

22-4273

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО



МЕГАФАКУЛЬТЕТ
БИОТЕХНОЛОГИЙ
И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ
СИСТЕМ

X МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ



22-04273

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В XXI ВЕКЕ

27–29 ноября 2021 года
Санкт-Петербург

СБОРНИК ТРУДОВ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

**X Международная научно-техническая конференция
«НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ И ПИЩЕВЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В XXI ВЕКЕ»**

Санкт-Петербург, 27–29 октября 2021 г.

Сборник научных трудов



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург
2021

УДК 658,18+620.91.004(063)

X Международная научно-техническая конференция. **Низкотемпературные и пищевые технологии в XXI веке.** Санкт-Петербург, 27–29 октября 2021 г. Сборник научных трудов. Университет ИТМО. 2021. 482 с.

Научный редактор Баранов Игорь Владимирович

ISBN 978-5-7577-0663-4

Сборник посвящён актуальным вопросам реализации низкотемпературных, пищевых и эко- технологий в регионах России и в мире. В сборнике представлены тезисы докладов по следующим научным направлениям: зеленые технологии в энергетике, пищевые биотехнологии, экология и биоэкономика замкнутого цикла.



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Университет ИТМО (Санкт-Петербург) — национальный исследовательский университет, ведущий вуз России в области информационных, фотонных и биохимических технологий. Альма-матер победителей международных соревнований по программированию: ICPC (единственный в мире семикратный чемпион), Google Code Jam, Facebook Hacker Cup, Яндекс.Алгоритм, Russian Code Cup, Topcoder Open и др. Приоритетные направления: IT и искусственный интеллект, фотоника, робототехника, квантовые коммуникации, трансляционная медицина, Life Sciences, Art&Science, Science Communication.

© Университет ИТМО, 2021

© Авторы, 2021

Содержание

Секция 1. Зеленые технологии в энергетике

Термоэлектрическое устройство для извлечения инородных объектов из тела человека

Евдулов О.В., Насрулаев А.М., Евдулов Д.В...... 4

Приборы для остановки кровотечения на основе криогидратных солей

Евдулов О.В., Набиев Н.А., Евдулов Д.В...... 8

Термоэлектрические полупроводниковые устройства для отвода теплоты от элементов РЭА

Ибрагимова А.М., Евдулов О.В...... 12

Экологические особенности систем кондиционирования воздуха в условиях аридного климата

Галимова Л.В., Лувам Д.Г., Семенов А.Е...... 16

Особенности проектирования систем холодоснабжения плавучих заводов по производству СПГ

Петров Е.Т., Круглов А.А., Паршин В...... 23

Системный анализ, оптимизация и прогнозирование параметров работы действующей энергосберегающей системы на базе АБХМ HSA-1157 и ПГУ-110

Байрамов Д.З., Галимова Л.В...... 27

Экономика замкнутого цикла в возобновляемой энергетике. Переработка солнечных панелей

Филлюков Д.С...... 35

Повышение надежности судовых систем и приводной арматуры за счет применения нового способа изготовления пружин сжатия

Оскома А.А., Суриков Д.Г...... 40

Поверхностно-модифицированные наночастицы диоксида титана с улучшенными оптическими свойствами

Петрова Ю.Ю., Булатова Е.В., Зеленцов Д.О. 44

Обоснование к проектированию третьей технологической линии для завода по сжижению природного газа

Чубова С.Д., Баранов А.Ю. 47

Системный анализ способов определения свойств СПГ

Родькин Я.Э., Зайцев А.В., Рябова Т.В. 50

Моделирование измерения теплопроводности методом лазерной вспышки с помощью тонкопленочного модуля

Макарова Е.С., Новотельнова А.В., Асач А.В., Тхоржевский И.Л., Фомин В...... 55

The stereoisomeric peculiarities for liquid thermal conductivity of halopropens

Tsvetkov O.B., Mitropov V.V., Laptev Yu.A. 62

Техника низких температур в условиях новой парадигмы энергетического перехода

Цветков О.Б., Митропов В.В., Лантес Ю.А. 64

Анализ методологии расчета локального теплообмена М. М. ШАН для условий миниканалов

