

Федеральное  
государственное  
бюджетное  
образовательное  
учреждение высшего  
образования  
«Донецкий  
национальный  
университет  
экономики и  
торговли  
имени Михаила  
Туган-Барановского»



Федеральное  
государственное  
бюджетное  
образовательное  
учреждение высшего  
образования  
«Керченский  
государственный  
морской  
технологический  
университет»



Федеральное  
государственное  
бюджетное  
образовательное  
учреждение высшего  
образования  
«Луганский  
государственный  
педагогический  
университет»



Федеральное  
государственное  
бюджетное  
образовательное  
учреждение высшего  
образования  
«Луганский  
государственный  
университет имени  
Владимира Даля»



## МАТЕРИАЛЫ ПУЛА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ

*VI Международная научно-практическая конференция*  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ, ТЕХНОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ»

*IX Международная научно-практическая конференция*  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ И ИННОВАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

*VI Международная научно-практическая конференция*  
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»



© ФГБОУ ВО «Керченский государственный  
морской технологический университет», 2025

© Коллектив авторов, 2025

ISBN 978-5-6053556-2-5

Керчь, 2025

УДК 001:37:33:664(082)(0.034.2)

ББК 72:74:65:36(я43)

В сборник включены материалы международных научно-практических конференций, проходивших в рамках пула в период с 4 по 8 января 2025 г.

Рассматриваются вопросы инновационного развития техники и технологии пищевой, перерабатывающей промышленности, гостиничного и ресторанного бизнеса, исследования в области экономики и образования.

Материал предназначен для студентов, аспирантов и ученых в области технических, естественных, гуманитарно-экономических наук; педагогических и научно-педагогических работников.

Тексты материалов конференций представлены в авторской редакции.

### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Масюткин Е.П., председатель редакционной коллегии, канд. техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»; Логунова Н.А., д-р эконом. наук, доцент; Соколов С.А., д-р техн. наук, профессор; Дейнека И.Г., д-р техн. наук, профессор; Яшонков А. А., канд. техн. наук, доцент; Сытник Н.А., канд. биол. наук, доцент; Букша С.Б., канд. пед. наук, доцент; Севаторов Н.Н., канд. техн. наук, доцент; Авершина А.С., канд. техн. наук, доцент; Киреева Е.И., канд. техн. наук, доцент; Платонова Н.О., канд. пед. наук, доцент; Зинабадинова С.С., канд. биол. наук.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ**

*Павлов В.Ф.*, профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой сопротивления материалов ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева».

*Золотницкий А.П.*, профессор, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («АзНИИРХ»).

*Пискун Е.И.*, доцент, доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

*Фунтикова Н.В.*, доцент, доктор педагогических наук, заведующая кафедрой индустриально-педагогической подготовки ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

### **Рекомендовано к публикации научно-техническим советом ФГБОУ ВО «КГМТУ» (протокол № 1 от 28.01.2025 г.)**

Материалы пула научно-практических конференций / Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского ; Керченский государственный морской технологический университет ; Луганский государственный педагогический университет ; Луганский государственный университет имени Владимира Даля. – Керчь : КГМТУ, 2025. – 1170 с. – ISBN 978-5-6053556-2-5. – URL: [https://kgmtu.ru/documents/nauka/Sbornik\\_Sochi\\_2025.pdf](https://kgmtu.ru/documents/nauka/Sbornik_Sochi_2025.pdf). – Дата публикации: 3 февраля 2025. – Текст : электронный.

Текстовое электронное издание

Минимальные системные требования:

Требования к программному обеспечению:

Linux, OpenOffice.org Writer.

Минимальные требования к аппаратному обеспечению:

Центральный процессор: любой Intel или AMD,

1 ГГц;

Оперативная память: 512 Мб;

Видеокарта: NVIDIA, ATI, Intel© i8xx и i9xx, SIS,

Matrox, VIA.

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2025

©Коллектив авторов, 2025

Дата размещения на сайте 03.02.2025 г.

Объем издания 18,1 МБ

## СОДЕРЖАНИЕ

### *Раздел 1. Техника и технология*

<i>Губский В.С., Шамаров М.В.</i> Исследование эффективности тепловых насосов для выращивания экзотических культур .....	16
<i>Медведев Д.А., Ковалева О.А., Ковалев С.В.</i> Методы и алгоритмы управления процессом обработки договоров девелоперской компании.....	20
<i>Алексеев А.А., Евгеньева Е.А., Дмитриев С.И.</i> К вопросу заточки фасонных резцов в условиях мелкосерийного производства деталей с поверхностями сложного профиля.....	23
<i>Бабко Д.А., Шишков В.С.</i> Исследование энергетических параметров водородной установки .....	26
<i>Котов В.В., Котова В.В., Челбин А.Ю., Ревякин А.И., Новичков А.О.</i> Проектная деятельность в передовой инженерной школе «Ростсельмаш» .....	31
<i>Максимов А.Б., Ерохина И.С.</i> Расчет кривых охлаждения по толщине толстолистового проката при ускоренном охлаждении.....	35
<i>Максимов А.Б.</i> Исследование пластического изгиба при горячей деформации.....	40
<i>Котов В.В., Катранжи Т.Г., Котов Д.В., Овчинников В.Р., Близнюк А.С.</i> Испытательный центр передовой инженерной школы «Ростсельмаш».....	44
<i>Сиротин П.В., Крупа Ф.Р., Лукин С.О.</i> Сравнительный анализ результатов моделирования динамических процессов в программных комплексах Repeat и Matlab: Simulink на примере упруго-диссипативного элемента.....	48
<i>Казанцев В.В., Козлов С.В.</i> Преимущества использования Entity Framework на примере разработки информационной системы «ФизикаБезТайн» .....	52
<i>Усик А.М., Евгеньева Е.А., Дмитриев С.И.</i> Обзор методов расчета пространственных размерных цепей .....	57
<i>Алексеев А.А., Дмитриев С.И., Евгеньева Е.А.</i> Применение компьютерного моделирования при шлифовании фасонных поверхностей .....	65
<i>Клевцова Т.А.</i> Агрегаты для приготовления комбикормов в фермерских хозяйствах.....	68
<i>Бойко Д.П., Стручаев К.Н.</i> Подготовка кристаллизационной очистки пчелиного воска .....	73
<i>Коваль Д.Н., Лобода А.И., Заваденко Е.А.</i> Анализ влияния электромагнитного поля на растительные объекты .....	77
<i>Коваль Д.Н., Лобода А.И., Патяка А.Ф.</i> Анализ технических средств для очистки нефтепродуктов с использованием электрических и электромагнитных полей .....	82
<i>Лобода А.И., Коваль Д.Н., Заваденко Е.А.</i> Автоматизация процесса СВЧ обеззараживания зерновых продуктов на базе элементов нечеткой логики.....	86
<i>Петриченко С.В., Пупынин А.А.</i> Определение прочностных характеристик зерна при разрушении зерновых материалов прямым ударом .....	92
<i>Лобода А.И., Стручаев К.Н., Патяка А.Ф.</i> Исследование электрофизических свойств воска .....	100
<i>Стручаев К.Н., Лобода А.И., Стручаев Н.И.</i> Энергетические аспекты кристаллизационной очистки воска .....	105

