

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рябовой Анастасии Евгеньевны «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы

Актуальность и значимость исследования по хранимоустойчивости молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях для России необходимо рассматривать с нескольких точек зрения.

Во-первых, Россия является крупным производителем и потребителем молочных продуктов. Сохранение качества и питательных свойств молочных консервов в различных условиях хранения имеет прямое отношение к здоровью населения и уровню его питания.

Во-вторых, Россия имеет разнообразные климатические и географические особенности, что ведет к различиям в условиях хранения и транспортировки продуктов. Исследования по хранимоустойчивости молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях позволят оптимизировать технологии производства и хранения таких продуктов, а также разработать рекомендации для поддержания их качества в различных климатических зонах России.

Кроме того, учитывая важность молочных консервов как стратегического продукта, их надежное хранение и длительный срок годности играют ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Исследования в этой области могут привести к разработке инновационных методов консервирования и улучшению технологий сохранения молочных продуктов, что в свою очередь способствует устойчивости продовольственного сектора России.

Таким образом, исследования по хранимоустойчивости молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях имеют высокую актуальность и значимость для России с точки зрения обеспечения здорового питания населения, адаптации продуктов к различным климатическим условиям и обеспечения продовольственной безопасности.

Целью диссертационной работы является определение влияния условий внешней среды на показатели качества молочных консервов (МК) и закономерности формирования их хранимоустойчивости.

Автором предложена концепция расширения температурной области хранения МК во всем диапазоне влажности. Разработана модель теплообменных процессов применительно к МК. Развита методологические основы, определены диапазоны адекватности применения термографического и

дифференциального сканирующего калориметрии способом детекции фазовых переходов применительно к МК. Получены новые данные на моделях-аналогах и промышленных образцах молочных систем промежуточной и высокой влажности, которые позволили установить закономерности фазовых переходов влаги. Выявлены закономерности изменения нормируемых и интегральных качественных характеристик МК при хранении в квазиравновесных атипичных условиях. Доказано снижение интенсивности процессов биогенной и абиогенной деградации в МК при низкотемпературном хранении. Установлены изменения качественных характеристик сухих продуктов в процессе самопрессования при хранении и транспортировании. Предложен алгоритм оценки влияния колебания температур промышленных условий хранения МК на срок годности.

Основные результаты работы прошли широкую апробацию: материалы диссертации опубликованы в 44-х печатных работах, в том числе: 1 монографии, 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 15 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 16 статей в материалах конференций и журналах, индексируемых РИНЦ, получено 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат изложен на 47 страницах, достаточно полно отражает содержание работы, материалы которой, в свою очередь достаточно полно представлены в публикациях автора. По содержанию, объему и структуре автореферат соответствует установленным требованиям, полностью отражает содержание научного исследования.

Замечания по автореферату:

1. Из содержания автореферата не ясно, какие именно исследования автор относит к «функционально-технологическим показателям», отличны ли они от физико-химических, термодинамических, органолептических показателей?

2. Чем обусловлен выбор контрольных отрицательных температур при оценке влияния колебания температуры хранения на органолептические показатели сгущенного молока с сахаром. Чем обусловлен выбор температурных режимов при исследовании хранимоустойчивости сгущенного стерилизованного молока?

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы.

По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 и Приказом

Минобрнауки России от 10 ноября 2017 г. № 1093 «Об утверждении Положения о совете по защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук», а ее автор Рябова Анастасия Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям: 4.3.3 – Пищевые системы.

Доктор технических наук, по специальностям 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания и 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ, доцент, профессор кафедры бионанотехнологии

Асякина

Людмила Константиновна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет»

Почтовый адрес места работы: 650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6
Контактный телефон: +7 (3842) 68-06-83
e-mail: alk_kem@kemsu.ru

Я, Асякина Людмила Константиновна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет»
ФГБОУ ВО «КемГУ»
Отдел кадров УРП

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮЩЕГО
и специалист от УРП:
Асякиной Л.К.
Должность: / Факультетное УРП
«19» . 03. 2024г.

ОТЗЫВ

на автореферат Рябовой Анастасии Евгеньевны на тему
«Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных
атипичных условиях» по специальности 4.3.3 «Пищевые системы»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук

Молочная промышленность России обеспечивает население страны высококачественными продуктами питания, особое место в которых занимают молочные консервы. Эта группа продукции в полной мере может относиться как к обычным продуктам, так и к продуктам стратегического назначения. Представленная работа соответствует Доктрине продовольственной безопасности России, Стратегии повышения качества пищевой продукции и является чрезвычайно актуальной.

Целью работы является определение влияния условий внешней среды на показатели качества молочных консервов и закономерностей формирования их хранимоустойчивости.

В рамках работы ее автором Рябовой А.Е. решены следующие основные задачи: теоретически обоснована актуальность совершенствования принципов хранения молочноконсервной продукции; смоделированы процессы температурных воздействий на упакованные консервы; исследовано влияние отрицательных температур и установлены закономерности фазовых переходов в модельных системах и реальных образцах; исследовано качество продуктов в широком диапазоне температурно-временных воздействий и предложены алгоритмы соответствующих технических решений.

Научная новизна работы очевидна. Предложена концепция расширения температурной области хранения молочных консервов во всем диапазоне влажности; разработана модель теплообменных процессов в изучаемых пищевых системах; получены закономерности изменения качественных характеристик молочных консервов при хранении в квазиравновесных атипичных условиях; доказано снижение интенсивности процессов их биогенной и абиогенной деградации при низкотемпературном хранении.

По итогам работы разработана одна Типовая Технологическая инструкция к ГОСТ и внесены изменения в Типовые Технологические Инструкции к двум ГОСТам; проведена промышленная апробация, подтвержденная актами.

Представленные в автореферате данные свидетельствуют, что работа однозначно обладает научной новизной и практической значимостью.

Доказана перспективность использования предлагаемой методологии при обосновании сроков хранения различной молочноконсервной продукции.

Автором опубликованы 44 печатные работы, отражающие основное содержание диссертации, в том числе одна монография, 15 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 16 статей в материалах

конференций и журналах, индексируемых РИНЦ, получено 5 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Работа апробирована на 13 всероссийских и международных конференциях.

