

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.287.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19 мая 2018 года № 9

О присуждении Мусиной Ольге Николаевне, гражданство – Российская Федерация, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Научные и прикладные аспекты целевого комбинирования сырья в производстве поликомпонентных молочных продуктов» по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания принята к защите 17 февраля 2018 г., протокол № 4, диссертационным советом Д 212.287.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный экономический университет» Минобрнауки России, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, созданного в соответствии с приказом Минобрнауки России № 398/нк от 06.04.2016 г.

Соискатель Мусина Ольга Николаевна, 1974 года рождения, диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Разработка технологии получения активированных семян пшеницы с целью использования в производстве молочных продуктов» защитила в 2002 году, в диссертационном совете, созданном на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности».

Работает доцентом кафедры технологии продуктов питания Института биотехнологии, пищевой и химической инженерии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова» Минобрнауки России, а также ученым секретарем и заведующей сектором научно-технического анализа ФГБНУ «Сибирский научно-исследовательский институт сыроделия» Федерального агентства научных организаций.

Диссертация выполнена на кафедре технологии продуктов питания в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова» Минобрнауки России.

Научный консультант – д-р техн. наук, проф. Щетинин Михаил Павлович, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова», кафедра технологии продуктов питания, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Евдокимов Иван Алексеевич – д-р техн. наук, проф., ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, базовая кафедра технологии молока и молочных продуктов, зав. каф.;

Красуля Ольга Николаевна – д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского», г. Москва, кафедра регулирования продовольственного рынка, пищевой, перерабатывающей промышленности и экспертизы товаров, проф.;

Ивкова Ирина Александровна – д-р техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина», г. Омск, кафедра товароведения, стандартизации и управления качеством, проф.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Чалых Татьяной Ивановной, д-ром хим. наук, проф.,

и.о. зав. каф. товароведения и товарной экспертизы, утвержденном д-ром экон. наук, проф., проректором по научной деятельности Минашкиным Виталием Григорьевичем указала, что диссертационная работа Мусиной Ольги Николаевны, выполненная на тему «Научные и прикладные аспекты целевого комбинирования сырья в производстве поликомпонентных молочных продуктов», является научной работой, результаты которой могут квалифицироваться как решение актуальной научной проблемы. Работа вносит вклад в развитие теории пищевой комбинаторики, и направлена на совершенствование технологии и расширение ассортимента поликомпонентных продуктов, базирующихся на целевом комбинировании молочного и зернового сырья с использованием универсальных математических моделей и специально написанных соискателем компьютерных программ, является перспективным направлением развития прикладной науки, имеющей большое народнохозяйственное значение. Диссертационная работа направлена на решение важной народнохозяйственной задачи – повышение качества жизни населения путем развития системы здорового питания населения страны. По каждой главе и работе в целом сформулированы аргументированные выводы, которые подтверждены полученными результатами экспериментальных исследований и апробацией их в производственных условиях. Диссертация представляет собой завершенное научное исследование на актуальную тему, обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, методологически построена в соответствии со сформулированными автором технологическими требованиями к способам получения поликомпонентных молочно-зерновых продуктов на основании глубокого анализа патентов и научной литературы по изучаемой проблеме. Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертационной работы и отражает основные результаты, полученные автором. Диссертационная работа по своей актуальности, научному уровню и практической значимости удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842),

предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Мусина Ольга Николаевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Соискатель имеет 242 опубликованные научные работы, в том числе по теме диссертации – 75 работ (93,55 п. л., в т. ч. авторских 55,05 п. л.), опубликованных в рецензируемых научных изданиях, – 31 работа (16,35 п. л., в т. ч. авторских 13,45 п. л.), 2 статьи в журналах, индексируемых в Web of Science, Scopus (4,50 п. л., в т. ч. авторских 2,15 п. л.), 4 монографии, 19 патентов, две базы данных и три программы ЭВМ.