<i>Яковлев В.Ф., Стручаев К.Н., Щербаков С.В.</i> Информационно-измерительная система контроля концентрации составляющих трехкомпонентных жидких сред .....	116
<i>Петрова Ю.Н., Чуйков Р.С., Быркэ Д.</i> Метод моделирования деформаций и напряжений с использованием платформы Autodesk Inventor Nastran .....	122
<i>Пономарёв А.Д., Шамаров М.В.</i> Предварительная подготовка гидродинамического подшипника при помощи элемента Пельтье .....	130
<i>Никогосян А.З.</i> Преимущества использования интернета вещей при цифровизации транспортно-логистического предприятия .....	137
<i>Пономарёв А.Д., Шамаров М.В.</i> Уменьшение температуры смазки для подшипников в дополнительном резервуаре при помощи элементов Пельтье .....	145
<i>Афанасьев Д.М., Лимаренко Н.С., Хара Р.И., Матросов А.А.</i> Анализ напряженно-деформированного состояния имитатора прицепного оборудования трактора .....	150
<i>Зауголков И.А., Исаева О.В.</i> Комплексное обеспечение защиты информации ограниченного доступа в мировом суде .....	154
<i>Донская Д.А., Таран В.Н.</i> Выбор цветовой гаммы для пользователей и инструменты проектирования информационной системы .....	160
<i>Мишина Л.О., Таран В.Н.</i> Перспективы нанотехнологий в области медицины и науки о материалах .....	165
<i>Бельза В.А., Лобода А.И., Стручаев Н.И.</i> Анализ методов и способов замораживания овощной продукции с использованием воздействия электромагнитного и ультразвукового полей .....	170
<i>Авершина А.С., Киреева Е.И.</i> Особенности использования вторичного сырья зерномучного производства при выработке кефира .....	177
<i>Заплетников И.Н., Севаторова И.С.</i> Экспериментальное исследование виброакустических характеристик машины для очистки корнеплодов .....	183
<i>Богучарсков А.В.</i> Особенности организации инновационного развития аграрной сферы региона .....	188
<i>Ильяшов Д.Ю., Таран В.Н.</i> Технологии 3D-моделирования: настоящее и перспективы развития .....	194
<i>Зотова И.А.</i> Вторичное пищевое сырье как источник экологичных биоактивных соединений .....	199
<i>Сазанов В.П., Павлов В.Ф., Письмаров А.В., Лунин В.В., Декань А.А.</i> Моделирование цилиндрических образцов с надрезами при определении теоретических коэффициентов концентрации напряжений .....	201
<i>Панычев С.В.</i> Перспективы использования диоксида углерода в качестве холодильного агента .....	207
<i>Жданова М.Н., Жданов С.А., Олейник Е.А.</i> Разработка лакокрасочного покрытия на основе отходов полистирола для защиты металлоконструкций от коррозии .....	211
<i>Оськин Е.Д., Никифоров Д.К.</i> Неравновесные флуктуации тонкой металлической пленки под действием микроволнового излучения .....	217
<i>Павлов В.Ф., Вакулюк В.С., Сазанов В.П., Петрова Ю.Н., Катанаева Ю.А.</i> Влияние поверхностного упрочнения на предел выносливости образцов из сталей 20 и 40Х с напрессованной втулкой .....	223

<i>Данилин С.И., Север А.В., Киселев М.Г., Казакевич Д.В.</i> Улучшение экономических и экологических показателей двигателей внутреннего сгорания .....	229
<i>Букатый А.С., Мухин А.Ю., Зотов Е.В., Сараев А.С., Санхинес Ф.</i> Обеспечение геометрической точности крупногабаритных деталей шасси после упрочнения поверхностным пластическим деформированием .....	234

## **Раздел 2. Пищевые системы**

<i>Яшонков А.А.</i> Обоснование необходимости применения комплексных методов переработки водных биоресурсов Азово-Черноморского бассейна .....	238
<i>Миронова Н.А.</i> Исследование характера движения частиц смеси в рабочем пространстве центробежного смесителя-увлажнителя .....	244
<i>Громов С.В., Кириченко В.А.</i> Математическая оптимизация процесса калибрования сыпучих продуктов .....	249
<i>Левичева О.И., Наумов В.А.</i> Влияние вязкости пищевых масс на подачу коловратных насосов китайского производства .....	255
<i>Фалько А.Л.</i> Начальные основы проектирования машин для производства гранулированных комбикормов .....	261
<i>Яковлев О.В.</i> Совершенствование процесса бездымного копчения водных биоресурсов с применением ультразвука .....	267
<i>Максименко А.Е., Пивовар А.К., Снегур Ф.М.</i> Изучение воздействия пищевого покрытия мяса птицы на его сохранность .....	273
<i>Яковлев О.В.</i> Совершенствование технологии снеков из водных биоресурсов.....	276
<i>Яшонкова А.А., Костюченко Ю.А.</i> Обзор современных технологий производства пищевых продуктов из медуз.....	282
<i>Соколов А.С., Дейнека И.Г.</i> Сравнительная оценка антиоксидантной активности спиртового и водного экстрактов из кожуры апельсинов.....	287
<i>Головинов В.П., Соколов С.А.</i> Некоторые результаты применения высокого давления для интенсификации процесса экстрагирования .....	292
<i>Карпова И.П., Яшонков А.А.</i> Технологические приёмы расширения возможностей использования ялтинского лука.....	299
<i>Лёвкина В.Е.</i> Использование виноградной мезги в пищевой системе, как источник биологически-активных веществ.....	305
<i>Симутина Н.Н., Михнюк О.В., Макаревич Е.В., Шокина Ю.В.</i> К вопросу о разработке технологий продуктов питания, обогащенных йодом ламинарии беломорской.....	310
<i>Иванова А.Е., Катанаева Ю.А.</i> Исследование биохимического состава моркови.....	316
<i>Катанаева Ю.А., Левченко О.А.</i> Способы повышения пищевой ценности мясных кулинарных изделий .....	322
<i>Катанаева М.Д.</i> Физико-химические методы анализа вина .....	330
<i>Череватова К.А., Митрофанов С.В., Полянский М.В., Ачаликов П.Ю., Воронина М.С.</i> Исследование влияния различных методов маринования с использованием маринадов на основе растительного сырья на физико-химические характеристики мясного сырья.....	336

