

21-1092-5

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



БИЙСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

филиал Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова

МАТЕРИАЛЫ

XIII Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ, БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

20-22 мая 2020

21-01092



Бийск - 2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Бийский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ, БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Материалы XIII Всероссийской научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
с международным участием**

(20–22 мая 2020 года, г. Бийск)

Бийск
Издательство Алтайского государственного технического
университета им. И.И. Ползунова
2020

УДК 66.02(045)

ББК 34.7

Т38

Т38 Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (20–22 мая 2020 года, г. Бийск) / Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2020. – 461 с.

ISBN 978-5-9257-0331-1

В сборнике представлены материалы конференции в виде научных статей преподавателей, инженеров, аспирантов и студентов вузов России, а также работников научных и производственных объединений, подготовленных в рамках тематики XIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием «Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности» (20–22 мая 2020 года, г. Бийск).

Освещены актуальные вопросы по проблемам моделирования и интенсификации технологических процессов, подготовке кадров, оптимальному выбору рецептур, технологических режимов и оборудования с последующей экономической оценкой при их адаптации для промышленных предприятий.

В сборнике материалы расположены по секциям:

- химические технологии и аппаратурное оформление процессов;
- биотехнологии и аппаратурное оформление процессов;
- пищевые технологии и аппаратурное оформление процессов.

УДК 66.02(045)

ББК 34.7

*Редакционная коллегия конференции
«Технологии и оборудование химической,
биотехнологической и пищевой промышленности»*

д. т. н., профессор А.Н. Блазнов

к. х. н., доцент В.В. Будаева

к. т. н., доцент И.Н. Павлов

*Часть докладов воспроизведена
в виде, представленном авторами*

ISBN 978-5-9257-0331-1

© БТИ АлтГТУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

С Е К Ц И Я 1 ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ

ВАРИАНТЫ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА ПРИ ДЕСОРБЦИИ CO ₂ ИЗ РАСТВОРА МОНОЭТАНОЛАМИНА М.С. Винокурова, П.Д. Васильев, Д.М. Бухаров, А.А.Сидягин, А.В. Степыкин	6
РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОЙ КОЛОННЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГУЛЯРНЫХ КОНТАКТНЫХ УСТРОЙСТВ Н.А. Агафонов, Е.С. Глазков, Д.М. Бухаров, А.А.Сидягин, А.В. Степыкин.....	9
СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РАБОТЫ ГИДРОЦИКЛОННЫХ АППАРАТОВ А.Е. Кузнецов, В.А. Диков, С.А. Солдатова	12
РАСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФОРСУНКИ С ШАРИКОМ А.Д. Носков, В.М. Косырев, А.В. Степыкин	14
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА ВТА-600 А.Е. Соколов, В.М. Косырев, А.А. Сидягин, П.А. Куприн, А.А. Жежугин	18
О РОЛИ ВЛИЯНИЯ СТЕПЕНИ НАПОЛНЯЕМОСТИ ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ 3D ПЕЧАТИ, НА ИХ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА В.М. Соколова, А.Е. Кузнецов	23
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ГАЗА А.С. Агаев, Е.И. Черкасова.....	26
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РАСШИРЕНИЯ ТОВАРНОГО ПАРКА СРЕДНИХ ДИСТИЛЛЯТОВ НА АО «ТАНЕКО» А.А. Сорокин, О.Ю. Сладовская	31
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЯНЫХ ОКИСЛЕННЫХ БИТУМОВ Н.А. Федотова, Р.Н. Ахметзанова, Е.А. Емельянычева, А.И. Абдуллин	34
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСХОДНОГО БИТУМНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ВОДО-БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ Н.А. Федотова, Р.Н. Ахметзанова, Е.А. Емельянычева, А.И. Абдуллин.....	38
СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ КОКСООБРАЗОВАНИЯ В НЕКОТОРЫХ ПРОЦЕССАХ НЕФТЕХИМИИ И НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ Р.И. Хисматов, Ж.Д. Батирбаев, Ш.У. Облакулов, М.В. Журавлева, Г.Ю. Климентова	40
ОБОРУДОВАНИЕ ГАЗОФРАКЦИОНИРОВАНИЯ Е.И. Черкасова, И.А. Старостина	43

ИЗВЛЕЧЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ АО «АЛТАЙВАГОН» А.А. Ушкова	47
МЕХАНОХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ БУРОГО УГЛЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ ПО КОНЦЕНТРИРОВАНИЮ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ М.А. Белокозенко, Т.С. Скрипкина, С.С. Шацкая	49
ИССЛЕДОВАНИЕ N-АРИЛАМИНОПРОИЗВОДНЫХ L-РАМНОЗЫ В КАЧЕСТВЕ РОСТИНГИБИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ А.Ю. Журавлева, И.С. Черепанов.....	50
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КУРКУМИНА В ТВЕРДОЙ ФАЗЕ К.А. Дьячковская, И.О. Ломовский	52
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИФЕНОЛОВ ЭКСТРАКТОВ ЛУЗГИ ГРЕЧИХИ Я.В. Уразова.....	56
ВЛИЯНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЛЕЙ НА РЕАКЦИЮ АЦИЛИРОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ КОМПОНЕНТОВ Д.С. Баев, О.В. Воротникова, А.Н. Гречко, А.В. Протопопов.....	59
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ АЦИЛИРОВАНИЯ СУЛЬФАТНОГО ЛИГНИНА СМЕСЬЮ «ПИРИДИН - АЦЕТИЛХЛОРИД» Д.Д. Ефрюшин, Д.В. Корнев, А.С. Андреева	60
ВЛИЯНИЕ ПОЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ НА ВЯЗКОСТЬ РАСТВОРОВ ГЛЮКОЗЫ К.В. Колесова, Б.П. Шипунов	62
ПОЛУЧЕНИЕ ГИГРОСКОПИЧНЫХ ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Т.В. Никитина, Д.Е. Штепенко, А.В. Протопопов	66
ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПОЛУЧЕНИЯ КАЛИЕВЫХ МЫЛ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА Ю.Е. Серова, А.В. Протопопов.....	68
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ СУКЦИНАТОВ КРАХМАЛА Е.Ю. Шумилова, Е.А. Нещадимова, А.В. Протопопов.....	70
ПОЛУЧЕНИЕ СУЛЬФОПРОИЗВОДНЫХ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА И ЕГО ДИЭТАНОЛАМИДА А.В. Голод, А.Е. Бовина, А.В. Протопопов.....	72
ОПРЕДЕЛЕНИЕ САЛИЦИНА МЕТОДОМ ВЭЖХ В РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА ИВОВЫЕ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ К.А. Швайцер	74
ПОЛУЧЕНИЕ НИТРОХЛОРБЕНЗОЛА А.С. Корчуганова.....	76

ПОЛУЧЕНИЕ N-НИТРОЗОДИФЕНИЛАМИНА А.С. Корчуганова	78
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СВЯЗУЮЩЕГО НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ И ОТВЕРДИТЕЛЕЙ ЭТАЛ-М7 И ЭТАЛ-23Х А.Н. Блазнов, В.Б. Маркин, Д.Г. Катайцева, М.Е. Марковский, З.Г. Сакошев	80
СИНТЕЗ НЕСИММЕТРИЧНЫХ АЗОЛСОДЕРЖАЩИХ ЛИГАНДОВ И ИХ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ И.И. Кульбакина, Н.П. Чернова, Р.И. Халимов, Е.Г.Ильина	83
СТРУКТУРА И СВОЙСТВА СПЛАВОВ И ТОНКИХ ПЛЕНОК НИОБИЯ СО СВИНЦОМ М.И. Нуруллин, В.А. Новоженов, Н.Е. Стручева, О.В. Белова, А.Б. Рошколаева, А.Е. Белов.....	85
КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБЪЯСНЕНИИ МЕХАНИЗМА ПРОТОННОЙ ПРОВОДИМОСТИ ГИБРИДНЫХ ТВЕРДОПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН А.В. Рябых, С.А. Безносюк, Л.В. Фомина, Е.А. Малахова, Т.В. Раскулова, О.В. Лебедева, Ю.Н. Пожидаев	89
ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ГАЛЛАТА ЕВРОПИЯ А.Б. Рошколаева, В.П. Смагин, В.А. Новоженов.....	91
ИНТЕСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ДИАЛИЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ РАСТВОРИТЕЛЯ ВОДЫ, ПОДВЕРГШЕЙСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ К.Е.Скрягина, И.Е. Стась.....	94
ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ВОДЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЕМ НА ВЯЗКОСТЬ УКСУСНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ ХИТОЗАНА Е.А. Попова, И.Е. Стась.....	98
МЕТОД ДОБАВОК КАК ОДИН ИЗ ПРЕЦИЗИОННЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ СТАБИЛЬНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕТОДОМ ПЕРСУЛЬФАТНОГО ОКИСЛЕНИЯ О.Н. Томозова, Е.А. Овчаренко. Т.С. Папина. Е.Г. Ильина	102
ОЦЕНКА СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ РТУТИ Г. БАРНАУЛА Л.В. Шоль, С.С. Эйрих. Е.Г. Ильина.....	107
НИТРОВАНИЕ 3,7,10-ТРИОКСО-2,4,6,8,11-ГЕКСААЗА[3.3.3]ПРОПЕЛЛАНА А.А. Сеницына, С.Г. Ильясов.....	110
ПОВЕРХНОСТНАЯ МОДИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ НАНЕСЕНИЕМ НАНО ОКСИДА МЕДИ (II) СОЛЬВАТОТЕРМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ Е.Е. Жуков, С.Г. Ильясов, И.В. Казанцев	113
РОСТ МИКРОКРИСТАЛЛИТА И ЗЕРНА НАНОАЛМАЗОВ ДЕТОНАЦИОННОГО СИНТЕЗА В ПРОЦЕССЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОЧИСТКИ А.А. Колесова, Е.А. Петров	116