Наиболее значимые работы: Musina, O. Application of modern computer algebra systems in food formulations and development: A case study / O. Musina, P. Putnik, M. Koubaa, F. J. Barba, R. Greiner, D. Granato, S. Roohinejad // Trends in Food Science & Technology. – 2017. – Vol. 64. – P. 48-59. – doi: 10.1016/j.tifs.2017.03.011. – 2,75/1,15 п. л.; Musina, O. N. An approach to the choice of alternatives of the optimized formulations / O. N. Musina, P. A. Lisin // Foods and Raw Materials. – 2015. – Vol. 3, no. 2. – P. 65-73. – doi: 10.12737/13120. – 1,75/1,00 п. л.; Мусина, О. Н. Современное состояние биотехнологии комбинированных молочных продуктов (обзор). 1. Предпосылки и принципы создания комбинированных молочных продуктов / О. Н. Мусина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 3. – С. 59-63. – 0,75/0,75 п. л.; Мусина, О. Н. Современное состояние биотехнологии комбинированных молочных продуктов (обзор). 2. Тенденции совершенствования основных видов комбинированных молочных продуктов / О. Н. Мусина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 4. – С. 62-65. – 0,70/0,70 п. л.; Мусина, О. Н. Комплексное монографическое исследование «Комбинированные сыры» (обзор). Ч. 1. Статистический анализ и выявление тенденций в сыродельной отрасли путем исследования патентных документов / О. Н. Мусина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. – № 6. – С. 60-63.

– 0,65/0,65 п. л.; Мусина, О. Н. Комплексное монографическое исследование «Комбинированные сыры» (обзор). Ч. 2. Классификация наполнителей и рекомендации по эффективной стратегии действий при создании комбинированных сыров / О. Н. Мусина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. – № 7. – С. 48-52. – 0,70/0,70 п. л.; Лисин, П. А. Методология оценки сбалансированности аминокислотного состава многокомпонентных пищевых продуктов / П. А. Лисин, О. Н. Мусина, И. В. Кистер, Н. Л. Черопольская // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3. – С. 53-58. – 0,75/0,25 п. л.; Мусина, О. Н. Требования к технологии молочно-зерновых продуктов / О. Н. Мусина // Молочная промышленность. – 2010. – № 10. – С. 71-72. – 0,30/0,30 п. л.; Мусина, О. Н. Формула молочно-зерновых продуктов / О. Н. Мусина // Молочная промышленность. – 2011. – № 5. – С. 58-59. – 0,30/0,30 п. л.; Мусина, О. Н. Системное моделирование многокомпонентных продуктов питания / О. Н. Мусина, П. А. Лисин // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – № 4. – С. 32-38. – 1,00/0,50 п. л.; Мусина, О. Н. Технологические особенности совместного сквашивания молочного и зернового сырья / О. Н. Мусина // Вестник алтайской науки. – 2013. – № 3. – С. 257-262. – 0,80/0,80 п. л.; Мусина, О. Н. Проектирование поликомпонентных продуктов путем системной формализации / О. Н. Мусина // Сыроделие и маслоделие. – 2014. – № 2. – С. 36-38. – 0,40/0,40 п. л.; Мусина, О. Н. Микроструктурные исследования морфологических особенностей зерна как перспективного компонента комбинированных молочных продуктов / О. Н. Мусина // Вестник алтайской науки. – 2015. – № 1. – С. 441-449. – 0,95/0,95 п. л.

На диссертацию и автореферат поступило 16 отзывов. Все отзывы положительные, отмечается актуальность, научная новизна исследования и практическая значимость полученных результатов. Высказан ряд замечаний, носящих в своем большинстве рекомендательный характер:

1) академик РАН, д-р с.-х. наук, проф., научный руководитель учреждения ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт

производства и переработки мясомолочной продукции» И.Ф. Горлов (г. Волгоград). Замечаний нет;

2) академик РАН, д-р техн. наук, проф., профессор-консультант каф. прикладной биотехнологии А.Г. Храмцов, д-р техн. наук, доц., зав. каф. прикладной биотехнологии ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» А.Д. Лодыгин (г. Ставрополь). Замечание: при описании результатов математического моделирования процесса сквашивания поликомпонентных смесей (с. 24-25) имеется разночтение: в представленных уравнениях регрессии выходным параметром является рН молочно-зерновых смесей, а на графических моделях в качестве функции отклика выбран синерезис творожно-зернового сгустка, что требует дополнительного пояснения;

3) д-р техн. наук, проф., академик Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан, проф. каф. технологии продуктов питания УО «Алматинский технологический университет» М.К. Алимарданова (г. Алматы). Замечаний нет;

4) д-р техн. наук, доц., директор Института международных образовательных программ, доц. каф. технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» А.В. Банникова (г. Саратов). Замечания: 1. В автореферате указано, что зерновые ингредиенты положительно влияют на качество ферментированных молочных продуктов. Есть ли объяснение данному факту? 2. Есть ли экономический эффект от внедрения новых технологий?