<i>Баранова М.А.</i> Рациональное питание как один из основополагающих факторов сохранения здоровья и трудоспособности в репродуктивном возрасте.....	342
<i>Черепанов И.С.</i> К вопросу о характере влияния N-рамнозил- <i>n</i> -аминобензойной кислоты на ростовые процессы тест-растений <i>Triticum aestivum</i> L. ....	348
<i>Сергеева Л.В.</i> Перспективное применение пищевых волокон тыквенного жмыха как физиологически функционального компонента в хлебцах.....	351
<i>Киселев М.Г., Симакова И.В.</i> Интернет вещей на предприятии общественного питания.....	355
<i>Павлова Ю.И., Сенин Е.О., Гукасян А.В.</i> Исследование кинетики сушки креветки травяной черноморской.....	358
<i>Кураш М.А., Соколов С.А.</i> Проблемы и пути решения переработки пищевых отходов..	362
<i>Щедрина Т.В., Арутюнян И.С., Лимарева Н.С.</i> Использование фитодобавок в составе мучных изделий для обучающихся колледжей.....	368
<i>Лимарева Н.С., Малахов В.Б., Щедрина Т.В.</i> Использование продуктов переработки винограда в технологии продуктов питания.....	372
<i>Лимарева Н.С., Малахов В.Б., Щедрина Т.В.</i> Разработка технологии функциональных продуктов на основе киноа.....	376
<i>Березкина А.С., Темников А.В.</i> Инновационные технологии замораживания пищевых продуктов.....	379
<i>Коновалова Е.Н., Дробина А.С., Орлова Т.В.</i> Высокобелковые заменители глютена.....	385
<i>Полин Н.В., Нагайцев В.Е., Айрумян В.Ю.</i> Преимущества и недостатки биополимеров в упаковке пищевых продуктов.....	389
<i>Храпко О.П., Нагайцев В.Е.</i> Белковые ингредиенты в производстве мучных кондитерских изделий.....	395
<i>Медведкова И.И.</i> Содержащиеся в грибах бета-глюканы, как иммуномодуляторы для активности иммунной системы человека.....	397
<i>Бурминский А.В., Оробинская В.Н., Холодова Е.Н.</i> Применение сублимированных плодов черёмухи в качестве инновационного сырья для производства функционального продукта длительного хранения в условиях СВО.....	402
<i>Аристова А.В.</i> Производственный ветеринарно-санитарный контроль на предприятиях, вырабатывающих сливочное масло методом сбивания сливок.....	408
<i>Аристова А.В.</i> Производственный ветеринарно-санитарный контроль при производстве мороженого «Пломбир».....	412
<i>Аристова А.В.</i> Современные направления повышения качества пищевых продуктов.....	416
<i>Баранова М.А.</i> Влияние вредных продуктов питания на соматическое здоровье человека.....	418
<i>Денисов И.А., Соловьева Е.А.</i> Инновационные технологии в производстве пищевых продуктов.....	424
<i>Комоликов А.С., Березина Н.А., Мищенко Е.В., Мурленков Н.В., Комоликова И.В.</i> Исследование кинетики процесса экстрагирования растворимых веществ из смородины.....	428

<i>Болдырева М.С., Домниченко Р.Г.</i> Экспертиза качества дрожжей хлебопекарных сушеных .....	432
<i>Гриневич А.И., Межонов А.В., Зарубин Н.Ю., Лаврухина Е.В.</i> Обзор и перспективы инновационных подходов пролонгирования сроков хранения охлажденной и мороженой пищевой рыбной продукции.....	438
<i>Зарубин Н.Ю., Лаврухина Е.В., Гриневич А.И.</i> Дизайн эксперимента по подбору протекторных веществ для защиты бактериальных заквасочных культур при сублимационной сушке снеков на рыбной основе .....	443
<i>Кувшинова В.С., Держапольская Ю.И., Маркина Э.А.</i> Обоснование использования растительных пищевых добавок в производстве замороженного десерта.....	449
<i>Соколов А.С., Катанаева Ю.А.</i> Потенциальное использование отходов цитрусовых путем сушки с последующей экстракцией .....	453
<i>Соколова Ю.С., Севаторов Н.Н.</i> Применение пастеризации для исправления пороков низкокаторийных вареных колбас .....	458
<i>Пьянкова Ю.В., Севаторов Н.Н.</i> Проблемы извлечения экстрактивных веществ из растительного сырья и водорослей .....	463
<i>Павлова Ю.И., Сенин Е.О., Гукасян А.В.</i> Исследование влияния осциллирующего режима на продолжительность сушки креветки травяной черноморской .....	470

### **Раздел 3. Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, рациональное использование, хранение, переработка**

