

**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 07.06.2022 № 14

О присуждении Ландиховской Анне Валентиновне, гражданке России ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Экспериментальное обоснование и разработка технологии молочного мороженого с фруктозой и трегалозой» по научной специальности: 05.18.04 – Технология мясных, молочных, и рыбных продуктов и холодильных производств принята к защите 22.03.2022 (Протокол заседания № 3) 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 Ландиховская Анна Валентиновна, 1987 года рождения. В 2009 году с отличием окончила Московский государственный университет прикладной биотехнологии, квалификация – инженер по специальности «Технология молока и молочных продуктов». В 2018 году поступила в аспирантуру ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, работает в должности младшего научного сотрудника во Всероссийском научно-исследовательском институте холодильной промышленности – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

Диссертация выполнена в лаборатории технологии мороженого Всероссийского научно-исследовательского института холодильной промышленности – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

**Научный руководитель** - Творогова Антонина Анатольевна, доктор технических наук, зам. директора по научной работе Всероссийского научно-исследовательского института холодильной промышленности – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

**Официальные оппоненты:**

Семёнов Геннадий Вячеславович - доктор технических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств», старший научный сотрудник лаборатории композитных материалов Центра коллективного пользования "Перспективные упаковочные решения и технологии рециклинга";

Агаркова Евгения Юрьевна – кандидат технических наук, Федеральное государственное автономное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ

«ВНИМИ»), заведующая лабораторией технологии молочно-белковых концентратов, пищевых добавок и производства продуктов на их основе; дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, в своем положительном отзыве, составленном и подписанным доктором технических наук, профессором, зав. базовой кафедрой технологии молока и молочных продуктов факультета пищевой инженерии и биотехнологий, и утвержденным Трофимовым М.С., к.ю.н., и.о. проректора по научной работе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», указала, что диссертационная работа «Экспериментальное обоснование и разработка технологии молочного мороженого с фруктозой и трегалозой» соответствует требованиям пп. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в ред. от 01.10.2018), а ее автор Ландиховская Анна Валентиновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Соискатель имеет 16 печатных работ, в том числе 6 статей в журналах, рекомендуемых ВАК РФ, 2 статьи в журналах, индексируемых в Web of Science и/или Scopus.

Научные статьи отражают основные результаты диссертационного исследования. Общий объем составляет 7,09 п.л., из которых, авторский вклад 5,16 п.л. (72,8 %)

#### **Наиболее значимые работы:**

1. Tvorogova, A.A. Scientific and practical aspects of trehalose contain in ice cream without sucrose/ A.A. Tvorogova, A.V. Landikhovskaya, N.V. Kazakova, [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. - 640(5). - 052017. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/640/5/052017>

2. Ландиховская, А.В. Влияние трегалозы на дисперсность кристаллов льда и консистенцию низкожирного мороженого / А.В. Ландиховская, А.А. Творогова, Н.В. Казакова [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2020. – Т. 50, № 3. – С. 450–459. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2020-3-450-459>.

3. Творогова, А.А. Совершенствование композиционного состава и структуры молочного мороженого / А.А. Творогова, Т.В. Шобанова, А. В. Ландиховская, [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2018. - № 2 (48). – С. 109 – 116. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-2-109-116>

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. От канд. техн. наук, Острецовой Надежды Геннадьевны, доц. кафедры технологии молока и молочных продуктов Вологодской государственной молочнохозяйственной академии им. Н.В. Верещагина – отзыв положительный; замечания: целесообразно было бы привести базовую рецептуру на новый вид мороженого и рассчитать экономическую

эффективность его производства; в автореферате не представлены данные по влиянию ингредиентного состава на формирование воздушной фазы в мороженом, влияющей на сенсорные показатели продукта.

2. От канд. бiol. наук Кабановой Татьяны Викторовны, зав. кафедрой технологии мясных и молочных продуктов ФГБОУ ВО «МарГУ» - отзыв положительный, замечания: в автореферат желательно было бы включить информацию о калькуляции себестоимости разработанного молочного мороженого с фруктозой и трегалозой.

3. От канд. техн. наук, Ермолаевой Анны Владимировны, доц. кафедры технологии переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» - отзыв положительный, замечания: в автореферате автор не обосновывает выбор композиции сахаров (фруктозы и трегалозы), и не понятно в каком соотношении составлена данная композиция; из текста автореферата не понятно в каком количестве и какой диапазон варьирования компонентов для восполнения сухого вещества в мороженом с низкой массовой долей жира; в автореферате не отражен экономический эффект от внедрения разработок в производство.