Апицына О.С., Малышев А.А...... 66

Анализ влияния заполняемости помещения людьми на уровень концентрации углекислого газа

Кропис Ю.Н., Сулин А.Б...... 72

Однокаскадная абсорбционная холодильная машина с солнечным коллектором комбинированного типа*Камара С., Сулин А.Б.*..... 77**Теплоемкость нерафинированного подсолнечного масла с различной концентрацией микрокомпонентов***Волков С.М., Крылов В.А., Федоров А.В, Тамбулатова Е.В., Федоров А.А., Прохорова Л.Т.* 85**Оптимальное проектирование низкотемпературного пластинчатого ребристого теплообменника***Шерматова Ф.М., Зайцев А.В., Артемьев Д.*..... 90**Установка для производства сжиженного природного газа на газораспределительной станции***Кравченко Ю.А., Спиридонова А.П. , Баранов А.Ю.*..... 97**Обоснование принципов построения мобильных судовых криогенных резервуаров для хранения СПГ***Иванов Л.В., Баранов А.Ю.* 100**Эффективность спирального компрессора в системах, использующих R744 и R290***Пронин В.А., Кованов А.В., Цветков В.А., Михайлова Е.А.* 107**Исследование способов синтеза водорода как один из этапов реализации концепции водородного будущего***Кайсина В.В., Кустикова М.А , Ишутина Е.О.*..... 115**Абсорбция и адсорбция вредных примесей при повышенном давлении природного газа***Майкова Т.С., Баранов А.Ю.*..... 117**Исследование энергоэффективности применения погружного насоса с альтернативным приводом в системах отгрузки сжиженного природного газа***Давыденко М.И., Баранов А.Ю.* 121

Энергомоделирование здания: общий анализ структуры коттеджа

Никитина В.А., Сулин А.Б...... 128

Математическое описание рабочего процесса в винтовом однороторном компрессоре при регулировании производительности

Цветков В.А., Пронин В.А., Кованов А.В., Калашникова Е.А., Долговская О.В...... 133

Использование сжиженного природного газа для компенсации тепловой нагрузки на систему для охлаждения многоместной криотерапевтической установки

Баранов А.Ю., Василенок А.В. 138

Сравнительный анализ использования витых труб в теплообменном аппарате

Артемьев Д.В., Зайцев А.В...... 142

Выбор методики извлечения этановой и пропановой фракций из природного газа на заводе СПГ

Лихолитов Д.С., Зайцев А.В...... 144

Энергоэффективная конструкция резервуара для хранения ПГС

Середенко Е.С., Пахомов О.В. 151

Анализ энергоэффективности процесса ожижения компонентов воздуха с использованием теплоты регазификации сжиженного природного газа

Шевченко А.В., Баранов А.Ю...... 157

Перспективы внедрения низкоуглеродных технологий в электроэнергетике

Рашидханов А.Т., Серeda Н.В. 159

Автономная система энергообеспечения для крупнотоннажного завода СПГ

Ракшин А.Д., Баранов А.Ю. 165

Комбинированный термодинамический цикл абсорбционного бромистолитиевого преобразователя теплоты

Малинина О.С., Бараненко А.В., Клунник А.К., Аль-Фураиджи Муштак А., Комаров К.А. 168

Численные и экспериментальные исследования фазовых переходов муравьиной кислоты как теплоаккумулирующего вещества

Захарова В.Ю., Файзуллин Р.О., Бараненко А.В., Калимжанов Д.Е. . 176

Моделирование холодильной системы с радиационным охлаждением конденсатора

Цой А.П., Грановский А.С., Воробьёва О.Д., Джамашева Р.А. 182

Использование низкопотенциальной энергии земли в условиях Крайнего Севера

Козак О.А., Гуцина М.С., Чурдалева И.С., Юрьева А.А...... 187

Исследование методов повышения надежности теплоснабжающих систем с помощью индивидуальных энергоустановок

Корнилов Д.А. 194

Интенсивная терапия новорожденных с использованием термоэлектрических преобразователей энергии

