Шкляев, Д. С. Котов, П. И. Дурновцева</b><br>ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ<br>ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ<br>НА ОСНОВЕ ПЕРОКСИКИСЛОТ . . . . .                                            | 113 |
| <b>А. А. Мякишев, Д. А. Мякишева</b><br>РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ ОПАСНОСТЕЙ<br>НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО<br>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 АВАЙРИЙНЫХ  
СИТУАЦИЙ С БУРИЛЬНЫМИ ТРУБАМИ  
В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН . . . . . 140



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

**А. Е. Филатова, О. В. Гребенникова**

ГЕТЕРОГЕННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ НА ОСНОВЕ  
ПЕРОКСИДАЗЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД  
ОТ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. . . . .168

**И. К. Хасанов**

ПРИМЕНЕНИЕ ДОЗАТОРОВ С ОДНОВРЕМЕННОЙ  
ЗАКАЧКОЙ ДВУХ ТИПОВ РЕАГЕНТА . . . . .170

**И. А. Чепелева**

БИФИДОГЕННОСТЬ АДАПТИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ  
ДЕТСКИХ СМЕСЕЙ. . . . .172

**Е. А. Усик, Л. В. Чёрный-Швец**

ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПРЕДПОЧТЕНИЕ  
НА РЫНКЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. . . . .175

**П. А. Щепин, Д. Ф. Метлушина**

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.