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТОНАЦИОННЫХ НАНОАЛМАЗОВ МЕТОДОМ ИК – СПЕКТРОСКОПИИ К.Н. Соловьёва, А.А. Колесова, Е.А. Петров	120
ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛИСТИРОЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ СУБМИКРОННЫХ ЧАСТИЦ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ М.А. Головкин, М.П. Данилаев, Ф.А. Карамов, В.А. Куклин, А.А. Тарасов.....	123
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛЬТ-АМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОВОДЯЩЕГО ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА Д.А. Афанасьева, М.П. Данилаев, Ф.А. Карамов, В.А. Куклин, А.Н. Муллазанов	127
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА СДБА-1 Н.А. Просяник, О.И. Хохлов, А.К. Корякина, Н.И. Люкшенко, Д.Ю. Глазев	129
РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПЛЕНОЧНЫХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОТИВОСПАЕЧНЫХ СРЕДСТВ М.В. Ляпунова, В.П. Тугульдурова, А.С. Касьянова, В.С. Мальков, А.А. Бакибаев, С.Г. Ильясов, В.В. Иванов, О.А. Кайдаш, М.В. Буктеров	131
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХИМИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ МАТЕРИАЛОВ, ВЕЩЕСТВ И ИЗДЕЛИЙ С.В. Нехоршев	134
УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ А.Г. Овчаренко, М.О. Курепин	137
ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «КОМПАНИЯ АНТИГИДРОН» А.Г. Овчаренко, М.О. Курепин	141
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕКСТОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ ХИМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ) Е.С. Замашанская, Е.С. Ревякина.....	145
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ У СТУДЕНТОВ ХИМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Е.С. Замашанская	147
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ АКТИВАЦИИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ ТЕТРАЗОЛСОДЕРЖАЩЕГО ПОЛИМЕРА П.В. Петреков, Е.А. Пазников.....	149
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗРУШЕНИЯ В МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВАХ И КОМПОЗИТАХ М.Г. Петров	151
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА МОДЕЛИ ЗАВИСИМОСТИ ПРОЧНОСТИ КОМПОЗИЦИИ ОТ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ С.Г. Зудилов, Е.А. Головина	157