Камилова З.А., Хазамова М.А......201

Система сублимационной сушки растительного сырья с отводом тепловой нагрузки за счет теплопоглощающей способности сжиженного природного газа

Печенегова Е.А., Баранов А.Ю......207

Оценка энергоэффективности повышения давления потока сырьевого природного газа перед ожижением

Иконникова А.Ю., Баранов А.Ю......209

Секция 2. Пищевые биотехнологии

Исследование процесса культивирования кефирного грибка в козьем молоке

Кузьмина Д.К., Евстигнеева Т.Н. 214

Влияние этилендиаминаацетата на жирно-кислотный состав оливкового масла холодного отжима при хранении

Алнакуд М., Колодязная В.С. 219

Исследование содержания биологических полимеров фруктозы в корнях подсолнечника различных годов урожая

Коршунова Н.А., Баланов П.Е. 225

Разработка состава и технологии овсяного ферментированного продукта

Борисов Н.О., Горесь В.А., Ашихмина М.С. 229

Исследование теплофизических свойств водных растворов свекловичной мелассы

Сорокин С.А., Баранов И.В., Новоселов А.Г., Логинов А.Ю., Семененко М.Р. 233

Эффективность применения ударно-дезинтеграторно-активаторной обработки (уда-обработки) в технологии получения порошка мор-кови

Басковцева А.С., Кыздарбек У.С., Баракова Н.В., Самоделкин Е.А. 239

Способы снижения гликемического индекса мучного кондитерского изделия- маффина- и придания ему функциональных свойств

Шабунина М.В., Челомбиткин М.А., Баракова Н.В. 245

Гидротермические экстракты бурых водорослей как основа сухих напитков, обогащенных йодом

Табакаев А.В., Табакаева О.В. 251

Исследование потенциала использования традиционных заквасочных культур при ферментации сырья растительного происхождения

Ашихмина М.С., Морозова О.В., Яковченко Н.В...... 255

Моделирование IT-инфраструктуры в системе поддержки принятия решений при диагностировании гематологических заболеваний

Когай Г.Д., Дрозд В.Г., Тен Т.Л., Иванов В.Л., Тажбаев Н.М...... 260

Совершенствование управления фармацевтическим биореактором

Иванов В.Л., Пащикова Е.А., Пестриков С.В., Столбов М.Б., Юдина А.В...... 268

Двухферментная биосенсорная система для определения лактозы в молочных продуктах

Шавронская Д.О., Гриценко М.М., Назарова Е.А...... 275

Фенольные соединения семян подсолнечника

Крылова И.В., Доморощенкова М.Л., Баракова Н.В...... 280

Development of the technology of obtaining an extract with antioxidant and coloring effect from grape pomace

Shakiryanova Z.M., Saparbekova A.A., Khegay R., Zinoviyeva D.S..... 287

Обоснование рецептуры и технологии желированного биопродукта, предназначенного для повышения стрессоустойчивости организма

Король С., Мезенова О.Я...... 293

Обоснование состава протеинового батончика, предназначенного для спортивного питания, с использованием добавок из коллаген-содержащего рыбного сырья

Некрасова Ю.О., Мезенова О.Я......300

Влияние пектина моркови на потребительские свойства низкожирного мороженого с функциональными свойствами

Разумовский Д.А., Морозова О.В......305

Использование морковного пектина в качестве стабилизатора структуры полидисперсных пищевых систем

Ванина А.С., Оглоблина В.В., Морозова О.В......313

Исследование потенциала применения моркови как пектинсодержащего сырья

Морозова О.В., Забодалова Л.А......318

Антибактериальная и антиоксидантная активность трутовика скошенного ((*INONOTUS OBLIQUUS*) IN VITRO

Милюхина А.К., Забодалова Л.А......321

Разработка технологии отделения томатной кожуры от мякоти плода

Кыздарбек У., Баракова Н.В., Басковцева А.С., Милюхина А.М......326

Безотходные технологии в пищевом производстве

Джамалдинова Б.А., Ушаева И.У., Хапаева А.Л......332

Исследования по влиянию внесения порошка топинамбура в рецептуру мясных полуфабрикатов на свойства котлет

