

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 006.021.02,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ ИМ. В.М. ГОРБАТОВА» РАН, ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 04.10.2022 № 31

О присуждении Харитоновой Екатерине Борисовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование технологии регенерации мембран ультрафильтрационных установок в переработке молочных продуктов» по научной специальности: 05.18.04 – Технология мясных, молочных, и рыбных продуктов и холодильных производств принята к защите 28.06.2022 г. (Протокол заседания № 21) диссертационным советом Д 006.021.02, созданным на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, 109316 Москва, ул. Талалихина д.26.; совет создан Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №529/нк от 16 мая 2018 г.

Соискатель Харитонова Екатерина Борисовна, 1989 года рождения. В 2012 году окончила ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевой промышленности»; в 2015 году закончила аспирантуру при Всероссийском научно-исследовательском институте молочной промышленности.

В настоящее время работает младшим научным сотрудником в лаборатории санитарной обработки оборудования ФГАНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности».

Диссертация выполнена на базе ФГАНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности».

**Научный руководитель** – Федотова Ольга Борисовна, доктор технических наук, старший научный сотрудник; ведущий научный сотрудник, ученый секретарь ФГАНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности».

**Официальные оппоненты:**

Мельникова Елена Ивановна, доктор технических наук, профессор Кафедры технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий».

Козак Сергей Степанович, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник, руководитель, испытательного лабораторного центра Всероссийского научно-исследовательского института птицеперерабатывающей промышленности.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет» в своем положительном отзыве, подготовленном и подписанном Курбановой Мариной Геннадьевной,

доктором технических наук, доцентом ВАК, заведующей кафедрой технологии продуктов питания животного происхождения Технологического института пищевой промышленности, рассмотренном на заседании кафедры технологии продуктов питания животного происхождения Технологического института пищевой промышленности и утвержденным Просековым А.Ю., доктором технических наук, профессором, членом-корреспондентом РАН, ректором Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет», указала, что диссертация соответствует пунктам 2 и 7 паспорта специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных, и рыбных продуктов и холодильных производств», требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных, и рыбных продуктов и холодильных производств.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 патент на изобретение.

Научные статьи отражают основные результаты диссертационного исследования. Общий объем составляет 6,9 п.л., из которых авторский вклад 5,1 п.л. (73,9 %).

Наиболее значимые работы:

1. Кузина Ж.И. Использование ПАВ в процессах регенерации УФ-мембран / Ж.И.Кузина, Е.Б.Харитоновна, Б.В.Маневич, [и др.] // Молочная промышленность, 2019. -№9. -С.35-36.

2. Возможности интенсификации процессов регенерации УФ-мембран / Ж.И.Кузина, Е.Б.Харитоновна, Б.В.Маневич, [и др.] // Молочная промышленность, 2020. -№3. -С.28-29.

3. Кузина Ж.И. Специфика отложений на поверхности оборудования / Ж.И.Кузина, Б.В.Маневич, Т.В.Косьяненко, Е.Б.Харитоновна и др. // Сыроделие и маслоделие – 2020. - № 3. –С.40-42.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. От доктора биологических наук, Антиповой Татьяны Алексеевны, главного научного сотрудника Научно-исследовательского института детского питания -филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». Отзыв положительный; имеются следующие замечания: Исследования степени гидролиза ферментными препаратами органических отложений автор осуществлял с использованием модельных загрязнителей – казеината натрия и молочного жира. Почему в экспериментах не использовались органические отложения от реального продукта, конкретно, детского творога?
2. От доктора технических наук, Дымара Олега Викторовича, Технического директора Представительства акционерного общества «MEGA a.s.»(Чешская республика) в Республике Беларусь. Отзыв положительный; имеются следующие замечания: Почему в качестве температуры исследований была

выбрана  $21 \pm 2$  °С? Как правило, на производствах температура СІР и SІР выше; Понятно, что для целей исследования концентрация ПАВ была выбрана одинакова 0,02 % (рис. 4 автореферата). Возможно, однако, исходя из других критериев, например, цены, оптимальными бы стали иные исследованные реагенты, пусть и при бóльших концентрациях; Не понятно, почему при исследовании поверхностного натяжения была уже принята концентрация 0,03 % (рис. 5, 7) автореферата.

3. От доктора технических наук, Полянского Константина Константиновича, Заслуженного деятеля науки РФ, профессора кафедры коммерции и товароведения Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова (Воронежский филиал). Отзыв положительный; имеются следующие замечания: Каким образом оценивалась экологическая безопасность исследуемых поверхностно-активных веществ и чем обусловлено их ограниченное рассмотрение (таблица 1 автореферата)?
4. От доктора технических наук, Новокшановой Аллы Львовны, ведущего научного сотрудника лаборатории пищевых биотехнологий и специализированных продуктов ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». Отзыв положительный; имеются следующие замечания: Существуют ли ограничения в части повышения температуры регенерации и не влияет ли это на свойства мембран?; Возможно ли использование созданных автором моющих композиций для регенерации других видов баромембранного оборудования в технологических процессах производства молочных продуктов?
5. От член-корреспондента РАН, доктора биологических наук, Сербы Елены Михайловны, зам. директора по научной работе Всероссийского научно-исследовательского института пищевой биотехнологии -филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». Отзыв положительный; имеются следующие замечания: Чем подтверждается биоразложение выбранных поверхностно-активных веществ?; В работе на третьей стадии интегральной мойки изучены и использованы три ферментные композиции. Однако, они представлены в условном виде – Фп , Фл и Фк. Было бы целесообразно расшифровать, какие ферменты использованы в рассматриваемом диссертационном исследовании.
6. От доктора технических наук, Гаврилова Гавриила Борисовича, Заслуженного работника пищевой индустрии РФ, директора ГБУ Ярославский государственный институт качества сырья и пищевых продуктов. Отзыв положительный; имеется замечание: на стр.19 автореферата приведен график зависимости производительности ультрафильтрационной установки от продолжительности процесса. Вызывает интерес, как зависит степень падения производительности установки в первый час работы от того, насколько хорошо удалены загрязнения с поверхности пор мембран?
7. От члена корреспондента РАН, доктора технических наук, профессора Евдокимова Ивана Алексеевича зав. базовой кафедрой технологии молока и молочных продуктов ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» и доктора технических наук, профессора, профессора кафедры пищевых технологий и инжиниринга ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский

федеральный университет» Бабенышева Сергея Петровича. Отзыв положительный; имеются замечания: Чем обусловлен выбор казеината натрия в качестве модельного объекта при исследованиях протеолитической активности ферментных препаратов; В автореферате не представлены результаты исследований степени гидролиза и смачивающей способности щелочных и кислотных средств, разработанных соискателем, как показано для ферментных композиций.

8. От доктора технических наук, профессора, Семенова Геннадия Вячеславовича, старшего научного сотрудника лаборатории композитных материалов ЦКП ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств». Отзыв положительный. Замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их квалификацией, наличием публикаций в соответствующей области исследований и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** научно-обоснованная интегральная технология регенерации мембран ультрафильтрационного оборудования, используемого в переработке молочной продукции, включающая создание импортозамещающих моющих средств;

**предложены** рациональные составы щелочных, кислотных и ферментных моющих композиций для разработанной интегральной технологии регенерации ультрафильтрационного оборудования с использованием каскадной мойки и дезинфекции;

**доказана** эффективность регенерации полимерных и керамических мембран каскадной интегральной мойкой, составившая  $97\pm 2\%$ ;

**введены** понятие эффективности регенерации и, соответствующий критерий эффективности регенерации, позволяющий осуществить сравнение разработанной технологии с существующими аналогами;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказаны** определяющее влияние поверхностного натяжения, пенообразующей и адгезионной способности выбранных поверхностно-активных веществ на уровень их эффективности в составе моющих композиций для удаления сложных белково-жировых и минеральных отложений;

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс принятых методов исследований и обработки результатов

**изложены** систематизированные аналитические и экспериментальные данные о целевой функциональности веществ в составе моющих композиций;

**раскрыты** теоретические и практические аспекты усиления протеолитической и гидролизующей активности ферментного препарата при совместном действии поверхностно-активных веществ с комплексонатами в составе моющих композиций;

**изучены и проанализированы** результаты исследования краевого угла смачивания, определяющего адгезионную способность разработанных моющих композиций по отношению к материалам ультрафильтрационной установки, что позволило научно обосновать рациональные составы моющих композиций;

**проведена модернизация** методических подходов к разработке эффективной технологии регенерации при производстве детского творога методом ультрафильтрации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны и внедрены** в производство «Инструкция по санитарной обработке ультрафильтрационных установок, укомплектованных керамическими мембранами трубчатого типа», Москва, 2014 г. и Стандарт организации СТО 00419785-059-2021 «Инструкция по санитарной обработке ультрафильтрационных установок для молочной продукции». Осуществлена опытно-промышленная апробация разработанной технологии на ООО «Комбинат детского питания» (г. Саратов) и ОАО «Брянский городской молочный завод» в процессах производства детского ультрафильтрационного творога;

**определены** технологические режимы комплексной санитарной обработки ультрафильтрационного оборудования, в которой каждый химический и ферментный компонент выполняет целевую функцию;

**создана** система каскадной мойки и дезинфекции, позволяющая обеспечивать санитарную безопасность оборудования при производстве детского ультрафильтрационного творога;

**представлена** принципиальная технологическая схема интегральной каскадной санитарной обработки и регенерации ультрафильтрационной установки для детского творога.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** результаты получены на современном высокоточном оборудовании с применением существующих стандартных, модернизированных и разработанных методов исследования;

**теория** моделирования экспериментов построена на известных проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными;

**идея базируется** на обобщении передового опыта и анализе практики;

**использован** анализ авторских данных и данных, полученных ранее при обосновании цели и задач исследования;

**установлено**, что достоверность авторских результатов, подтверждается большим объемом экспериментальных данных;

**использованы** современные методы сбора и обработки исходной информации.

**Личный вклад автора состоит в:** научном обосновании и постановке цели и задач исследований; непосредственном участии в организации, планировании и проведении эксперимента; разработке плана исследования, обработке и обобщении результатов исследований; подготовке результатов к опубликованию; участии в конференциях; участие в проведении апробации.

На заседании 04.10.2022 диссертационный совет принял решение присудить Харитоновой Е.Б. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них, докторов наук по специальности 05.18.04 –13, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней нет.

Зам. председателя диссертационного  
Совета Д 006.021.02



Петров Андрей Николаевич

Ученый секретарь диссертационного  
Совета Д 006.021.02



Захаров Александр Николаевич

05 октября 2022 г.