4. От докт. бiol. наук Мироновой Ирины Валерьевна, зав. кафедрой технологии мясных, молочных продуктов и химии и канд. с/х наук Гафарова Фануса Архиповича, доцента кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» - отзыв положительный; замечаний в отзыве не имеется.

5. От докт. техн. наук Ганиной Веры Ивановны, профессора, вед. научн. сотрудника ПНИЛ МГУТУ им. К.Г. Разумовского – отзыв положительный; замечания: в автореферате не приводятся данные о показателях безопасности, включая микробиологические, разработанных видов мороженого.

6. От докт. с/х наук Шуварикова Анатолия Семёновича, проф. кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» – отзыв положительный; вопрос: проводились ли или проводятся исследования в направлении тематики, рассматриваемой в представленной диссертации в России и за рубежом? Или такие исследования проводятся впервые?

7. От докт. техн. наук Забодаловой Людмилы Александровны, проф., доц. факультета энергетики и экотехнологий ФГАУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» - отзыв положительный, вопросы и замечания: схема проведения экспериментальных исследований недостаточна информативна; в тексте автореферата не приведены численные значения взбитости, и не показано его изменение в ходе различных этапов исследования; в выводе №6 указано, что рекомендуемая температура выгрузки мороженого из фризера должна быть не выше минус 6,6 °C. Не считает ли автор необходимым указать и нижний допустимый предел, чтобы избежать нежелательных изменений структуры продукта, поскольку установлено, что "понижение температуры до -8,4°C привело к снижению

взбитости и уплотнению структуры» (стр. 16)? Почему минус 6,6, если исследовали температуру минус 6,2 °С?; в схеме технологического процесса производства молочного мороженого с фруктозой и трегалозой (рисунок 14, стр. 20) представляется целесообразным указать не только операцию и режим ее проведения, но и оборудование, на котором она проводится, а также обозначить взаимосвязи потоков сырья, полуфабрикатов, используемых материалов; в тексте автореферата не приведены микробиологические показатели разработанных видов мороженого.

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 технология низкожирного молочного мороженого с фруктозой и трегалозой, позволяющая производить продукцию с высокими органолептическими показателями с низким гликемическим индексом;

**предложены** композиции сахаров фруктозы и трегалозы для замены сахарозы по сладости и сухому веществу и эффективной стабилизационной системы для продукта с низкой массовой долей жира;

**доказана** возможность достижения кремообразной консистенции продукта и структуры без органолептически ощутимых кристаллов льда при массовой доле жира не более 3 %;

**установлены** температурные режимы выгрузки мороженого с фруктозой и трегалозой из фризера, необходимые для формирования мелкокристаллической структуры;

**обоснована** нецелесообразность проведения стадии созревания смеси в технологическом процессе.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что **доказаны** криопротекторные свойства композиции фруктозы, трегалозы и пищевых волокон, способствующие формированию мелких кристаллов льда и сохранению их дисперсности в молочном мороженом;

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс принятых методов исследований и способы обработки результатов, **определен**о влияние фруктозы, трегалозы и пищевых волокон на дисперсность кристаллов льда в процессе изготовления и хранения;

**раскрыто** влияние комплекса гидроколлоидов с доминирующим содержанием камеди рожкового дерева на нуклеацию;

**показана** взаимосвязь криоскопической температуры и температуры выгрузки мороженого из фризера при замене сахарозы на композицию фруктозы и трегалозы;

**исследовано** влияние композиции эмульгаторов, состоящей из дистиллированных моноглицеридов и эфиров полиглицерина и жирных кислот на дисперсность воздушной фазы и стабильность структурных элементов;

**изучена** дисперсность кристаллов льда в молочном мороженом с заменой сахарозы на фруктозу и трегалозу в условиях колебаний температуры. Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны и внедрены** технология и техническая документация по производству молочного мороженого с фруктозой и трегалозой. На двух предприятиях отрасли АО «Новокузнецкий хладокомбинат» и ИП «Пашин (Фабрика мороженого «Давайс») освоено производство молочного мороженого с фруктозой и трегалозой;

**определены** направления практического использования результатов исследования на предприятиях отрасли производства мороженого;

**представлена** технологическая схема производства молочного мороженого с фруктозой и трегалозой для технически оснащенных предприятий отрасли.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

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

**теория** 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 по близкой тематике при обосновании цели и задач исследования;

**установлена** оригинальность авторских результатов, подтверждаемая большим объемом экспериментальных данных;

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

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

На заседании 07.06.2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Ландиховской А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них докторов наук по специальности 05.18.04 - 17, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек проголосовали: за – 18, против - нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета Д 006.021.02

Лисинън Андрей Борисович

Ученый секретарь диссертационного совета Д 006.021.02

Захаров Александр Николаевич

9 июня 2022 г.