<i>Верех-Белоусова Е.И., Еременко А.А.</i> Влияние выбросов промышленных предприятий на загрязнение атмосферного воздуха и почв городов (на примере г. Луганск) .....	474
<i>Головкин Н.С., Жолудева И.Д., Конопля Н.И., Тихомирова И.С.</i> Экосистемная классификация полуприродных фитоценозов Донбасса.....	478
<i>Мельникова Е.Б., Мельников А.В.</i> Изучение особенностей роста черноморских пелагических промысловых рыб с использованием прикладных компьютерных программ .....	482
<i>Игнатов О.Р., Фастов Е.А., Свистун Т.В.</i> Некоторые проблемы сохранения видового разнообразия .....	487
<i>Цыбульский Д.С., Черных А.В., Конопля Н.И., Зюзин А.Н.</i> Закономерности формирования и динамика фиторазнообразия сегетальной флоры агрофитоценозов Донбасса.....	491
<i>Цыбульский Д.С., Черных А.В., Конопля Н.И.</i> <i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen – угроза биоразнообразию Донбасса.....	496
<i>Сытник Н.А.</i> Водообеспеченность Крымского полуострова: современное состояние, проблемы и пути их решения.....	500
<i>Ковековдова Л.Т., Симоконь М.В., Василенко Н.Д.</i> Оценка элементного состава мягких тканей рапана ( <i>Rapana venosa</i> ) из пролива Старка (залив Петра Великого) .....	508
<i>Щербаков С.В., Чебанов Д.М., Бойко Д.П.</i> Анализ методов определения количества соли в почве .....	512
<i>Дудка А.Ю.</i> Влияние соков и водных вытяжек растения <i>Matricaria chamomilla</i> на микроорганизмы.....	516

<i>Домбровская С.С., Чернышенко Р.Н.</i> Биоразнообразие видов семейства <i>Fabaceae</i> в луговых сообществах Донбасса и их фитоценотическая роль .....	519
<i>Жолудева И.Д., Черных В.И.</i> Влияние мест хранения осадков сточных вод г. Луганска на почвы прилегающих ландшафтов .....	523
<i>Кибенко Е.А.</i> Экологическое просвещение в России: проблемы и перспективы .....	528
<i>Бизбородов В.О., Ковековдова Л.Т.</i> Оценка содержания тяжёлых металлов и мышьяка в органах карася серебряного ( <i>Carassius gibelio</i> ) из реки амур .....	531
<i>Спиридонова Е.О., Нараева В.А.</i> Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников при работе компрессорных станций.....	535
<i>Спиридонова Е.О., Нараева В.А.</i> Результаты анализа процессов загрязнения атмосферного воздуха газотранспортным предприятием.....	540
<i>Гуменюк О.А.</i> Гидрохимическая оценка карьеров и их донных отложений, расположенных на урбанизированной территории города Челябинска.....	544
<i>Гуменюк О.А., Лихвадская С.А., Захарова Ю.С.</i> Оценка экологического состояния озёр Челябинской группы, по гидрохимическим показателям .....	548
<i>Гуменюк О.А., Захарова Ю.С., Тагирова Н.А.</i> Влияние техногенной нагрузки на снежный и почвенный покров урбанизированных территорий г. Магнитогорска .....	553
<i>Яшонкова О.К.</i> Экологические аспекты переработки сельскохозяйственного сырья .....	558
<i>Заруцкая Ю.Г., Курдюкова О.Н.</i> Биоразнообразие и практическое использование лиственных вечнозеленых древесно-кустарниковых растений в условиях города Луганска.....	562
<i>Киричевский Р.В., Скринникова А.В., Киричевский А.Р.</i> Технологии осушения воздуха в зданиях: актуальность, обзор, перспективы.....	567
<i>Сунгатуллина Е.Р., Сидельникова О.П.</i> Тенденции использования отходов растворов травления черных металлов .....	572
<i>Шворникова А.М., Гапонов А.В.</i> Экологическая безопасность горнодобывающей отрасли .....	576

#### **Раздел 4. Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики**

<i>Супенко А.А., Полякова А.В.</i> Установление перспектив развития туризма в донецком Приазовье .....	581
<i>Шапалова С.М.</i> Составляющие планирования денежной единицы как инструмента денежно-кредитного регулирования .....	586
<i>Ибиев Г.З., Платоновский Н.Г.</i> Особенности современной ценовой политики в агропромышленном комплексе.....	592
<i>Колмушко А.А.</i> Особенности регулирования государственных закупок на территории Луганской Народной Республики .....	596
<i>Сердюкова Е.Я.</i> Технологизация процесса принятия управленческих решений .....	600
<i>Ибиев Г.З., Платоновский Н.Г.</i> Специфика современных внешних и внутренних факторов в агропромышленном комплексе.....	605
<i>Марченкова Л.М.</i> Оценка экономической безопасности России .....	609
<i>Забудько О.С.</i> Государственный финансовый контроль вопросы теории и практики .....	616

<i>Преображенский А.П., Уланова Ю.А., Фирсова Е.А., Телегина В.О.</i> Проблемы автоматизации обработки информации в организации в ходе выполнения проектов.....	619
<i>Болдецкая С.О., Кузнецова С.Н.</i> Статистический анализ валового внутреннего продукта РФ за период 2020-2025 гг. ....	624
<i>Лахматова Е.А., Хотулева В.А.</i> Опыт реализации стратегии сокращения расходов: пример General Motors .....	630
<i>Горбулич И.А.</i> Проблемы управления таможенными коммуникациями как важный компонент осуществления внешнеэкономической деятельности.....	637
<i>Алтунбаев Э.Р.</i> Маркетинг в сфере дополнительного профессионального образования: инструменты и их применение .....	641
<i>Белоущенко Я.А., Литвиненко А.В.</i> Маркетинг в сфере туризма.....	647
<i>Алексахина Л.В.</i> Управление логистикой на предприятиях морского транспорта: региональный аспект .....	651
<i>Алексахина Л.В.</i> Особенности тарифообразования на морские транспортно-логистические услуги .....	657
<i>Клименко Н.А., Мацакова Н.В., Баранов М.И., Рябухин Д.А., Хомяков И.В.</i> Виды производственных рисков на примере кондитерской промышленности .....	660
<i>Баранов М.И., Мацакова Н.В., Клименко Н.А., Хомяков И.В., Рябухин Д.А.</i> Система управления проектами на примере предприятия кондитерской промышленности .....	663
<i>Хомяков И.В., Мацакова Н.В., Клименко Н.А., Баранов М.И., Рябухин Д.А.</i> Роль и преимущества эффективного руководителя в управлении проектами в пищевой промышленности.....	667
<i>Ткаченко В.Г., Скрипник В.В., Чеботарева Е.Н.</i> Инновационное развитие экономических систем на региональной платформе .....	672
<i>Мохова Е.А.</i> Формирование и развитие туристических кластеров как основа повышения конкурентоспособности региона на примере регионов СКФО .....	677
<i>Ежельский С.М.</i> Влияние актуальных особенностей рынка труда на экономическую безопасность рыбохозяйственного комплекса .....	681
<i>Кудрина И.В.</i> Элементы экономического моделирования в управлении проектами.....	687
<i>Меретукова А.А., Кухаренко А.А.</i> Роль технологии в циркулярной экономике.....	690
<i>Ткаченко В.Г., Мартыненко Е.С.</i> Некоторые особенности мер государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей Луганской Народной Республики.....	694
<i>Власюк М.М., Бережных О.М.</i> Государственная финансовая поддержка субъектов бизнеса в России.....	700
<i>Колчева Д.В.</i> Маркетинг таможенных услуг как инструмент развития внешнеэкономического потенциала современного государства.....	705