Муравьева Н.А., Байдалинова Л.С......338

Catalytic action of water soluble fullereneol c60(oh)24 on vital activity of streptococcus thermophiles

Blokhin A.A., Shaimardanov Zh.K., Shaimardanova B.K., Kulenova N.A., Keskinov V.A., Ayat Kanbar, Charykov N.A., Gerasimova L.V......343

Полифенолы как главные антиоксиданты для поддержания иммунитета в составе напитков с функциональными свойствами

Кварталова М.В......346

Определение общего содержания полифенольных соединений внапитках на основе виноградного сока и экстракта шиповника

Пасечный Д.С., Смотраева И.В......353

Кинетика реакций превращения фенольных соединений в полуфабрикатах из цикория салатного эндивий в процессе замораживания и хранения

Колодязная В.С., Кипрушкина Е.И., Румянцева О.Н......359

Применение бетаина в хлебопечении

Герасимов А.А., Баракова Н.В......363

Исследование ферментативной активности дрожжей *saccharomyces cerevisiae* var. *Boulardii*

Маньшин Д.В., Бритвина Т.А., Меледина Т.В......370

Применение технического зрения для оценки цвета пивоваренного солода и сусла

Трошкин Д.Е., Горбунова Е.В., Чертов А.Н......375

Применение натуральных красителей при производстве сахаристых кондитерских изделий и оценка их цветовых характеристик

Силин П.А., Баракова Н.В., Толстова Н.Д.380

Влагодерживающие свойства порошков сухой моркови и свеклы и их влияние на режимы приготовления опары для бараночных изделий

Тихий А.В., Баракова Н.В., Басковцева А.С......384

Способы снижения содержания фитиновой кислоты в соевой полножирной муке и ее гидролизатах

Челомбиткин М.А., Нечитайло А.В., Баракова Н.В., Басковцева А.С., Самоделкин Е.А......390

Поиск ксенобиотиков в мясе и мясных продуктах с помощью гипреспектрального и терагерцового излучения

Бараненко Д.А., Смолянская О.А., Чертов А.Н., Горбунова Е.В., Лыкина А.А., Ильина В.С......395

Изменение концентрации внутри- и внеклеточного глутатиона при хранении остаточных пивных дрожжей

Меледина Т.В., Лискунова А.В., Морозов А.А., Федоров А.А......399

Секция 3. Экология и биоэкономика замкнутого цикла

The economics of the closed circle: a case study of Estel (Saint-Petersburg)

Shemetev A.A...... 403

Обзор исследований по теме производства и использования топлива из отходов в рамках развития экономики замкнутого цикла

Барбанэль П.Ф., Кузнецова Е.А., Сергиенко О.И., Агаханянц П.Ф. . 407

Модернизация модели обучения на примере освоения дисциплин экономики замкнутого цикла

Ермоченко А.И., Савоскула В.А. 412

Подход экономики замкнутого цикла в управлении пластиковыми отходами

Галашова О.И., Зуева К.С...... 417

Биоразлагаемые материалы в России: актуальность, рынок, проблемы

Кузнецова А.П., Дунаева А.Е., Молодкина Н.Р...... 424

Новая скважина к подледниковому озеру Восток

Захаров А.А...... 431

Сравнительный анализ биоразлагаемых материалов в России*Дунаева А.Е., Кузнецова А.П., Молодкина Н.Р.*..... 437**Изучение возможности вовлечения обезвреженного бурового шлама в производственный цикл в условиях перехода к циркулярной экономике***Нугуманова А.А., Молодкина Н.Р.*443**Концепция well-being – тренд или необходимость***Федянина А.И., Савоскула В.А.* 450**Исследование влияния кинематографа на переход к экономике замкнутого цикла***Юпова В.В., Савоскула В.А.* 453**Управление электронными отходами: обзор законодательства и бизнес-модели***Бельшиева Д.А., Флегентова К.А.*.....457**Экологическая оценка жизненного цикла ингредиентов для пищевых функциональных смесей***Миниахметова А.В., Сергиенко О.И., Бараненко Д.А.*.....468**Содержание**.....471