5) д-р техн. наук, проф., почетный работник образования Республики Казахстан, декан факультета дальнейшего образования «Государственный университет имени Шакарима города Семей» А.К. Какимов (г. Семей). Замечаний нет;

6) д-р техн. наук, проф., проф. кафедры технологии и оборудования пищевых и перерабатывающих производств В.В. Касаткин, канд. техн. наук,

доц., доц. каф. технологии и оборудования пищевых и перерабатывающих производств ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» Н.Ю. Касаткина (г. Ижевск). Замечания: 1. На схеме проведения исследования (рисунок 1) не показано ни одно корректирующее воздействие. Создается впечатление, что соискатель вообще не ошибается, а сразу находит истинные решения. 2. Каковы факторы, определяющие перспективность зернового и бобового сырья для целевого комбинирования с молочными продуктами? 3. В таблице 1 «Способы и режимы обработки зерна» приведены высокотемпературные процессы, которые используются в традиционных технологиях. Хотелось узнать, что нового внесла соискатель в эти способы. Указанные режимы не только приводят к увеличению количества ПВ, но и к сокращению биологически активных веществ, что не указано;

7) д-р мед. наук, проф., ректор ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» И.П. Салдан (г. Барнаул). Замечаний нет;

8) д-р техн. наук, проф., зав. каф. технологии молочных продуктов, товароведения и экспертизы товаров ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» И.С. Хамагаева (г. Улан-Удэ). Замечания: 1. Обоснуйте, почему Вы сделали вывод, что влагоудерживающая способность зерновых ингредиентов мало зависит от вида культуры? Например, рожь характеризуется более высоким содержанием высокомолекулярных полисахаридов и слизи, чем пшеница и ее ВУС будет значительно выше (стр. 17). 2. Не ясно, каким образом белки растительного происхождения повышают аминокислотный скор творожного продукта (стр. 24);

9) д-р техн. наук, проф., проф. каф. промышленного инжиниринга и дизайна ТОО «Инновационный Евразийский университет» А.Ю. Камербаев (г. Павлодар). Замечаний нет;

10) д-р техн. наук, проф., проф. каф. продуктов питания и пищевой биотехнологии Н.Б. Гаврилова, д-р техн. наук, доц., доц. кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии ФГБОУ ВО «Омский государственный

аграрный университет имени П.А. Столыпина» Е.А. Молибога (г. Омск). Замечаний нет;

11) д-р техн. наук, профессор РАН, директор Д.В. Харитонов, д-р техн. наук, ст. науч. сотр., зав. лабораторией молочных консервов ФГАНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» О.Б. Федотова (г. Москва). Замечания: 1. Неясно, что характеризует понятие «принципы ретардной дифференциации», поскольку понятие «ретард» в переводе с английского означает «отставать, опаздывать, тормозить и проч.», а дифференциация – это различие, разделение, исключение. Определение, данное на стр. 21-22 автореферата вопрос не снимает. 2. Из автореферата неясно, как связано изучение динамики изобретательской деятельности с научной составляющей диссертационной работы. Считаем, что два первых вывода можно было минимизировать. 3. Неудачно оформлен рисунок 4. Расшифровка факторов А и В описана на предыдущей странице. Обозначение (А – степень измельчения; В – температура увлажняющей среды) надо было разместить рядом с профилограммой. Кроме того, по оси абсцисс также следовало бы написать длительность выдержки, мин, а под столбцами, соответственно, 5 и 20. 4. Известно, что зернобобовые ингредиенты могут содержать нежелательную микрофлору, однако в автореферате не обнаружено данных, подтверждающих безопасность полученного ассортимента комбинированных продуктов (в частности, микробиологических показателей), либо, как минимум, соответствие их действующим регламентам Таможенного Союза по показателям безопасности;

12) д-р с.-х. наук, доц., ректор ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет» Н.А. Колпаков (г. Барнаул). Замечаний нет;

13) д-р хим. наук, проф., зав. каф. технологии и организации общественного питания ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» Н.В. Макарова (г. Самара). Замечания: 1. Какие из способов и режимов обработки зерна (см. табл. 1 автореферата) являются более благоприятными не только для микробиологического состояния зерновых

ингредиентов, но и для органолептических и физико-химических свойств конечных поликомпонентных продуктов. 2. Какое влияние оказывают индивидуальные особенности химического состава и строения зерен на ВУС и ВПС зерновых компонентов? 3. Каковы направления использования разработанных программных комплексов в промышленности и для потребителей?