### **Раздел 5. Педагогика и образование**

<i>Корнеева Е.В.</i> К проблеме формирования патриотизма у молодёжи (на примере современного студенчества).....	710
<i>Boltianska N., Konoplyanko A., Kuzmina T., Neparko T.</i> Professional culture of a teacher as a component of pedagogical culture .....	716

<i>Лобанова В.В.</i> Методика обучения китайскому языку студентов вузов на начальном этапе обучения.....	720
<i>Лобанова В.В.</i> Особенности обучения японскому языку студентов первого года обучения.....	724
<i>Грязнова А.М.</i> Сущность и структура готовности будущего лингвиста-переводчика к устному межъязыковому взаимодействию.....	728
<i>Сергиенко А.Р.</i> Сущность и содержание мотивационно-ценностного компонента проектно-исследовательских компетенций педагога профессионального обучения .....	733
<i>Зинченко В.О., Вербовский А.В.</i> Формирование патриотических ценностей у детей Луганской Народной Республики на основе концепции организации воспитательной работы «Луганский характер»: актуальность исследования .....	738
<i>Жарко Л.Н., Зубцов Д.С.</i> Имидж педагога как условие достижения успеха в профессиональной деятельности.....	742
<i>Санченко Е.Н.</i> Развитие академической культуры личности аспиранта: актуальные направления исследования.....	747
<i>Стасевич Ю.Ю.</i> Развитие навыков самостоятельной работы как фундамента для формирования гибких навыков студентов-филологов.....	751
<i>Клочкова Г.М., Алтунбаев Э.Р.</i> Внедрение цифровых технологий в высших учебных заведениях России: важность и примеры реализации.....	756
<i>Гура А.В.</i> Использование материалов платформы Youtube при дистанционной форме обучения.....	760
<i>Гура А.В.</i> Сущность и значение диджитализации в современных условиях развития образования.....	763
<i>Болдецкая С.О.</i> Дополнительное образование по финансовой грамотности как часть непрерывного образования .....	766
<i>Головач Т.В.</i> Причины возникновения клипового мышления .....	774
<i>Комарова Е.А.</i> Гимнастика для мозга .....	779
<i>Заруцкая Ю.Г.</i> Использование краеведческого материала на уроках природоведения и географии.....	783
<i>Жарко Л.Н., Панфилов Н.И.</i> Ходьба как здоровьесберегающая технология оздоровления учащихся общеобразовательных учреждений.....	788
<i>Надточий Ю.Б.</i> Бинарные занятия: использование программных продуктов в учебном процессе.....	793
<i>Пантыкина Н.И.</i> Роль самопрезентации в развитии академической карьеры молодых исследователей педагогических университетов новых субъектов Российской Федерации.....	797
<i>Никонорова М.А.</i> Квадроберы: новая субкультура или психологическая проблема?.....	803
<i>Букуша С.Б.</i> Методологические подходы к проблеме формирования здоровья студенческой молодежи .....	808
<i>Кривко Я.П., Финогеева Т.Е.</i> Трудовое обучение в женских учебных заведениях ведомства учреждений императрицы Марии начала XX в.....	814

<i>Ткачева Ю.Г.</i> Формирование и развитие устойчивой материнской позиции в период студенчества .....	817
<i>Шендрик О.А.</i> Использование проектного метода как средства формирования правовой грамотности студентов .....	823
<i>Борисова И.А.</i> Роль педагога в формировании творческих способностей студентов колледжа.....	828
<i>Андиева Ю.Р.</i> Модель подготовки будущих учителей географии к применению проектных технологий в профессиональной деятельности .....	831
<i>Мазова Е.А.</i> Финансовая игротка как способ реализации наставничества в формате «Дети – детям».....	836
<i>Смоляная Н.Г.</i> Конституционное право: проблемы и особенности преподавания .....	840
<i>Будник Н.В.</i> Проектная технология обучения в подготовке будущих магистров педагогического образования .....	845
<i>Малькова М.А.</i> Механизмы и особенности академической карьеры научно-педагогических кадров высшей школы .....	849
<i>Линник В.И.</i> Межотраслевая проектно-конструкторская деятельность будущих корабелов и авиаторов .....	855
<i>Студеникина В.П.</i> Предпосылки насущности формирования качественной культуры будущих специалистов в сфере экономики и управления.....	860
<i>Барсукова О.В., Кулинич Н.Б.</i> Ориентация на альтруизм и эгоизм честолюбивых студентов.....	864
<i>Глачаева С.Е., Буздина А.Ю.</i> Комплексный подход к коррекции осанки у детей младшего школьного возраста в рамках внеклассной работы .....	869
<i>Глачаева С.Е., Миронова Е.А.</i> Здоровьесберегающие технологии в учебной практике студентов профиля «Изобразительное искусство».....	873
<i>Вирясова С.А., Зеленкова И.В.</i> Развитие ассоциативного мышления младших школьников в образовательном процессе.....	878
<i>Коршунов М.Ю., Курдюкова О.Н.</i> Школьные фенологические экскурсии как условие реализации системно-деятельностного подхода.....	883
<i>Коршунов М.Ю.</i> Синоптическая грамотность обучающихся в школьном географическом образовании.....	887
<i>Курдюкова О.Н.</i> Наблюдение как практический метод обучения при изучении школьного курса ботаники.....	892
<i>Бражникова В.В., Зеленкова И.В.</i> Развитие критического мышления младших школьников при изучении предмета «Окружающий мир» .....	896
<i>Сагайдак Г.П.</i> Деловые коммуникации в профессиональной подготовке выпускника ВУЗа.....	902
<i>Никонова Е.М., Стаценко Т.М.</i> Наставничество в современном образовании.....	907
<i>Савина С.И., Рожкова С.С., Попова К.П.</i> Развитие сохранных анализаторов для детей с проблемами зрения .....	911
<i>Антипов А.О., Таров А.Г.</i> Разработка модели деятельности специалиста .....	915