При ознакомлении с авторефератом диссертации возникли следующие вопросы и замечания:

1. Как результаты исследований микробиологической стабильности образцов сухого молока (стр.17 и рис.13 автореферата) в течение 41 суток учитывали при обосновании срока годности продукта 12 и 18 месяцев (глава 7, табл.12)?
2. В автореферате не обнаружено данных об изменении вязкости молочных консервов в расширенном диапазоне температурно-временных воздействий и при замораживании/оттаивании.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки рецензируемой работы. Она отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям ВАК РФ, а ее автор Рябова Анастасия Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 «Пищевые системы».

Доктор технических наук по специальности
05.18.04 – Технология мясных, молочных,
рыбных продуктов и холодильных производств;
03.01.06 – Биотехнология (в том числе
бионанотехнологии), доцент, директор научно-
образовательного центра
«Промышленные биотехнологии»

 Бабич Ольга Олеговна

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»;

236041, г. Калининград, ул. Университетская, д. 2; тел. (4012) 59-55-95 доб. 5005; e-mail oobabich@kantiana.ru.

Я, Бабич Ольга Олеговна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Подпись Бабич О.О. заверяю

Начальник управления по работе с персоналом
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Балтийский федеральный университет
имени Иммануила Канта»

Улахович Татьяна Олеговна

28.03.2024



ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны
«Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных
атипичных условиях», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук
по специальности 4.3.3 Пищевые системы**

Диссертационная работа Рябовой А.Е. посвящена изучению широкого круга вопросов влияния условий внешней среды на показатели качества молочных консервов и исследованиям закономерностей формирования их хранимоустойчивости.

Представленные в автореферате материалы исследований позволяют охарактеризовать диссертационную работу Рябовой А.Е. как завершенное научное исследование. Новизна представленной работы определяется предложением концептуального подхода к расширению температурной области хранения молочных консервов во всем диапазоне влажности, определением закономерностей изменения их нормируемых и интегральных качественных характеристик. Разработан алгоритм оценки влияния колебания температур при промышленном хранении сухих, сгущенных с сахаром и сгущенных стерилизованных молочных консервов на срок годности.

В работе представлен обширный научный материал на моделях-аналогах и промышленных образцах молочных систем промежуточной и высокой влажности, который позволил установить закономерности фазовых переходов влаги. Развита методологические основы и определены диапазоны адекватности применения термографического способа детекции фазовых переходов, а также дифференциальной сканирующей калориметрии, применительно к молочным консервам.

Большой интерес представляет разработанная Рябовой А.Е. модель теплообменных процессов, позволяющая прогнозировать показатели качества молочной консервированной продукции в стандартных и квазиравновесных атипичных условиях.

Разработанные в диссертационной работе технические решения являются современными, характеризуются высоким уровнем, технологические параметры достаточно аргументированы и подкреплены развернутыми экспериментальными данными. Научные и практические результаты, полученные автором, несомненно, могут быть использованы в научных и учебных организациях, а также на предприятиях пищевой промышленности.

По материалам исследований опубликовано в 44 научные работы, в том числе в одна монография, 15 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах данных WoS и Scopus, получено 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ.

Принципиальные замечания по материалам автореферата отсутствуют, однако, к сожалению, в нем не приводятся сведения о

конкретных предприятиях, на которых производилась апробация разработанных технологических решений и где получены акты производственных испытаний.

Диссертация Рябовой А.Е. представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, выполненное на актуальную тему на высоком теоретическом уровне. Система технических решений для производства молочных консервов и сохранения их качества при различных температурных и влажностных характеристиках, разработанные в диссертации, обладают несомненными признаками научной новизны и имеют существенное значение для пищевой промышленности, выводы по работе достаточно обоснованы. Считаю чрезвычайно важным продолжить работу в направлении более широкого внедрения разработок автора в практику действующих предприятий.

На основании изложенного считаю, что материалы, представленные в автореферате диссертации полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям (Положение о порядке присуждения ученых степеней, утв. Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 и Приказ Минобрнауки России от 10 ноября 2017 г № 1093), а ее автор, Рябова Анастасия Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор технических наук по специальности
03.01.06 Биотехнология (в том числе
бионанотехнологии), заведующая
лабораторией биотехнологии органических
кислот, пищевых и кормовых добавок
ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания
и биотехнологии»

Волкова
Галина
Сергеевна

Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии
– филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности
пищи (ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»)

Адрес: 111033, г. Москва, ул. Самокатная, д.4Б
+7(495)362-44-18, galina.volkova@bk.ru

22 апреля 2024 года

Я, Волкова Галина Сергеевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации и их дальнейшую обработку _____ (Волкова Г.С.)

Подпись Волковой Г.С. подтверждаю

Начальник отдела кадров ВНИИПБТ



Уварова Л.М.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны на тему «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы

В соответствии со Стратегией научно-технологического развития РФ, Доктриной продовольственной безопасности РФ, Государственной программой «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ» и др. одной из системных задач государства является обеспечение населения доступными и качественными продуктами питания. С учетом национальных и стратегических интересов, социально-культурных аспектов и традиций потребления пищевых продуктов, а также территориальных особенностей страны, особое место в структуре питания населения России занимают консервы, в том числе молочные. Востребованность данной группы продуктов обоснована множеством направлений их переработки, длительными сроками хранения, меньшими логистическими затратами по сравнению с жидким молоком. В соответствии с действующим законодательством сроки годности и условия хранения молочных консервов устанавливает производитель, разрабатывая собственные правила и допускают перевозку без контроля температурно-влажностных характеристик. В то же время вопросы расширения условий хранения в область отрицательных температур закономерны, но систематизировано не изучены.

В соответствии с вышеизложенным, представленная на защиту диссертационная работа, целью которой является определение влияния условий внешней среды на показатели качества молочных консервов и закономерности формирования их хранимоустойчивости, своевременна и актуальна.

Диссертационная работа изложена на 227 страницах, включает 38 таблиц, 126 рисунков, 322 литературных источника. Она состоит из введения, восьми глав и списка литературы. По результатам диссертационных исследований опубликовано 44 печатные работы, в том числе 1 монография, 7 статей, индексируемых в международных базах цитирования Scopus и Web of Science, 15 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 16 статей в материалах конференций и журналах, индексируемых РИНЦ, получено 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ.