ПОЛНЫЙ ЦИКЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УЗЛА КРЕПЛЕНИЯ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В АВИАЦИИ, В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
С.С. Тимошенко, Е.А. Головина.....	162
ОБЕДНЕНИЯ ИНФУЗИОННОГО ПРОЦЕССА В ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛАХ	
С.Г. Коваль, Е.А. Головина	167
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ПРОЦЕНТНОГО СООТНОШЕНИЯ АНТИПИРЕНОВ, СПОСОБНЫХ ПОВЫСИТЬ ОГНЕСТОЙКОСТЬ ЭПОКСИДНОГО КЛЕЯ	
Н.О. Трусов, Е.А. Головина.....	173
РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОБРАЗЦОВ ХЛОПКОВОЙ И СИНТЕТИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ	
Л.А. Алешина, И.В. Люханова, В.В. Будаева, Ю.А. Гисматулина	178
ПРИМЕНЕНИЕ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ НИТРОЦЕЛЛЮЛОЗЫ	
И.А. Будаев, Н.П. Вдовина	183
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ЗЕРЕНДВУХКОМПОНЕНТНОГО МЕТАТЕЛЬНОГО ЗАРЯДА ПАТРОНА 5,45×39 НА БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВЫСТРЕЛА	
А.Ю. Пивоваров, П.В. Верещагин.....	186
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РЕШЕНИЯ ОСНОВНОЙ ЗАДАЧИ ВНУТРЕННЕЙ БАЛЛИСТИКИ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПАТРОНА ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ СТВОЛА С КАНАЛОМ КОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ	
И.В. Семенов, П.В. Верещагин.....	190
АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ СТВОЛОВ ДЛЯ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ	
И.В. Семенов, П.В. Верещагин.....	195
АНАЛИЗ СВОЙСТВ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЧАСТИЦ МИНЕРАЛОВ ПУСТОЙ ПОРОДЫ ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ РУД	
Е.Г. Сакошев, А.Н. Блазнов, З.Г. Сакошев, М.Е. Журковский	199
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ ОБРАЗЦОВ ГАЗОБЕТОНА С МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ	
М.Е. Журковский, З.Г. Сакошев, А.Н. Блазнов, В.В. Фирсов, П.В. Верещагин	205
ИССЛЕДОВАНИЕ ДВУХСТАДИЙНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЦИНКА И МЕДИ ИЗ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПЫЛИ	
А.Н. Юнисова, А.А. Перетругов, М.Н. Чубенко, Д.А. Дубчак	210
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА С НАПОЛНИТЕЛЯМИ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ РЕАКТОПЛАСТОВ	
Д.А. Чуков, Е.А. Головина	214

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ВОЛОКНА ИЗ СТЕРНЕВОЙ СОЛОМЫ ОЗИМОЙ РЖИ Д.В. Чащилов, Н.В. Бычин.....	219
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗВОЛОКНЕНИЯ ЛИСТОВОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ Д.В. Чащилов.....	224
С Е К Ц И Я 2 БИОТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ	
BIOSYNTHESIS OF BACTERIAL CELLULOSE FOR USE IN MEDICINE A. Sitnikova, Y. Kliueva.....	230
STUDYING BIOTECHNOLOGY OF PINE NUT PRODUCTS D.A. Usoltseva, Y.V. Kliueva.....	231
ЭФФЕКТИВНОСТЬ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБЕЗВОЖИВАНИИ ПЕКТИНОВЫХ РАСТВОРОВ Д.И. Болдинов, Е.В. Аверьянова, А.В. Шалунов, В.А. Нестеров.....	232
РАЗРАБОТКА СУХОЙ СМЕСИ ДЛЯ СПОРТИВНОГО НАПИТКА И.С. Брашко, В.О. Толмачев, С.Л. Тихонов.....	237
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БИОСИНТЕЗА БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ШТАММАМИ НА СРЕДАХ С ФЕРМЕНТАТИВНЫМИ ГИДРОЛИЗАТАМИ Д.С. Голубев, Н.А. Шавыркина, Е.А. Скиба, Е.К. Гладышева.....	241
ЗАВИСИМОСТЬ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПЛАНЕТАРНОГО МЕХАКТИВАТОРА АГО-2 ОТ МОЩНОСТИ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ В.А. Бухтояров, А.Л. Бычков, О.И. Ломовский.....	245
РАЗУПОРЯДОЧЕНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОХОВОГО КРАХМАЛА В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ К.В.Доме, Е.М. Подгорбунских, А.Л. Бычков, О.И. Ломовский.....	247
БИОКОНВЕРСИЯ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ БИОМАССЫ В ВЫСОКОЦЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА (ОБЗОР) Е.И. Кашеева.....	250
ОЦЕНКА БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОДОЁМОВ СОЛОВЕЦКОГО АРХИПЕЛАГА В РАЙОНЕ ПОСЕЛКА СОЛОВЕЦКИЙ Е.А. Квашнинова, О.А. Юницына, В.А. Рудакова, К.Ю. Терентьев.....	253
ЛИОФИЛЬНАЯ СУШКА ГЕЛЬ ПЛЁНОК БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ П.С. Кузнецов, А.И. Шилов, Н.А. Шавыркина, И.Н. Павлов.....	257
МЕХАНИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ БИОТОПЛИВА: ИЗМЕРЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ВРЕМЕНИ ЖИЗНИ РАДИКАЛОВ В ОПИЛКАХ СОСНЫ МЕТОДОМ ЭПР А.Г. Матвеева, А.Ю. Комаровских, А.Л. Бычков, И.О. Ломовский.....	263
ВЫБОР ШТАММА <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЭТАНОЛА ИЗ ШЕЛУХИ ОВСА Г.Ф. Миронова.....	264