14) д-р техн. наук, проф., проф. каф. товароведения и экспертизы товаров ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств» Ю.И. Сидоренко (г. Москва). Замечание: автором декларируется разработка целевых продуктов питания с учетом, в том числе, групповых особенностей потребителей. Однако переход от целевых индивидуальных продуктов питания к продуктам питания, удовлетворяющим потребности какой-либо целевой группы требует, на наш взгляд, специальных нормирующих методов. Например, в качестве такой методики могут быть применены методы кластеризации (группирования) целевой группы по принципу поиска приемлемого компромисса между индивидуальными потребностями каждого члена выделенного кластера;

15) д-р техн. наук, проф., проректор по учебно-методической работе УО «Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет» К.С. Жарыкбасова (г. Семей). Замечаний нет;

16) д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции О.В. Сычева, канд. техн. наук, доц. кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» И.А. Трубина (г. Ставрополь). Замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов (д-ра техн. наук, проф., И. А. Евдокимова, д-ра техн. наук, проф. О.Н. Красули, д-ра техн. наук, доц. И.А. Ивковой) обосновывается их компетентностью в сфере разработки новых технологий и рецептур молочных продуктов, исследовании их потребительских свойств и показателей качества, моделировании качества и свойств

поликомпонентных продуктов, в т.ч. с помощью компьютерных технологий, достижениями в научной деятельности, подтвержденными научно-исследовательскими работами и публикациями по проблематике научного исследования. Выбор ведущей организации (ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», г. Москва) обосновывается ее широкой известностью научными достижениями в области разработки поликомпонентных продуктов на основе молочного и растительного сырья, проводимыми научными исследованиями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны методологические основы комбинирования молочного и зернового сырья, базирующиеся на совокупном применении предложенных схем получения зерновых ингредиентов для поликомпонентных молочных продуктов, с использованием компьютерных технологий при составлении рецептур поликомпонентных продуктов с заданными свойствами и составом с учетом ретардной дифференциации при формировании их ассортимента;

предложены методический подход, основанный на применении информационных технологий для анализа априорной информации при прогнозировании ассортимента поликомпонентных продуктов; классификация немолочных ингредиентов поликомпонентных молочных продуктов на основе творога и сыров, учитывающая такие классификационные признаки как частота использования, способы подготовки, технологические стадии комбинирования сырья, процессы, протекающие при подготовке к комбинированию; технико-технологические решения по обеспечению качества и безопасности зерновых ингредиентов поликомпонентных молочных продуктов; базовая рецептура поликомпонентного молочного продукта с эффектом пре- и постабсорбтивного насыщения; технологические требования к способам получения поликомпонентных молочно-зерновых продуктов;

доказана целесообразность использования в составе поликомпонентных молочных продуктов зерновых ингредиентов с размером частиц до 160 мкм;

возможность использования ретардной дифференциации при формировании ассортимента поликомпонентных продуктов; эффективность использования многопрофильного программного комплекса для проектирования поликомпонентных молочных продуктов;

доказаны преимущества комбинирования сырья в рецептуре молочно-зерновых продуктов путем пошаговой выборки из множества поликомпонентных молочных продуктов до подмножества молочно-зерновых;

введены признаки классификации немолочных ингредиентов, используемых в производстве молочных продуктов на основе творога и сыров.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность применения математических универсальных и авторских программ для моделирования состава и оптимального соотношения ингредиентов в рецептурах поликомпонентных молочных продуктов; возможность получения поликомпонентных молочных продуктов с заданными свойствами и составом на основе разработанных методических подходов к целевому комбинированию молочного и зернового сырья; возможность формирования ассортимента поликомпонентных молочных продуктов с различными органолептическими характеристиками на основе ретардной дифференциации; перспективность использования поликомпонентных творожных продуктов с зерновыми ингредиентами для выработки замороженных полуфабрикатов;

применительно к проблематике диссертации результативно

использованы общепринятые, стандартные и специальные методы исследования качества, безопасности и свойств сырья и продуктов питания, статистической обработки полученных данных;