Актуальность работы и основные положения, выносимые на защиту диссертации, представлены и обоснованы во введении.

Проведя анализ автореферата Рябовой А.Е., а также научных публикаций автора по данной тематике, можно выделить следующие положения, несомненно обладающие научной новизной: теоретические и

практические аспекты теплообменных процессов применительно к молочным консервам во всем диапазоне влажности в квазиравновесных и неравновесных атипичных условиях; закономерности фазовых переходов влаги в моделях-аналогах и промышленных формах молочных консервов; закономерности изменения качества молочных консервов при хранении в квазиравновесных атипичных условиях; обоснованные сроки хранения молочных консервов с расширенным диапазоном условий хранения.

Осуществлено комплексное развитие системы знаний и методологических подходов в области хранения молочных консервов различной влажности в зависимости от состава продукта, а также свойств внешней среды и геометрической формы упаковки.

Развиты теоретические основы теплообменных процессов применительно к молочным консервам и разработана биоинформационная система, оформленная в виде программного обеспечения.

Обосновано расширение условий и продолжительности хранения молочных консервов. Разработаны Изменение №1 ТТИ ГОСТ 33629-001 «Консервы молочные. Молоко сухое»; Изменение №1 ТТИ ГОСТ 31688-001 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром»; ТТИ ГОСТ 34254-001 «Консервы молочные. Молоко сгущенное стерилизованное», предусматривающие возможность хранения МК в расширенном диапазоне температур.

Научные положения и материалы исследований использованы в программах лекционных и практических занятий при обучении на кафедре Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», а также в программах семинаров, организованных на базе института для специалистов пищевой отрасли.

По представленному материалу автореферата диссертационной работы Рябовой А.Е. имеются следующие вопросы:

1. На с. 11 автореферата приведено уравнение теплопроводности, которое решается методом конечных объемов в программном комплексе. При этом ничего не сказано об устойчивости соответствующей схемы, о её сходимости к решению.


2. На с. 26 автореферата приведены данные по растворимости СЦМ и СОМ в течение 21,6 месяцев хранения. С чем связано то, что растворимость СЦМ фактически не изменялась в течение первых месяцев хранения, и начала изменяться, начиная с шестого месяца?

Уровень и содержание проведённых исследований, практические результаты проведённых диссертационных исследований Рябовой А.Е. на тему «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях» соответствуют завершённой научной работе и в совокупности могут быть квалифицированы как научное достижение, вносящее значительный вклад в развитие науки и производства, что

соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемых ВАК РФ к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук.

Отзыв рассмотрен и утверждён на заседании технического совета протокол № 283 от 26 марта 2024 г.

Д.т.н., специальность –
4.3.3 – Пищевые системы,
заслуженный работник пищевой
индустрии РФ,
директор



Гаврилов Гавриил Борисович

ГБУ Ярославский государственный институт качества
сырья и пищевых продуктов
150030, г. Ярославль, Московский пр-т., 76а
т. (4852) 44-59-34, 44-74-84
e-mail: milkyar@mail.ru



Я, Гаврилов Гавриил Борисович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

подпись руки директора ГБУ ЯО ЯГИКСПП
заверяю
секретарь НТС, к.т.н.



Филиппов Александр Анатольевич

05.04.2024.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

Молочные консервы занимают особое место в структуре питания населения Российской Федерации. Они относятся к стратегически значимой продукции, имеющей высокую востребованность на потребительском рынке. В этой связи расширение условий хранения молочных консервов, повышение эффективности их производства и улучшение логистики является актуальным направлением исследований.

Определение влияния условий внешней среды на показатели качества молочных консервов и закономерности формирования их хранимоустойчивости имеет как научное, так и прикладное значение. Автором предложена концепция расширения температурной области хранения молочных консервов во всем диапазоне влажности. Выявленные закономерности формирования хранимоустойчивости молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях, способствовали пролонгации сроков хранения молочных консервов в 2 и более раза.

В ходе работы диссертантом установлены изменения качественных характеристик сухих продуктов в процессе самопрессования при хранении и транспортировании; предложен алгоритм оценки влияния колебания температур промышленных условий хранения молочных консервов на срок годности. Разработано программное обеспечение для расчета времени охлаждения жестебанки сгущенного молока; числа Фурье по номограмме для охлаждения объектов простых форм; «точки росы» в хранении для сухого молока в промышленной упаковке.

Результаты работы обладают высокой степенью достоверности и воспроизводимостью данных, что подтверждается применением современных методов исследования и обработки данных. Следует также отметить высокий уровень и большое количество работ, опубликованных по теме диссертации.

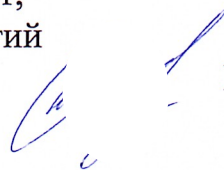
В ходе изучения автореферата возникли следующие вопросы/замечания:

1. Как изменятся установленные в работе закономерности при хранении в квазиравновесных атипичных условиях высокожирных молочных консервов, консервов с наполнителями, обогащенных молочных консервов?
2. Требуется пояснения автора относительно единицы измерения КМАФАНМ на рисунке 13 и используемого увеличения на микрофотографиях образцов на рисунке 15.

Представленные вопросы/замечания не снижают значимости проведенных исследований и положительной оценки работы, выполненной на высоком научном уровне.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях» выполнена на высоком научном и методическом уровне, имеет научную новизну и практическую значимость, вносящую значительный вклад в развитие молочной отрасли, отвечает п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям, а ее автор Рябова А.Е. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

Доктор технических наук,
05.18.04 – Технология мясных,
молочных продуктов и рыбных продуктов
и холодильных производств, доцент,
профессор факультета биотехнологий


Кригер Ольга Владимировна

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»; Кронверкский пр., д.49, лит. А, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 197101; +7(923)498-45-64; ovkriger@itmo.ru.

Я, Кригер Ольга Владимировна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

*подпись заверено
менеджер
Косо*



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 - Пищевые системы

В настоящее время бесперебойное обеспечение населения качественными и полезными пищевыми продуктами является стратегической задачей государства, что особо подчеркнуто в программных документах: Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г., Доктрине продовольственной безопасности РФ, «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации». Это требует согласованных научных и технологических усилий с целью превращения науки и технологий в ключевой фактор развития страны и обеспечения ее способности эффективно реагировать на существующие глобальные вызовы. Важная роль в формировании полноценного рациона питания населения, особенно труднодоступных регионов, принадлежит молочным продуктам, в первую очередь молочным консервам.