<i>Кашкина Д.О.</i> Формирование гуманистических ценностей у младших школьников через внедрение принципов инклюзивной культуры .....	921
<i>Хайдукова Е.В., Матвеева Н.О.</i> Метод «перевернутого класса» при изучении дисциплины «Физика и химия пищевых систем» .....	925
<i>Кемалова Л.И.</i> Традиционные ценности как нравственные ориентиры современной студенческой молодежи .....	930
<i>Зиновьева К.М., Зеленкова И.В.</i> Формы и методы работы по ознакомлению детей дошкольного возраста с трудом взрослых.....	934
<i>Васильева О.Б.</i> К вопросу о приоритетных направлениях процесса политической социализации обучающихся .....	939
<i>Погодина О.А.</i> Образовательные программы подготовки будущих педагогов для работы в инклюзивной среде .....	944
<i>Линник Е.П., Линник И.И., Зинчик С.И.</i> Интеграция очного и дистанционного обучения для студентов технических специальностей в высших учебных заведениях.....	949
<i>Гаврилова А.С.</i> Развитие информационно-коммуникационной компетентности будущих педагогов социальными медиа .....	953
<i>Пименова А.Н.</i> Генеративный искусственный интеллект в деятельности педагога .....	956
<i>Масаева З.В.</i> Идеи поликультурной педагогики в дошкольном образовании современной Чечни.....	962
<i>Андиева Ю.Р.</i> Формирование готовности будущих учителей географии к применению проектных технологий в профессиональной деятельности .....	965
<i>Андреев А.С., Зинченко В.О.</i> Трехмерные графические редакторы как цифровые инструменты будущего педагога художественно-проектного профиля .....	971
<i>Андрющенко И.А.</i> Цифровые инструменты и технологии в подготовке педагогов для смешанного обучения .....	976
<i>Белова И.В.</i> Формирование профессиональных компетенций в образовательном процессе высшей школы .....	980
<i>Белова И.В.</i> Психолого-педагогическое сопровождение адаптации студентов к учебному процессу.....	984
<i>Белова И.В.</i> Состояние здоровья студентов, обучающихся в высших учебных заведениях.....	988
<i>Бельгай Н.В.</i> Роль наставничества в процессе проведения технологической (проектно-технологической) практики .....	991
<i>Гура А.В.</i> Дистанционная форма обучения (проблематика и перспективы).....	996
<i>Деркач Ю.И.</i> Технологии формирования социальной активности студентов в системе среднего профессионального образования .....	998
<i>Домбровская С.С.</i> Особенности использования информационных технологий на уроках ОБЗР.....	1002
<i>Жданова О.С., Жданов С.А.</i> Содержательные аспекты гражданско-патриотического воспитания молодежи .....	1008
<i>Жуева А.Г.</i> Сущность цифровой трансформации педагогического ВУЗа.....	1013

<i>Зинченко В.О., Киреева Е.И., Сергиенко А.Р.</i> Формирование проектно-исследовательских компетенций у будущих педагогов профессионального обучения: актуальность исследования .....	1019
<i>Золотова А.Д.</i> Анализ осуществления диагностики химических видов аддиктивного поведения подростков в общеобразовательной организации.....	1023
<i>Краснолюбова Е.С.</i> Сущность профессионально-квалификационной модели личности специалиста.....	1028
<i>Куцеева И.Ю.</i> Перспективы развития педагогического образования.....	1032
<i>Литвинов В.А., Бельгай Н.В.</i> Пути повышения качества подготовки педагогов профессионального обучения .....	1035
<i>Оказова З.П.</i> Организация наставнической деятельности в педагогическом ВУЗе.....	1041
<i>Пелевина Е.А., Романов Е.П., Львовский В.П., Мерзлякова О.П.</i> Формирование базовых умений работы с графиками на примере задач по школьному курсу термодинамики .....	1045
<i>Петрова Ю.Н., Чуйков Р.С., Немцева Ю.О., Чуйков С.С.</i> Инженерное образование в контексте акмеологического подхода .....	1052
<i>Зинченко В.О., Полупаненко Е.Г.</i> Интеграция педагогического университета и системы общего образования для обеспечения непрерывной практико-ориентированной методической подготовки будущих учителей химии и их дальнейшего сопровождения .....	1057
<i>Россомахина О.М.</i> Специфические принципы практико-ориентированной естественно-научной подготовки будущих врачей .....	1062
<i>Салменкова М.В.</i> Нормативно-правовые аспекты научной работы преподавателя высшей школы.....	1067
<i>Салменкова М.В., Степанова С.А.</i> Повышение эффективности изучения иностранного языка в мультикультурном пространстве .....	1072
<i>Сергиенко А.Р., Лисицына В.О.</i> Определение структуры проектно-исследовательских компетенций педагога профессионального обучения на основе экспертного подхода .....	1076
<i>Тимофеев А.А.</i> О проектных технологиях в образовательной робототехнике.....	1082
<i>Тома Ж.В.</i> Профессиональное воспитание студентов через анализ его уровней, их значения и направленности.....	1087
<i>Тяпкин В.С.</i> Гражданская идентичность в условиях поликультурного общества: нравственный детерминанта .....	1092
<i>Финогеева Т.Е.</i> Проектирование содержания трудового обучения в женских гимназиях и прогимназиях российской империи конца XIX-начала XX вв. ....	1096
<i>Шворникова А.М., Корнеева А.Н., Маркова Н.В.</i> Формирование культуры безопасности обучающихся в учреждениях высшего образования.....	1099
<b><i>Круглый стол «Физическая культура, спорт и здоровье студенческой молодежи в современных условиях: проблемы и перспективы развития»</i></b>	
<i>Шестаков О.Н., Федоров А.П.</i> Влияние цифровых технологий на физическую культуру и спорт.....	1104

