

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

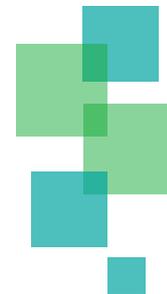
Материалы сборника посвящены обеспечению биологической и биосферной безопасности; медицинским аспектам обеспечения безопасности населения и персонала в условиях воздействия вредных и опасных производственных факторов и зараженной территории; психологическим аспектам оказания помощи населению и персонала 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 664.681.022.3

ПРИМЕНЕНИЕ ЖИДКИХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ И БЕЛКОВО-ПОЛИСАХАРИДНЫХ СМЕСЕЙ В МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ

Е. С. Новожилова, доцент, канд. техн. наук, helenn66@mail.ru,
Белорусский государственный университет пищевых
и химических технологий, г. Могилев, РБ

Аннотация. Цель работы – повышение пищевой ценности мучных кондитерских изделий путем применения жидких растительных масел и белково-полисахаридных смесей (БПС). В рецептурном составе кекса «Столичный» взамен молочного жира и меланжа использованы подсолнечное или рапсовое масло и БПС, состоящая из концентрата сывороточного белка, агара, пектина и карбоксиметилцеллюлозы. Пищевая ценность кекса улучшена за счет снижения калорийности и массовой доли жира; исключения холестерина; уменьшения уровня трансизомеров жирных кислот; насыщения моно- и полиненасыщенными жирными кислотами; обогащения аминокислотами.

Ключевые слова: растительное масло, белково-полисахаридная смесь, мучные кондитерские изделия, кекс, пищевая ценность.

APPLICATION OF LIQUID VEGETABLE OILS AND PROTEIN-POLYSACCHARIDE MIXTURES IN FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS

E. S. Novozhylova, Associate Professor, Candidate of Technical Sciences,
helenn66@mail.ru, Belarusian State University of Food and Chemical
Technologies, Mogilev, Republic of Belarus

Abstract. The aim of the work is to increase the nutritional value of flour confectionery products by using liquid vegetable oils and protein-polysaccharide mixtures (PPM). Sunflower or rapeseed oil and PPM, consisting of whey protein concentrate, agar, pectin and carboxymethyl cellulose, were added instead of milk fat and eggs in the recipe of the cake «Stolichny». The nutritional value of the cake has been improved by reducing the caloric content, fat and trans-isomers of fatty acids; eliminating cholesterol; enrichment with amino acids, mono- and polyunsaturated fatty acids.

Keywords: vegetable oil, protein-polysaccharide mixture, flour confectionery, cake, nutritional value.

Тесто для мучных кондитерских изделий обычно готовят с использованием большого количества твердых жиров (сливочное масло, маргарин, гидрогенизированные растительные жиры), содержащих насыщенные жирные кислоты и их трансизомеры [8]. Введение в кондитерское тесто жидких растительных масел, более полезных по жировому составу, технологически требует использования добавок стабилизирующего действия [1-7]. Использование БПС в качестве структурирующих компонентов исследовано в технологии печенья [2-4], пряников [1], заварного полуфабриката [5], кексов [6].

В нашей работе в рецептурном составе кекса «Столичный» (контроль) взамен молочного жира использовали рафинированное подсолнечное или рапсовое масло, а вместо меланжа – БПС, состоящую из 12 % концентрата сывороточного белка (с массовой долей белка 80 %), 0,48 % агара, 0,06 % пектина и 0,04 % карбоксиметилцеллюлозы.

Для оценки качества полученных изделий применяли общепринятые методы анализа, твердость изделий определяли на текстурном анализаторе СТЗ-4500 Brookfield.

По органолептическим показателям образцы кексов на растительных маслах и БПС соответствовали контрольному варианту, немного отличаясь лишь более светлым цветом мякиша и менее выраженными запахом и вкусом.

Наиболее схожими с контрольным образцом физико-химическими показателями обладал кекс на БПС и подсолнечном масле (табл. 1). Кекс на БПС и рапсовом масле быстрее затвердевал в процессе хранения, сильно крошился и рассыпался.

Для дальнейших исследований использовали два образца кекса: контрольный («Столичный») и на БПС и подсолнечном масле. При сравнительном анализе их пищевой ценности установлено:

– благодаря внесению растительного масла, а также отказу от твердых жиров и яйцепродуктов, улучшился жирнокис-



лотный состав кекса, при этом содержание моно- и полиненасыщенных жирных кислот возросло в 3,05 раза (16,2 г/100 г против 5,3 г/100 г), значительно снизилось количество трансизомеров жирных кислот (с 1,86 % до 0,01 %), а также полностью исключен холестерин;

– в результате замены меланжа на БПС увеличилось содержание таких аминокислот, как цистеин и треонин;