Актуальность заявленной темы не вызывает сомнений, так как сгущенные и сухие молочные консервы обладают высокой степенью стабильности, продолжительным сроком годности и более эффективным использованием логистических ресурсов по сравнению с нативным молоком. Кроме того, эти продукты представляют собой важный объект для стратегического планирования в области продовольственной безопасности, поскольку они включены в государственные резервы продовольствия и программы гуманитарной помощи.

Исследование базируется на принципах и подходах, широко признанных в научном сообществе и основанных на актуальных научных достижениях, как в фундаментальной, так и в прикладной науке. В экспериментальной части работы применялись современные методы исследования, а также особо точное аналитическое оборудование. Многократные анализы были тщательно обоснованы с использованием математических моделей, обеспечивающих высокую степень воспроизводимости результатов. Дополнительно, проведена статистическая обработка полученных данных, что позволяет подтвердить их достоверность и соответствие основным концепциям в предметной области. Полученные теоретические и экспериментальные результаты опубликованы в авторитетных рецензируемых журналах, что подчеркивает их научную значимость и признание в научном сообществе.

Представленная к защите диссертационная работа Рябовой Анастасии Евгеньевны связана с решением проблемы: влиянием условий внешней среды на показатели качества молочных консервов и закономерности формирования их хранимоустойчивости в условиях многофакторной оценки.

Для достижения обоснованной цели автор ставит ряд задач, которые решаются в экспериментальной части исследований. В диссертационной работе кроме общепринятых методов оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий использованы также специальные современные методы: сорбционно-емкостный (активность воды), окрашиванием суданом III (состояние жировой фракции сухого молока), термического анализа с использованием разработанного

экспериментального стенда и с помощью осмометра-криоскопа ОСКР-1 (криоскопическую температуру), на дифференциальном сканирующем калориметре DSC 204 F1 Phoenix (изменение удельной изобарной теплоемкости и энтальпии фазовых переходов), лазерной дифракции на анализаторе размера частиц LS 13 320 XR с модулем Dry Powder System (гранулометрический состав), методом лежащей капли на анализаторе формы капли DSA25 (краевой угол), контроля термоустойчивости УКТ-150 с модулем покачивания пробирок (термоустойчивость восстановленного молока и моделей-аналогов).

Заслуживает внимание то, что автором в работе использованы методики, компьютерного моделирования на языке программирования Wolfram Language с использованием распределенной системы хранения вычислимых данных Wolfram Data Repository позволяющие дать комплексную оценку изучаемых объектов при проведении исследований и установить закономерности изменения свойств.

Диссертация отличается научной новизной, которая включает следующие пункты: предложены новые методологические решения и разработано программное обеспечение для расчета времени охлаждения молочных консервов различной упаковки при низких температурах, что позволяет оптимизировать процессы хранения и обеспечивать безопасность и качество продукта, а также учитывать конвекцию в натуральных системах для более точного моделирования теплопереноса; установлено, что при атипичных условиях хранения сухое молоко обладает высокой стабильностью качества. Наблюдаемое отсутствие значимой динамики массовой доли влаги и активности воды в герметично упакованных образцах подтверждает их потенциал для длительного хранения без значительной потери качества; полученные данные по растворимости сухого молока при различных температурах хранения и его распределению в палете позволили разработать алгоритм оценки оптимальности укладки.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается убедительностью аргументации, демонстрацией практического применения результатов исследований, апробацией технологических решений на базе производственных организаций России.

К практической значимости следует отнести разработку биоинформационной системы, оформленной в виде специализированного программного обеспечения.

Научные результаты и материалы исследований применяются в учебных программах лекций и практических занятий на кафедре "Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия" ФГБОУ ВО "Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)". Кроме того, они используются в программе проведения семинаров для специалистов пищевой промышленности, организованных на базе данного института.

Приведенные в работе методы обработки экспериментальных данных и тестирование гипотез свидетельствуют об умении диссертанта пользоваться методами системного анализа. Статистическую обработку и визуализацию экспериментальных данных проводили с помощью программ «Microsoft Excel», «StatGraphics», «Wolfram Mathematica», «MatCad», «CurveExpert», «MatLab» и др.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 44 печатных работах, в том числе: 1 монография, 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 15 статей в журналах,

рекомендованных ВАК, 16 статей в материалах конференций и журналах, индексируемых РИНЦ. Техническая новизна работы подтверждена получением 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ. Опубликованные работы по теме диссертации характеризуют автора, как сложившегося научного работника.

Отмечая актуальность изученной проблемы, несомненную научную новизну, а также практическую значимость полученных результатов хотелось бы уточнить следующее:

– В соответствии с положениями ТР ТС 022/2011 к наиболее распространенным компонентам, употребление которых может вызвать аллергические реакции относится молоко и продукты его переработки. Влияет ли хранение сухих, сгущенных с сахаром и сгущенных стерилизованных молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях на их аллергенные свойства?

В целом, диссертация Рябовой Анастасии Евгеньевны «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях» является законченным исследованием, соответствует требованиям пп. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 25 января 2024 г.)) и является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена задача, имеющая важное социальное и хозяйственное значение.

Считаю, что диссертационная работа Рябовой Анастасии Евгеньевны соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 4.3.3 - Пищевые системы.

Доктор технических наук по специальности:

05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, профессор РАН, заместитель директора по научной работе ФГАНУ НИИХП

✓
Мартиросян
Владимир
Викторович

ФГАНУ «Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности»
107553, г. Москва, ул. Б. Черкизовская, д.26-А
Тел. 8 (495) 025-41-44, E-mail: info@gosniihp.ru

Я, Мартиросян Владимир Викторович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Подпись заверяю:

Ученый секретарь ФГАНУ НИИХП

Печать организации

✓
Тюрина О.Е.

«22» апреля
2024 г.

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

С учетом национальных и стратегических интересов, социально-культурных аспектов и традиций потребления пищевых продуктов, а также территориальных особенностей страны, особое место в структуре питания населения России занимают консервы, в том числе молочные.