<i>Климанова Т.Г., Карпов В.Н., Полякова А.А.</i> Программное обеспечение по детскому фитнесу в дошкольных образовательных учреждениях .....	1107
<i>Печенкин А.П., Шестаков О.Н.</i> Психозмоциональная адаптация первокурсников университета на занятиях физической культурой .....	1111
<i>Гиндер М.В., Кудашева К.В.</i> Физическая культура, спорт и здоровье студенческой молодежи в современных условиях .....	1114
<i>Поздеева Е.А.</i> Анализ и перспективы развития фиджитал-спорта в России.....	1118
<i>Левандовский В.П.</i> Физические упражнения при дисплазии коленного сустава у студентов-спортсменов .....	1122
<i>Глачаева С.Е., Килейникова В.О.</i> Роль физической активности в укреплении здоровья студентов в каникулярные периоды.....	1126
<i>Глачаева С.Е.</i> Анализ влияния тренировок тай-бо на функциональную работоспособность и физическую подготовленность женщин от 30 лет.....	1129
<i>Золотова М.Ю., Гуреева В.П.</i> Роль физической активности в укреплении здоровья и преодолении гиподинамии среди студентов ВУЗов.....	1133
<i>Золотова М.Ю., Круподёра В.К.</i> Сравнительный анализ режимов питания спортсменов в аэробных, анаэробных и смешанных дисциплинах.....	1137
<i>Золотова М.Ю., Матвеева А.А.</i> Цифровые решения для активного образа жизни и физической активности студентов .....	1142
<i>Золотова М.Ю.</i> Интеграция силовых и функциональных тренировок в программы спортивных секций на базе ВУЗа .....	1146
<i>Гиндер М.В., Кудашева К.В.</i> Формирование ценностей здорового образа жизни и вовлечение студентов в спорт через образовательный процесс: подходы, геймификация и перспективы.....	1150
<i>Хаустова Е.А.</i> Интерактивная стена «Кидалки»: внедрение новых технологий для всестороннего развития детей.....	1154
<i>Митусова Е.Д., Осипенко Е.В., Погодина О.А.</i> Информационно-спортивный мониторинг функционального состояния студентов.....	1158
<i>Мельникова Т.В.</i> Развитие силовых способностей у студентов на занятиях гимнастикой.....	1164

УДК 661.15:543.21

## К ВОПРОСУ О ХАРАКТЕРЕ ВЛИЯНИЯ N-РАМНОЗИЛ-*n*-АМИНОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ТЕСТ-РАСТЕНИЙ *TRITICUM AESTIVUM* L.

*Черепанов И.С., кандидат химических наук, доцент кафедры  
«Фундаментальной и прикладной химии»  
ФБГОУ ВО «Удмуртский государственный университет»*

**Аннотация.** Новый синтетический препарат – конъюгат *L*-рамнозы с *n*-аминобензойной кислотой исследован в качестве рострегулятора в вегетационных экспериментах по проращиванию семян пшеницы мягкой (*Triticum aestivum* L.) сорта «Московская 39». Показано стимулирующее влияние синтезированного продукта на ростовые процессы, интенсифицирующееся с уменьшением его концентрации в растворах проращивания интервале 0.1 – 0.001%, что обусловлено активацией обмена веществ, связанного, вероятно, с изменением пула органофосфатов и углеводов. **Ключевые слова:** рострегуляторы, ИК-Фурье спектроскопия, рамнозиламинобензойная кислота, *Triticum aestivum* L., фосфорорганические вещества, полисахариды.

Синтетические рострегуляторы в настоящее время являются одним из приоритетных направлений развития агрохимической науки – резервом увеличения урожайности и качества сельскохозяйственной продукции. Основопологающей задачей в этом случае является детализация механизмов влияния полученных в лабораторных условиях препаратов на различные стадии роста и развития растений [1]. Ранее нами были описаны синтезы *N*-рамнозиламинов *m*- и *n*-аминобензойных кислот [2], исследованных в качестве рострегулирующих препаратов, при этом исследование характера действия синтезированных продуктов на развитие ростовых процессов. Цель настоящей работы – детализация характера действия *N*-рамнозил-*n*-аминобензойной кислоты на ранние стадии роста тест-растений пшеницы мягкой (*Triticum aestivum* L.) сорта «Московская 39».

### **Экспериментальная часть**

Получение целевого продукта было реализовано по методике [2] нагреванием этанольных (96% EtOH) растворов, содержащих эквимольные количества (0.001 моль) *L*-рамнозы («ч.д.а.») и *n*-аминобензойной кислоты («ч.д.а.») в колбах с обратным холодильником при 70<sup>0</sup>С в течение 0.5 часа (катализатор - 0.1 мл ледяной CH<sub>3</sub>COOH) с последующим удалением избытка растворителя и промывкой твердой фазы безводным эфиром (дважды по 5 мл). Полученный порошок белого цвета (выход 88%) высушивался в эксикаторе и исследовался спектроскопически. Колебательные спектры регистрировались на ИК-Фурье спектрометре ФСМ-2201 (пробы готовились прессованием с

бромидом калия 1:200 KBr) в интервале волновых чисел 4000-400  $\text{см}^{-1}$  со спектральным разрешением 4  $\text{см}^{-1}$  и обрабатывались в программе FSpec [2].

Вегетационные эксперименты на тест-растениях мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) сорта «Московская 39» проводились по методике [2,3], кратность измерений составляла не менее трех экспериментов с последующим расчетом средних значений и их доверительных интервалов на уровне вероятности 95%. Характер действия синтезированного продукта на ростовые процессы образцов изучался анализом колебательных спектров образцов (ростков оболочек), пророщенных в растворах рострегулятора (0.1%, 0.01%, 0.001%) тест-растений, которые высушивались в термостате, измельчались до однородной массы и прессовались с предварительно прокаленным KBr (1:200) для регистрации спектров в описанных выше условиях.