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПРЕПАРАТА «ПРОПОСОЛ СПРЕЙ» В ЗАО «АЛТАЙВИТАМИНЫ» А.Г. Овчаренко, И.С. Левина, М.О. Курепин	267
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ Е.М. Подгорбунских, А.Л. Бычков, О.И. Ломовский	271
БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ ПОЛИМЕРЫ МИКРОБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ Н.В. Пушкарёва	274
БИОГЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ПРИРОДНЫХ ВОДНЫХ СИСТЕМАХ Ю.А. Евдокимова, В.А. Ракова, В.А. Рудакова	277
ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ САЛИЦИНА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ А.Б. Сабутова	281
СРАВНЕНИЕ СТЕПЕНИ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ И ДИАМЕТРА ФИБРИЛЛ СИМБИОТИЧЕСКОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И КОММЕРЧЕСКИХ КОСМЕТИЧЕСКИХ МАСОК ИЗ БИОЦЕЛЛЮЛОЗЫ А.Е. Ситникова, Д.С. Голубев, Н.А. Шавыркина, Н.В. Бычин, В.В. Будаева	283
АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СРЕДСТВАМИ СИСТЕМЫ SOLIDWORKS Е.А. Головина, В.А. Тихонов	286
ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ НА МОДЕЛИ МЕТИЛЕНОВОГО СИНЕГО А.И. Шилов, П.С. Кузнецов, Н.А. Шавыркина	292
ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКОРИЗНЫХ ГРИБОВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ Д.В. Минаков, Ю.В. Мороженко	296
УСТРОЙСТВО ВОЗДУШНОЙ ПАСТЕРИЗАЦИИ СУБСТРАТА ДЛЯ ТВЕРДОФАЗНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГРИБОВ Д.В. Чащилов, Д.В. Минаков	301
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯГОД ОБЛЕПИХИ И КЛУБНИКИ В ТЕХНОЛОГИИ МЯГКИХ СЫРОВ К.Н. Макарова	306
С Е К Ц И Я 3 ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ	
ХЛЕБОПЕКАРНАЯ СМЕСЬ «АМАРАНТУС НОВЫЙ» КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПИЩЕВОЙ ИНГРЕДИЕНТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА Н.Н. Алехина, А.С. Желтикова, И.В. Никифорова	312
СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРООРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ В ПРОДУКТАХ ПЧЕЛОВОДСТВА Н.В. Будникова, Д.В. Митрофанов	314

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ГОРОХОВЫМ ГИДРОЛИЗАТОМ И ОЦЕНКА ИХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ Д.В. Госман, Е.С. Бычкова, А.Л. Бычков	317
ВЛИЯНИЕ ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ И СВЧ ОБРАБОТКИ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ОВСЯНЫХ ХЛОПЬЕВ С.Б. Есин, А.С. Захарова	321
ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ПЕКТОЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ОВОЩНЫХ СОКОВ А.Е. Кажобекова, Е.П. Каменская	324
ПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ НА ПРИМЕРЕ САФУ ИМ М.В. ЛОМОНОСОВА Г.А. Копылова	330
ОБЛЕПИХОВЫЙ ШРОТ КАК ЗАМЕНИТЕЛЬ РЖАНОЙ ЗАКВАСКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА ИЗ СМЕСИ РЖАНОЙ И ПШЕНИЧНОЙ МУКИ Ю.А.Кравчук, О.В.Шляхова, С.И.Конева	334
МОДИФИКАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБА ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ КУНЖУТНОЙ МУКИ С.С. Кузьмина, А.Ю. Чернильцева	337
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МАРМЕЛАДА С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЦИТРУСОВЫХ Д.А. Лютиков, В.Г. Курцева	340
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТРУТНЁВОГО РАСПЛОДА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И БАД К ПИЩЕ Д.В. Митрофанов, Н.В. Будникова	343
АНАЛИЗ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕЛЬМЕНЕЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ Г. БИЙСКА Е.А. Морозова, Б.О. Шулятиков	346
РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ КОНЦЕНТРАТА КВАСНОГО СУСЛА А.В. Наврузова.....	350
ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИТРУСОВОГО ПЕКТИНА В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА М.В. Обрезкова, Е.П. Каменская	354
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПАСТИЛЬНО-МАРМЕЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ Д.Р. Павлова, А.С. Захарова.....	361
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОВОЩНЫХ НАПИТКОВ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ВИТАМИНОМ С Е.В. Писарева.....	364

ОСНОВЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПИТАНИЯ, ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА Е.С. Ревякина, Г.П. Старыгина.....	367
ПОЛУЧЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПОВЫШЕННОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ГРЕЧИХИ К.Р. Серасутдинова, И.В. Мацейчик, С.М. Корпачева, И.О. Ломовский	369
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕДА НАТУРАЛЬНОГО Т.М. Русакова, О.В. Серебрякова.....	374
КРЕАТИН В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ В.С. Старыгин, А.С. Петрищев	379
ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ КРЕАТИНА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ «ЭВАЛАР» Г. БИЙСКА В.С. Старыгин, Г.П. Старыгина.....	380
КРЕАТИН КАК ОСНОВНАЯ ДОБАВКА ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СПОРТА Г.П. Старыгина, А.С. Петрищев.....	383
ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЗЕФИРА С ДОБАВЛЕНИЕМ БРУСНИКИ И ЛАВАНДЫ М.А. Татьянченко, В.Г. Курцева	385
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СУШИЛКА П.П. Тертишников, В.Н. Хмелёв, А.В. Шалунов, В.А. Нестеров, С.А. Терентьев	389
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ЯБЛОЧНЫХ ВЫЖИМОК П.А. Чалдаев, П.В. Маслевская	398
ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ АЭРАЦИИ СУСЛА В ТЕХНОЛОГИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ПИВА Е.С. Черкасова, Е.П. Каменская	401
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ КОМПАНИИ «ЭВАЛАР» П.Ю. Черновольцева, В.С. Старыгин.....	404
ПРИМЕНЕНИЕ СУХИХ ЗАКВАСОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЖАНО-КУКУРУЗНОГО ХЛЕБА О.В. Шляхова, Ю.А. Кравчук, Л.А. Козубаева	409
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИННЫХ НАПИТКОВ ИЗ ВИШНИ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА АЛТАЕ И В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН Е.С. Саврасов, Ф.Ш. Болтуев, М.С. Масютин, Д.В. Минаков, Ю.В. Мороженко.....	411
ИССЛЕДОВАНИЕ МЯГКОГО ДЕСЕРТНОГО СЫРА С ЯГОДНЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ Е.А. Третьякова.....	415

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ РЕАЛИЗАЦИИ МЯГКОГО СЫРА	
Е.А. Третьякова	419
ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУСЛА НА КАЧЕСТВО ЧЕШСКОГО ПИВА	
Н.С. Шваб, Е.В. Аверьянова	425
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИВНОГО СУСЛА НА ОСНОВЕ ПШЕНИЧНОГО И ЯЧМЕННОГО СОЛОДА	
А.В. Каширин, В.В. Скипина, И.Н. Павлов, Л.А. Трынина.....	428
ПРИМЕНЕНИЕ ЛИСТА ОБЛЕПИХИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЧАЯ. ЕГО ПОЛЕЗНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	
К.В. Пищальникова, И.Н. Павлов	430
ИЗУЧЕНИЕ СТАДИЙ ОБРАБОТКИ ОСТАТОЧНЫХ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ	
В.В. Скипина, И.Н. Павлов, Л.А. Трынина, А.В. Каширин.....	432
ИЗУЧЕНИЕ СТАДИЙ ОБРАБОТКИ ОСТАТОЧНЫХ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ	
Л.А. Трынина, И.Н. Павлов, В.В. Скипина, А.В. Каширин.....	436
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИТЬЕВОЙ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ В Г. БИЙСКЕ	
Е.С. Ревякина, И.Н. Павлов.....	439
АНАЛИЗ РАБОТЫ ПРОПАРИВАТЕЛЯ ГРЕЧНЕВОГО ЗЕРНА НА КРУПОЗАВОДЕ	
Д.В. Чашилов.....	444
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	449