Территориальные особенности России предполагают вероятность длительного транспортирования и/или хранения продукции в условиях отрицательных температур, обусловленных географическими особенностями регионов – в частности, при транспортировании продукция может пересекать несколько климатических зон со значительными перепадами температуры и влажности окружающего воздуха. Эта проблема существует как при транспортировании сырья внутри стран с большой территорией, так и при трансконтинентальных перевалках.

В связи с этим выбранная тема исследований актуальна и имеет практическое значение.

В работе определено влияние условий внешней среды на показатели качества молочных консервов и закономерности формирования их хранимоустойчивости.

Результаты исследований позволили определить влияние факторов внешней среды на показатели качества молочных консервов и выявить закономерности формирования их хранимоустойчивости в квазиравновесных атипичных условиях, тем самым способствуя пролонгации сроков хранения молочных консервов в 2 и более раза.

Предложена концепция расширения температурной области хранения молочных консервов во всем диапазоне влажности. Разработана модель теплообменных процессов применительно к молочным консервам. Развита методологические основы и определены диапазоны адекватности применения термографического и ДСК способов детекции фазовых переходов применительно к молочным консервам. Получены новые данные на моделях-аналогах и промышленных образцах молочных систем промежуточной и высокой влажности, которые позволили установить закономерности фазовых переходов влаги. Выявлены закономерности изменения нормируемых и интегральных качественных характеристик молочных консервов при хранении в квазиравновесных атипичных условиях. Доказано снижение интенсивности процессов биогенной и абиогенной деградации в молочных консервах при низкотемпературном хранении.

Последовательное и сравнительное изучение всех этих вопросов позволило автору с большой убедительностью сделать основные выводы, которые исходят

из фактического материала, обоснованы, логичны, конкретны и не вызывают сомнений.

В целом по актуальности, достоверности выводов и предложений производству, их обоснованности, новизне и практической значимости полученных материалов, диссертационная работа Рябовой А.Е. отвечает современным требованиям, предъявляемым ВАК, а автор заслуживает присуждения ему искомой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

Доктор биологических наук
(06.02.04 – частная зоотехния,
технология производства продуктов
животноводства)
профессор
заведующий кафедрой
биотехнологии животного сырья и
аквакультуры

Е

Мирошникова Елена
Петровна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет» (ФГБОУ ВО ОГУ) 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13 Тел. 8(353)237-24-66, 8(987)862-98-86, elenaakva@rambler.ru

Я Мирошникова Елена Петровна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Кандидат сельскохозяйственных
наук (06.02.04 – частная зоотехния,
технология производства продуктов
животноводства)
доцент
доцент кафедры биотехнологии
животного сырья и аквакультуры

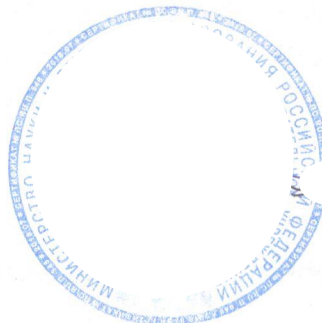
Н

Догарева Наталия
Геннадьевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет» (ФГБОУ ВО ОГУ) 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13 Тел. 8(353)237-24-66, 8(967)775-50-15, tehpmmm@mail.osu.ru

Я Догарева Наталия Геннадьевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Подпись заверяю
Главный ученый секретарь ОГУ



А

Фот Андрей Петрович

30.04.2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Рябовой Анастасии Евгеньевны
«ХРАНИМОУСТОЙЧИВОСТЬ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ В
КВАЗИРАВНОВЕСНЫХ АТИПИЧНЫХ УСЛОВИЯХ»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Молоко и молочные продукты (МиМП) относятся к наиболее востребованной группе пищевых продуктов, которые входят в рацион практически каждого гражданина РФ. В связи с этим МиМП являются объектами Доктрины продовольственной безопасности, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20. Огромная территория страны, неоднородность распределения населения и пищевых производств формируют определенные требования к пищевым продуктам, поэтому среди МиМП наиболее приемлемыми для долговременной транспортировки и хранения являются молочные консервы (МК). Соответственно диссертационная работа, направленная на определение хранимоустойчивости МК при допустимости расширения диапазонов внешних воздействий, представляется *актуальной, а ее результаты имеют практическое значение и будут способствовать решению ряда государственных программ.*

Столь важная задача не могла быть решена без применения современных методов исследований и аппаратуры, которые совместно использовались как в теоретической, так и в экспериментальной части работы в рамках плана диссертационных исследований. Это позволило последовательно определить связь качества МК и устойчивости в период хранения при расширенных диапазонах внешних воздействий на МК в промышленной упаковке.

Следует отметить высокий уровень применения математического аппарата (базовые термодинамические модели, фазовые переходы и т.д.) и визуальной иллюстрации экспериментальных данных, которые способствовали подтверждению достоверности полученных результатов.

Анализ полученных результатов, позволяет утверждать, что поставленные научные задачи решены и реализованы в практическом аспекте, в том числе в образовательном процессе.

Отдельно следует отметить комплексный подход к решению задач, когда исследования математических моделей позволяют разработать специализированные программы для ЭВМ, которые позволяют автоматизировать исследовательские и производственные процессы.

Диссертантом опубликованы в различных изданиях 44 печатные работы, в том числе: 1 монография, 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 15 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 16 статей в материалах конференций и журналах, индексируемых РИНЦ, получено 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ.

Основные положения работы докладывались на многих международных и всероссийских конференциях, симпозиумах и конкурсах, где получили одобрение. Доклад на XIII международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Перспективные исследования и новые подходы к производству и переработке сельскохозяйственного сырья и продуктов питания» был отмечен дипломом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в номинации «Лучшая научно-исследовательская работа».

В 2019 г. результаты работы были отмечены серебряной и бронзовой медалями в различных номинациях на выставке «Золотая осень-2019».

По материалам, изложенным в автореферате, имеются следующие вопросы:

1. На основе каких данных были выбраны диапазоны изменений внешних факторов.

2. На стр. 12 приведен коэффициент $\alpha=5$, значение которого использовано при построении графика (рис.3), но не дано определение коэффициента.