изложены положения, доказательства и результаты теоретических и экспериментальных исследований в пользу предлагаемых схем получения зерновых ингредиентов, ретардной дифференциации при формировании ассортимента и информационных технологий для целевого комбинирования

сырья при моделировании рецептур поликомпонентных продуктов;

раскрыты закономерности проявления функционально-технологических свойств зернового сырья в различных дисперсионных средах в зависимости от крупности помола, времени выдержки и температуры среды;

изучены процессы, происходящие при сквашивании молочно-зерновых смесей, характеристики получаемых поликомпонентных творожных продуктов с зерновыми ингредиентами и их сохраняемость;

проведена модернизация математических моделей совместного сквашивания молочно-зерновых смесей в производстве поликомпонентных молочных продуктов;

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

разработаны и внедрены нормативные документы на 9 поликомпонентных продуктов, базирующихся на целевом комбинировании молочного и зернового сырья: «Творожно-злаковый продукт» (ТУ 9224-024-00419710-02), «Творожно-мучной продукт» (ТУ 9224-037-00419710-04), «Глазированные сырки» (СТО 00419710-010-2010), «Соус творожный» (СТО 00419710-011-2010), «Запеканка творожная» (СТО 00419710-012-2010), «Вареники с творожно-пшеничной начинкой» (СТО 00419710-013-2010), «Сырники» (СТО 00419710-014-2010), «Мини-сырники» (СТО 00419710-015-2010), «Творожные вафли» (ТУ 9130-001-02067824-2008);

апробирована технология производства новых поликомпонентных продуктов, предусматривающая целевое комбинирование молочного и зернового сырья, а также применение разработанного многопрофильного программного комплекса в производственных условиях на предприятии ООО «Сибиряк» (р. п. Полтавка, Омская обл.), ООО «ЭСЗ» (г. Барнаул, Алтайский край), ООО «Константа» (г. Барнаул, Алтайский край), ОАО «Модест» (г. Барнаул, Алтайский край), ООО «Дока пицца» (г. Рубцовск, Алтайский край), ИП Р.С. Кудрявцев (г. Барнаул, Алтайский край), столовая при МКДОУ

Детский сад «Солнышко» (с. Тогул, Алтайский край).

Результаты исследований использованы при реализации проектов «Исследование динамики биохимических процессов и динамики структурно-механических показателей при производстве молочно-растительных продуктов» Федерального агентства по образованию, договор № 6Н-08 от 01.01.2008 г. (2008-2010 гг.); «Разработка теоретических основ проектирования поликомпонентных продуктов питания и экспериментальное подтверждение возможности создания функциональных продуктов на основе национальных предпочтений в регионах Алтая» Федерального агентства по образованию, договор № 3Н-11 от 01.01.2011 г. (2011-2013 гг.); «Разработка перспективных технологий и проектирование рациональных схем производства сыра с коротким сроком созревания и гарантированными санитарно-гигиеническими показателями», государственный контракт № 240807 ОКФ от 30.08.2007 г. (2007 г.).

Результаты научной работы используются в учебном процессе на кафедре технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» при обучении студентов по направлениям подготовки «Продукты питания животного происхождения» 19.03.03 (бакалавриат), 19.04.03 (магистратура) и «Технология продукции и организация общественного питания» 19.03.04 (бакалавриат), 19.04.04 (магистратура);

определены перспективы практического применения разработанного многопрофильного программного комплекса, как инструмента для нахождения высокоэффективных технологических решений при создании поликомпонентных продуктов, в том числе молочных;

создан многопрофильный программный комплекс, включающий в себя две базы данных: «Химический состав пищевого сырья и продуктов питания» (свидетельство о государственной регистрации № 2012620334 от 04.04.2012 г.) и «Комбинированные сыры» (№ 2011620073 от 24.01.2011 г.), а также три компьютерные программы: «Минимум-Максимум» (№ 2010612628 от

15.04.2010), «Идеальный белок» (№ 2010616153 от 17.09.2010), «Проектирование рецептуры» (№ 2011611470 от 14.02.2011);