### Результаты и обсуждение

Результаты вегетационных экспериментов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Зависимость ростовых показателей пшеницы мягкой сорта «Московская 39» от концентрации рострегулятора

Система	Средняя длина проростка, мм	Изменение длины проростка в сравнении с контролем, %
контроль	120.8	-
0.1%	106.0	88.7
0.01%	129.5	107.2
0.001%	166.0	137.4
НСР <sub>05</sub>	2.3	

На рисунке 1 представлены колебательные спектры образцов тест-растений. Характеристическая область спектров включает сигналы, относимые к функциональным группам: 3500-3200  $\text{см}^{-1}$  (ОН, NH) и 1800-1600 (C=O, NH, ОН, РО-Н) [3,4], при этом наиболее существенные отличия регистрируются в области «фингерпринта». В частности, наблюдаются характерные для органофосфатов и углеводов полосы 1235  $\text{см}^{-1}$  (P=O, C-O), 1086  $\text{см}^{-1}$  (PO<sub>2</sub><sup>-</sup>), 1067  $\text{см}^{-1}$  (C-O+C-C), 930  $\text{см}^{-1}$  (P-O-P, P-OH) [5,6], которые варьируются по интенсивности. Анализ спектров показывает усиление полос 930  $\text{см}^{-1}$  (в спектре образца 1 не наблюдается) и 1235  $\text{см}^{-1}$  (в спектре образца выражена слабо на низкочастотном крыле более интенсивного сигнала 1270  $\text{см}^{-1}$ ) с уменьшением концентрации рострегулятора. Предполагается, что описанное изменение спектрального профиля согласно общей классификации механизмов действия рострегуляторов связано со стимулированием обмена веществ [3], в частности процессами биосинтеза фосфорорганических соединений и стимуляции образования клеточных полисахаридов, что характерно для действия составов близкой функционализации [2,3]. Исследования по изученной проблеме представляются перспективными в плане разработки методик направленного получения синтетических рострегулирующих препаратов.

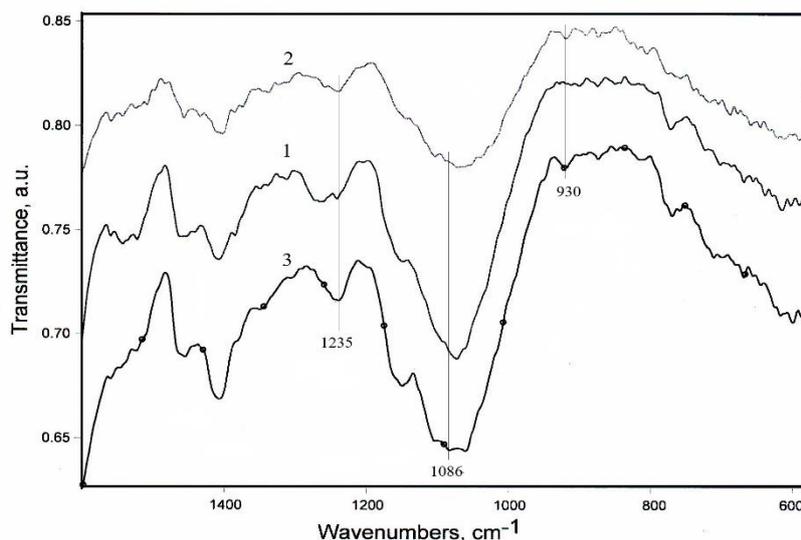


Рисунок 1 – Колебательные спектры образцов тест-растений, пророщенных в 0.1% (1), 0.01% (2) и 0.001% (3) растворах рострегулятора

#### Список литературы:

1. Булдыкова, И.А. Агрохимия регуляторов роста на посевах люцерны / И.А. Булдыкова // Научный журнал КубГАУ. – 2015. - №108. – С. 1234–1255.
2. Черепанов, И.С. Синтез и изучение рострегулирующей активности N-карбоксифенил-L-рамнозиламинов / И.С. Черепанов // Вестник технологического университета. – 2020. – №2. – С. 5–8.
3. Черепанов, И.С. Биостимулирующее влияние синтетических гуминоподобных веществ на ранние стадии *Cucumis sativus* L. по данным ИК-Фурье спектроскопии / И.С. Черепанов, П.С. Крюкова // Вестник КрасГАУ. – 2020. – №11. – С. 81–86.
4. Zolotareva, N.V. Preparation of water-soluble iron and manganese chelates with oxyethylidenediphosphonic acid / N.V. Zolotareva, V.V. Semenov, B.I. Petrov // Rus. J. Gen. Chem. – 2013. – Vol. 83. – P. 1985–1989.
5. Azize, B. Effect of phospholipid large unilamellar vesicles of two flavonoids: S-5682 and troxerutin / B. Azize, B. Kabouchi, T. Sahdane, A. Cao // Der Pharma Chemica. – 2016. – Vol. 8. – P. 197–206.
6. Кондратенко, Е.П. Биостимулирующие и физико-химические свойства гумата натрия / Е.П. Кондратенко, А.С. Сухих, Н.В. Вербицкая, О.М. Соболева // Химия растительного сырья – 2016. – №.3. – С. 109–118.

---

## НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

### МАТЕРИАЛЫ ПУЛА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ

*VI Международная научно-практическая конференция*  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ, ТЕХНОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ»

*IX Международная научно-практическая конференция*  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ И ИННОВАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

*VI Международная научно-практическая конференция*  
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»

4 – 8 января 2025 г.,

г. Сочи

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Масюткин Е. П., председатель редакционной коллегии, кандидат технических наук,  
профессор, ректор ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Логунова Н.А., д-р эконом. наук, доцент; Соколов С.А., д-р техн. наук, профессор;  
Дейнека И.Г., д-р техн. наук, профессор; Яшонков А. А., канд. техн. наук, доцент; Сытник  
Н.А., канд. биол. наук, доцент; Букша С.Б., канд. пед. наук, доцент; Севаторов Н.Н., канд.  
техн. наук, доцент; Авершина А.С., канд. техн. наук, доцент; Киреева Е.И., канд. техн. наук,  
доцент; Платонова Н.О., канд. пед. наук, доцент; Зинабадинова С.С., канд. биол. наук.