Имеющиеся вопросы не снижают общей положительной оценки работы.
Диссертационная работа Рябовой А.Е. представляет собой законченный научный труд, в котором реализованы поставленная цель и задачи.

Практическое значение результатов подтверждается внедрением.

Диссертационная работа «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях» отвечает требованиям п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор технических наук по специальности 05.18.07 «Технология продуктов брожения, алкогольных и безалкогольных напитков», член-корреспондент РАН, профессор, заместитель директора по научной работе



Панасюк Александр

08.04.2014 г. Львович

Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН
Почтовый адрес: 119021, Москва, Россолимо, 7
тел.: (499) 246-76-38
e-mail: alpanasyuk@mail.ru

Я, Панасюк Александр Львович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Печать организации

Подпись заверяю



подпись

А.А.

✓

Фамилия И.О., должность заверившего лица

*Жушова Е.Г.
Зав. о/кадров*

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях» представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы

В настоящее время государственными программами и Доктриной продовольственной безопасности РФ констатируется, что все население страны должно быть обеспечено доступной пищевой продукцией независимо от региона проживания. Одним из путей решения данной задачи является снабжение регионов консервированной продукцией. Особенно это актуально для арктических территорий и Крайнего севера, т.к. в них затруднено или невозможно молочное скотоводство в требуемых объемах. При этом отсутствуют научные данные о хранимоустойчивости молочных консервов при низких температурах, которые характерны для зоны вечной мерзлоты. Температура воздуха, особенно в зимние периоды, в указанном регионе может служить «бесплатным» холодом для охлаждения и замораживания продукта, что может позволить пролонгировать хранение продукта без изменения потребительских свойств. Однако в рамках действующих нормативных документов требуется создание определенных условий при хранении молочных консервов – от 0 до 10 °С, тем самым повышая складские затраты производителей и ритейла, которые опосредовано ложатся на потребителя. Таким образом снижается доступность молочных консервов для населения.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что тема диссертационной работы Рябовой А. Е. является актуальной, а научные положения, присутствующие в работе, имеют важное хозяйственное и социально-экономическое значение.

Научная новизна заключается в изучении закономерностей изменения расширенного перечня показателей качества сухих и сгущенных молочных консервов в зависимости от параметров внешней среды, что позволяет судить о хранимоустойчивости продукта. В работе впервые приведены данные о фазовых переходах в сгущенном молоке с сахаром.

В ходе исследований проведено компьютерное моделирование, описывающее теплообменные процессы в молочных консервах в процессе нагревания и охлаждения.

Практическая значимость работы заключается в разработке Изменений №1 ТТИ ГОСТ 33629-001 «Консервы молочные. Молоко сухое»; Изменений №1 ТТИ ГОСТ 31688-001 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром»; ТТИ ГОСТ 34254-001 «Консервы молочные. Молоко сгущенное стерилизованное», предусматривающие возможность хранения молочных консервов в расширенном диапазоне температур. Разработано пять программных продуктов, позволяющих проектировать теплообменные процессы в молочных консервах и оптимизировать исследовательскую работу в части методологии. Результаты исследования внедрены в учебный процесс студентов.

Автором осуществлен анализ отечественной и зарубежной литературы в области темы диссертационного исследования, спланирован и проведен научный эксперимент, обобщены и научно обоснованы полученные результаты. Достоверность проведенных исследований подтверждена современными методами исследований. Выводы, сделанные автором по результатам исследований, хорошо аргументированы и логично вытекают из содержания работы.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций диссертации подтверждена серьезными научными публикациями, положительной апробацией результатов

лабораторных исследований, реализацией на предприятиях и широким обсуждением на научно-практических международных конференциях. Результаты исследований опубликованы в 44 печатных работах, в том числе: 1 монография, 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 15 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 16 статей в материалах конференций и журналах, индексируемых РИНЦ, получено 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ.

На основании представленного автореферата научная новизна и научные результаты, а также предмет и объект диссертационного исследования соответствуют паспорту научных специальностей Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации по специальности 4.3.3 Пищевые системы (технические науки).

Диссертационное исследование Рябовой Анастасии Евгеньевны на тему «Хранимостойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях» отвечает требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, профессор, заведующий кафедрой технологии переработки сельскохозяйственной продукции

Решетник Екатерина Ивановна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет»;
Почтовый адрес: 675005, Дальневосточный федеральный округ, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86;
Телефон +7 (4162) 99-51-15; soia-28@yandex.ru.

Я, Решетник Екатерина Ивановна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Подпись заверяю
Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «Дальневосточный
государственный аграрный университет»,
канд. с.-х. наук

Науменко Александр Валерьевич

17.04.2024



ОТЗЫВ

на автореферат Рябовой Анастасии Евгеньевны на тему «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях» по специальности 4.3.3 «Пищевые системы, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук

Представленная на отзыв работа имеет непосредственное отношение к решению задач сформулированных в Доктрине продовольственной безопасности страны, поскольку молочные консервы, являясь неотъемлемой частью традиционного питания россиян, относятся к продукции стратегического назначения с учетом климата и территории РФ. Поэтому научно обоснованные решения проблемы обеспечения качества молочных консервов в процессе длительного хранения являются, несомненно, значимыми, как с точки зрения теоретических, так и практических аспектов данного вопроса.

Вопросы расширения подходов к условиям хранения молочных консервов в области отрицательных температур системно не изучены. В частности, существует пробел в исследованиях влияния условий паллетирования сухих молочных продуктов в промышленной упаковке на процессы самопрессования и образование агломератов. Отсутствуют научные данные по температуре замерзания сгущенных молочных консервов с сахаром, воздействию перепадов температурно-временных параметров на потерю их агрегатной устойчивости, выделение свободного жира, кристаллизацию лактозы и потерю хранимоспособности. Данные проблемы подробно изучены и освещены в представленной работе.

Цель работы – определение влияния условий внешней среды на показатели качества молочных консервов и закономерности формирования их хранимоспособности автором успешно решена, благодаря правильной постановки и грамотной реализации поставленных задач.