представлены технико-технологические решения, новизна которых подтверждена 19 патентами.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты получены в лабораториях кафедры технологии продуктов питания Института биотехнологии, пищевой и химической инженерии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», в исследовательских лабораториях ФГБНУ «Сибирский научно-исследовательский институт сыроделия», в аккредитованной испытательной лаборатории по анализам почв, пищевых продуктов, сельскохозяйственного сырья при НИИХИМ ГОУ «Алтайский государственный аграрный университет», в испытательной лаборатории по анализам пищевой продукции и продовольственного сырья ФГУ «Алтайский центр стандартизации, метрологии и сертификации» Госстандарта России, в аккредитованной испытательной лаборатории Центра Госсанэпиднадзора в г. Барнауле Минздрава РФ, в испытательном центре пищевых продуктов и сырья при ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», на предприятиях Алтайского края и Омской области (ОАО «Экспериментальный сыродельный завод», ООО «Сибиряк», ООО «Константа», ОАО «Модест», ООО «Дока пицца», ИП Р.С. Кудрявцев, столовая МКДОУ Детский сад «Солнышко»). Повторность опытов – не менее пяти; теоретические и экспериментальные данные исследований согласуются с результатами апробации в производственных условиях, что свидетельствует о достоверности полученных результатов;

теория построена на известных принципах пищевой комбинаторики и согласуется с опубликованными экспериментальными результатами по проектированию рецептур продуктов питания с задаваемой пищевой ценностью;

идея базируется на обобщении опубликованных научных результатов и совокупности теоретических положений в области разработки поликомпонентных продуктов на основе целевого комбинирования сырья;

использовано сравнение авторских данных и данных в области производства поликомпонентных продуктов, что послужило основанием для определения цели и задач исследования;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по обоснованию целевого комбинирования молочного и зернового сырья для производства поликомпонентных молочных продуктов;

использованы современные методы сбора и обработки исходной информации с графической интерпретацией и статистической обработкой полученных данных, с привлечением компьютерных программ; современные методы исследований (физико-химические, биохимические, реологические, ультразвуковые, органолептические, микробиологические, спектральные, хроматографические, анализа патентной информации, математические), в том числе стандартные методики в области исследования характеристик и оценки качества молочного и зернового сырья и продуктов питания.

Личный вклад соискателя состоит в

– непосредственном участии на всех этапах исследовательского процесса, обосновании темы диссертационного исследования, постановке цели, задач, выборе методов исследования, выполнении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, формулировании заключения, выводов и рекомендаций, апробации результатов исследований в производственных условиях, подготовке публикаций по выполненной работе;

– анализе методов проектирования продуктов питания и тенденций развития отрасли производства поликомпонентных молочных продуктов, обосновании перспективности целевого комбинирования сырья для разработки новых продуктов, в частности, комбинирования зернового сырья с молочным,

разработке методического подхода к поиску априорной информации;

- разработке классификации немолочных ингредиентов поликомпонентных молочных продуктов на основе сыров и творога;

- разработке технико-технологических решений по обеспечению качества и безопасности зерновых ингредиентов поликомпонентных молочных продуктов с учетом результатов исследования функционально-технологических свойств сырья, представленных в виде интегральной и частных технологий получения указанных ингредиентов;

- доказательстве положительного влияния зерновых ингредиентов на качество получаемых поликомпонентных молочных продуктов, установлении закономерностей такого влияния и получении математических моделей, адекватно описывающих процесс сквашивания молочно-зерновых смесей;

- разработке базовой рецептуры молочно-зернового продукта, обосновании эффективности использования ретардной дифференциации при формировании ассортимента поликомпонентных молочных продуктов, формулировке требований к способам получения поликомпонентных молочно-зерновых продуктов;

- разработке многопрофильного программного комплекса для проектирования поликомпонентных продуктов и обосновании эффективности его использования;

- проектировании рецептур и технологий новых поликомпонентных молочных продуктов на основе целевого комбинирования молочного и зернового сырья, осуществлении их товароведной оценки, установлении регламентируемых показателей качества, режимов хранения и сроков годности, выявлении лучшей сохраняемости поликомпонентных творожных продуктов с зерновыми ингредиентами по сравнению с традиционными продуктами, хранящимися в тех же условиях (замораживание).

На заседании 19 мая 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Мусиной О. Н. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 17 докторов наук по специальности, рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета

Д 212.287.02, д-р техн. наук, проф.

О. В. Чугунова

Ученый секретарь диссертационного совета

Д 212.287.02, канд. техн. наук



О. В. Феофилактова

19 мая 2018 г.