– за счет исключения яйцепродуктов в экспериментальном образце кекса массовая доля жира уменьшилась на 1,5 %, а энергетическая ценность снизилась на 17 ккал/100 г.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества кексов

Наименование показателя	Наименование образца кекса		
	«Столичный» (контроль)	на БПС и подсолнечном масле	на БПС и рапсовом масле
Влажность теста, %	23,0	22,9	21,0
Массовая доля влаги кекса, %:			
в день изготовления;	20,5	19,2	18,6
через 7 суток хранения	15,0	15,4	14,6
Удельный объем, см ³ /100 г	2,78	2,50	2,00
Плотность, г/см ³	0,36	0,40	0,50
Индекс твердости I _h , г/[(г/см ³) · %]:			
в день изготовления;	96,7	37,9	27,0
через 7 суток хранения	136,6	54,3	46,7

Кекс с применением подсолнечного масла и белково-полисахаридной смеси рекомендован для пациентов с гиперхолестеринемией и для людей, придерживающихся здорового питания.

Список литературы

1. Васькина, В. А. Исследование влияния амарантовой муки и стенового материала инкапсулированного орехового масла на качество сырцовых пряников / В. А. Васькина, Р. Х. Кандроков, Л. Н. Хайдар-Заде // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2021. – Т. 59, № 2. – С. 243–254. – URL: <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2021-59-2-243-254>. – Текст: непосредственный.

2. Влияние инкапсулированного подсолнечного масла в оболочках из гидроколлоидов на качество и структуру овсяного печенья / В. А. Васькина [и др.] // Вес. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2024.– Т. 62, № 1. – С. 68–81. – URL: <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2024-62-1-68-81>. – Текст: непосредственный.
3. Применение растительных эмульсионных гелей в технологии безглютенового сдобного печенья / В. А. Васькина [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2024. – № 32 (1). – С. 71-84. – URL: <https://doi.org/10.36107/spfp.2024.1.487>. – Текст: непосредственный.
4. Патент № 2711961 Российская Федерация, МПК А21D 13/066 (2017.01). Сахарное печенье на растительных маслах: № 2019117708; заявлено 06.06.2019; опубл. 23.01.2020 / Васькина В. А., Еркин М. И., Бабаева Д. С., Соколова Н. Д., Саломатов А. С., Щербакова Е. И., Новожилова Е. С., Машкова И. А. – 7 с.: ил. – Текст: непосредственный.
5. Патент № 2764895 Российская Федерация, МПК А23G 3/36 (2006.01). Заварной полуфабрикат на растительном масле и белок-полисахаридной смеси: № 2021122699; заявлено 29.07.2021; опубл. 24.01.2022 / Васькина В. А., Брулева Д. М., Панфилов А. П., Ефимов А. М., Быков А. А., Рогозкин Е. Н., Роева Н. Н., Чернобровина А. Г., Сусянок Г. М., Вайншенкер Т. С. – 9 с.: ил. <https://patents.google.com/patent/RU2764895C1/ru> (дата обращения 16.10.2024). – Текст: электронный.
6. Патент № 2732587 Российская Федерация, МПК А21D 13/066 (2017.01). Кекс на банановой муке и молочной сыворотке: № 2019133757; заявлено 23.10.2019; опубл. 21.09.2020 / Васькина В. А., Шатровский Е. И., Двоглазова А. А., Кирдяшкин В. В., Андреева А. А., Быков А. А., Роева Н. Н., Чернобровина А. Г., Рогозкин Е. Н., Маклюков В. И. – 9 с.: ил. https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&rn=252&DocNumber=2732587&TypeFile=html (дата обращения 16.10.2024). – Текст: электронный.
7. Рензяева, Т. В. Закономерности формирования качества мучных кондитерских изделий с использованием растительных масел / Т. В. Рензяева, Е. В. Дмитриева // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zakonomernosti-formirovaniya-kachestva-muchnyh-konditerskih-izdeliy-s-ispolzovaniem-rastitelnyh-masel> (дата обращения: 16.10.2024). – Текст: электронный.
8. Технология и оборудование для производства мучных кондитерских изделий: пособие / В. А. Шаршунов [и др.]. – Минск: Мисанта, 2015.– 991 с. – Текст: непосредственный.

СОДЕРЖАНИЕ

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



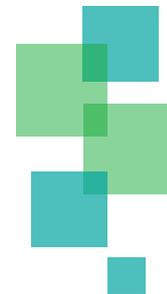
М. С. Вдовин, В. И. Рябова МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ АЦ 3,0-40 (43206) 01МИ	38
Б. И. Вейбер, М. В. Паршикова, Д. Д. Мерзлякова, И. А. Туева, М. С. Калашников ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ И МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ	41
Л. А. Величко,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

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



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

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 РЕАГЕНТА170
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 РАЗЛИВОВ177

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.