Существенным достоинством диссертации является то, что в работе прослеживается комплексное развитие системы знаний и методологических подходов в области хранения молочных консервов различной влажности в зависимости от состава продукта, а также условий внешней среды и формы упаковки. В работе выявлены закономерности изменения нормируемых и интегральных качественных характеристик молочных консервов при хранении в квазиравновесных атипичных условиях. Автором доказано снижение интенсивности процессов биогенной и абиогенной деградации молочных консервов при низкотемпературном хранении. Установлены изменения качественных характеристик сухих продуктов в процессе самопрессования при хранении и транспортировании продукции. Разработана биоинформационная система, оформленная в виде программного обеспечения, внесены изменения в действующую нормативную документацию, расширяющие температурно-временные диапазоны хранения молочных консервов и позволяющие пролонгировать сроки их годности.

Работа обладает несомненной научной новизной и практической значимостью. Автором опубликовано 44 печатных работы, отражающих основное содержание диссертации, в том числе, 15 в журналах списка ВАК РФ. Работа апробирована на международных конференциях.

При общей положительной оценке работы, можно отметить некоторые недостатки:

1) Введенные условные обозначения (кодировка) неудобны для восприятия экспериментального материала, типа фразы на стр. 24: «стабильности *жировой фазы* для образцов С1...С43» и далее – «С2с1-С2с3». Трудно понять о каких образцах идет речь.

2) В автореферате отсутствуют данные, объясняющие на основании каких результатов было принято решение проводить исследования с помощью циклической программы ДСК.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки рецензируемой работы. Работа в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям ВАК РФ (Постановление Правительства № 842), а ее автор Рябова Анастасия Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 «Пищевые системы».

Доктор технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, главный научный сотрудник, руководитель направления микробиологических исследований молока и молочных продуктов

 Г.М. Свириденко

Подпись Г.М.Свириденко заверяю
Начальник отдела кадров ВНИИМС

Аристова О.А.

Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН;

152613, Ярославская обл., г. Углич, Красноармейский бульвар, д. 19; телефон +7 (48532) 5-48-64; e-mail sg_microbiology@mail.ru.

Я, Свириденко Галина Михайловна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

9.07.2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны на тему:
«Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных
условиях», представленной на соискание ученой степени доктора
технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Обеспечение продовольственной безопасности и удовлетворение потребностей населения в высококачественных продуктах питания является приоритетной задачей государства. В этой связи разработка технологий производства и хранения молочных консервов с пролонгированными сроками годности представляет высокую актуальность.

Основной целью диссертационного исследования являлось определение влияния условий внешней среды на показатели качества молочных консервов и закономерностей формирования их хранимоустойчивости.

Для достижения поставленной цели автором проведен глубокий анализ научно-технической информации в области принципов хранения молочных консервов, технологий их производства и хранимоустойчивости. Разработаны модели теплопереноса в упакованных молочных консервах различных видов при хранении в широком диапазоне температур. Исследовано влияние низких температур на качественные показатели сухого цельного молока. Установлены закономерности фазовых переходов влаги в молочных системах различной концентрации при замораживании. Изучено влияние циклов замораживания-размораживания на функционально-технологические свойства молочных консервов. Комплексно исследовано влияние температурных режимов и условий хранения на показатели качества сухих, сгущенных и стерилизованных молочных консервов. Разработан алгоритм оценки оптимальной загрузки паллет для сухих молочных продуктов. Определена хранимоустойчивость исследованных продуктов в нормальных и расширенных условиях хранения. Проведена промышленная апробация и внедрение результатов в производство.

Научная новизна исследования подтверждается рядом теоретических и экспериментальных результатов, в числе которых установление закономерностей фазовых переходов влаги в молочных системах при замораживании, изменения качественных показателей молочных консервов при хранении в нестандартных условиях, разработка алгоритмов оптимизации хранения сухих молочных продуктов и др.

Практическая значимость работы заключается в обосновании расширения условий и продолжительности хранения молочных консервов, разработке новых технических условий на их производство, а также оценке экономической эффективности холодильного хранения.

По теме диссертации опубликовано 44 печатные работы, в том числе, 7 в журналах, индексируемых в международных базах данных. Основные результаты исследования были доложены на научных конференциях, использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» и внедрены в производство.

По материалам, изложенным в автореферате, имеются следующие вопросы:

1. На рисунке 2 автореферата представлены данные динамики температуры СГ при отсутствии и наличии конвекции. Фактически при наличии конвекции процесс выравнивания температуры ускоряется практически в четыре раза и более, что подразумевает целесообразность ее наличия. Возможно ли, что более медленное замораживание продукции способствовало бы меньшей интенсивности потери ее качества?

2. Как замораживание влияет на отстой жировой фазы молочных консервов?

Имеющиеся вопросы не снижают общей положительной оценки работы.

Диссертационная работа А.Е. Рябовой является законченным научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне, и заслуживает высокой оценки. Работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор технических наук по
специальности 05.18.04 Технология
мясных, молочных и рыбных
продуктов и холодильных
производств, директор НИИ детского
питания – филиала ФГБУН
«ФИЦ питания и биотехнологии»

Симоненко Сергей
Владимирович

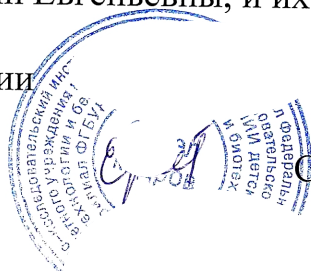
Научно-исследовательский институт детского питания – филиал
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и
безопасности пищи;

143500, Московская обл., г. Истра, ул. Московская, д. 48;
телефон +7 (495)994-41-07; e-mail dir@niidp.ru.

Я, Симоненко Сергей Владимирович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Печать организации

Подпись заверяю



Специалист по кадрам

Е.И. Щебетова

«12» апреля 2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны
**«ХРАНИМОУСТОЙЧИВОСТЬ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ В
КВАЗИРАВНОВЕСНЫХ АТИПИЧНЫХ УСЛОВИЯХ»**,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Будущее России однозначно связано с промышленным освоением северных территорий и, прежде всего, Арктической зоны. На это направлена Государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ». Реализация данной программы предполагает значительное увеличение населения этих территорий, что требует решения вопроса обеспечения населения качественной и безопасной пищевой продукцией. При этом необходимо учитывать суровые климатические условия, сложную транспортную логистику и себестоимость готового продукта у потребителя. Поэтому молочные консервы и, прежде всего, сухое молоко, обладающие высокой пищевой и энергетической ценностью, представляют большой интерес в реализации государственной программы, а диссертация Рябовой А.Е. представляется весьма актуальной и направленной на решение важной народнохозяйственной проблемы.

На достижение решения данной проблемы направлен план теоретических и экспериментальных исследований диссертационной работы. Следует отметить глубокую проработку объектов и методов исследований, которые полностью охватывают проблематику: математическое моделирование термодинамических процессов – условия сохранения моделей при расширении температурных диапазонов – экспериментальное подтверждение фазовых переходов и определения хранимоустойчивости в широком диапазоне внешних условий – внесение соответствующих изменений в нормативно-техническую документацию.

Последовательное решение задач, включенных в план исследований, позволило реализовать все поставленные вопросы и получить теоретически и экспериментально подтвержденные результаты, что свидетельствует о высоком

уровне диссертационной работы. Результаты исследований и соответствующие рекомендации внедрены в молочную промышленность (ТТИ ГОСТ 33629-001, ТТИ ГОСТ 31688-001, ТТИ ГОСТ 3254-001).

Необходимо отметить, что математические модели и методология исследований могут быть применены в различных отраслях пищевой промышленности, что также свидетельствует о значимости данной диссертационной работы.

Результаты исследований опубликованы в 44 печатных работах, в том числе: 1 монография, 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 15 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 16 статей в материалах конференций и журналах, индексируемых РИНЦ, получено 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ. Количество публикаций в известных издательствах показывают, что широкий круг специалистов в курсе проведенных исследований, а сами результаты исследований получили соответствующие одобрения.

Выполненная автором диссертационная работа отвечает установленным критериям Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Рябова А.Е. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор биологических наук по специальности 06.02.08 - Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов, член-корреспондент РАН, директор

ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции»
400131, г. Волгоград, ул. Им. Маршала Рокоссовского,
тел. +7 (8442) 39-10-48, e-mail: niimmp@mail.ru



Сложенкина Марина
Ивановна



Я, Сложенкина Марина Ивановна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.

Е 3-

Подпись Сложенкина
Марина Ивановна
ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
И.А. Бердичев
1 апреля 2024 г.

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Рябовой Анастасии Евгеньевны

на тему «Хранимоустойчивость молочных консервов в квазиравновесных атипичных условиях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Для обеспечения конкурентоспособности отечественной пищевой продукции важной и актуальной задачей является не только производство высококачественных продуктов, но и обеспечение сохранности их потребительских свойств и безопасности на последних этапах жизненного цикла продукции. Особенно это актуально для молочных консервов, поскольку данная продукция относится к стратегически важным продуктам питания с продолжительным сроком годности. Диссертационная работа Рябовой А.Е. посвящена исследованию показателей хранимоспособности молочных консервов в критических условиях, которые могут возникнуть на этапах товародвижения, в частности при хранении и транспортировке. Результаты исследований, проведенные в диссертационной работе, полностью соответствуют приоритетам государственной политики Российской Федерации в области обеспечения продовольственной безопасности, а также снижения сырьевого экспорта, что особенно актуально в районах Крайнего Севера, где в силу региональных климатических особенностей производство молочной продукции ограничено.

Научная новизна работы заключается в предложенной концепции расширения температурной области хранения молочных консервов во всем диапазоне влажности, разработанной модели теплообменных процессов применительно к молочным консервам, полученных новых данных на моделях-аналогах и промышленных образцах молочных систем промежуточной и высокой влажности, установленных закономерностях фазовых переходов влаги, выявленных закономерностях изменения нормируемых и интегральных качественных характеристик молочных консервов при хранении в квазиравновесных атипичных условиях. Доказано снижение интенсивности процессов биогенной и абиогенной деградациии в этих продуктах при низкотемпературном хранении, предложенном алгоритме оценки влияния колебания температур промышленных условий хранения молочных консервов на их срок годности.

Практическая значимость исследований состоит в разработанной биоинформационной системе и программ оптимизации исследований, представленных в виде 5 блоков программного обеспечения. Разработаны изменения к ТТИ трех государственных стандартов: ГОСТ 33629-001 «Консервы молочные. Молоко сухое»; ГОСТ 31688-001 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром» и ГОСТ 34254-001 «Консервы молочные. Молоко сгущенное стерилизованное». Научные положения и материалы исследований используются в учебном процессе в ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)».

Достоверность результатов не вызывает сомнений. Результаты исследования базируются на большом массиве экспериментальных данных, получены с применением современных и общепринятых методов анализа с последующей статистической обработкой. Результаты диссертационной работы многократно обсуждены и одобрены на более чем 10 международных и всероссийских конференциях, симпозиумах и конкурсах конференциях различного уровня.

По теме диссертации опубликовано 44 печатные работы, в т.ч.: 1 монография, 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 15 статей в журналах, рекомендованных ВАК, получено 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ.

При рассмотрении автореферата возникли следующие вопросы:

1) Чем обусловлен выбор диапазона температур при исследовании хранимостпособности молочных консервов?

2) Проводились ли исследования микробиологических показателей в процессе хранения, особенно в условиях высоких температур?

3) В автореферате не представлены данные о экономической эффективности проведенных исследований.

Имеющиеся вопросы и замечания не снижают общую положительную оценку работы.

Актуальность, научная новизна, практическая значимость диссертационной работы отвечают требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842), а ее автор Рябова Анастасия Евгеньевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор технических наук по научной специальности 4.3.3 Пищевые системы), доцент, доцент кафедры управления качеством и товароведения продукции Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

ПОДПИСЬ
РУКОВОДИТЕЛЬ СЛУЖБЫ
ПОДПИСКА И ПРИБА
ЗАВЕРЯЮ
КАДРОВОЙ
ПЕРСОНАЛА
Е. М. ГИРЯ
2024г.



Янковская Валентина Сергеевна
16 апр 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, г. Москва, Лиственничная аллея, д. 4А (учебный корпус № 1); тел. (499) 976-15-46; E-mail.: vs3110@rgau-msha.ru

Я, Янковская Валентина Сергеевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рябовой Анастасии Евгеньевны, и их дальнейшую обработку.