

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.122.07,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»  
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ,  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело №\_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 30 июня 2021 г. протокол №4

О присуждении Клоконос Марии Вячеславовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани» по специальности 05.18.15 – «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» принята к защите «23» апреля 2021 г., протокол № 3, диссертационным советом Д 212.122.07, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 109004, г. Москва, ул. Земляной вал, 73, приказ № 530/нк от 16.05.2018 г.

Соискатель Клоконос Мария Вячеславовна, 1993 года рождения, в 2017 г. окончила ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», обучается в аспирантуре ФГБОУ ВО Московский государственный университет управления и технологий им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, по научной специальности 05.18.15 – Технология

и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Работает старшим преподавателем на кафедре Технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет управления и технологий им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

Диссертационная работа выполнена на кафедре технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

**Научный руководитель** – д-р техн. наук, доцент Никитин Игорь Алексеевич, работает в ФГБОУ ВО Московский государственный университет управления и технологий им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) заведующим кафедрой Технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств.

**Официальные оппоненты:**

**Алексеева Татьяна Васильевна**, д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», профессор кафедры торгового дела и товароведения;

**Белкин Юрий Дмитриевич**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», заведующий кафедрой товароведения и товарной экспертизы, дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I», Воронеж, ул. Мичурина, д.1, в своем положительном отзыве, подписанным Шеламовой Светланой Алексеевной, профессором кафедры товароведения и экспертизы товаров, д-ром техн. наук, профессором, указала, что диссертационное исследование Клоконос М.В. представляет собой завершенную научно-исследовательскую квалификационную работу, в которой при комплексном анализе научно-технической литературы российских и зарубежных исследо-

вателей обоснованы риски возникновения болезней, связанных с различными нарушениями минеральной плотности костной ткани (МПКТ), основанные на учете полиморфных генов, и сформулированы пути их предотвращения, базирующиеся на введении в практику продуктов и рационов для персонализированного питания; на основе математической формализации разработаны рецептуры сухих пищевых смесей, ориентированные на обеспечение среднесуточных конкретизированных норм потребления нутриентов, участвующих в метаболизме костной ткани; разработан метод равномерного распределения частиц смесей, основанный на выявлении коэффициента макродиффузии, способный создать условия для повышения эффективности их физиологического воздействия на организм человека.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ по теме диссертации, общим объемом 5,5 п.л., вклад соискателя 2,7 п.л., в том числе 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 3 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus/Web of science. Подана заявка на патент РФ «Способ получения сухой пищевой смеси быстрого приготовления» №2020143717 от 29.12.2020 г.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Иванова, В.Н. Разработка комплексного рациона с применением пищевой смеси быстрого приготовления для целевой группы потребителей с предрасположенностью к сердечно-сосудистым и эндокринным заболеваниям / В.Н. Иванова, И.А. Никитин, Н.М. Портнов, М.В. Клоконос, В.В. Фальков // Пищевая промышленность. – 2019. – № 3. – С. 62-67. (0,375 п.л.; лично соискателем 0,1875 п.л.).

2. Никитин, И.А. Проектирование пищевых смесей быстрого приготовления для людей, имеющих предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани / И.А. Никитин, Д.А. Велина, М.В. Клоконос, Н.Г. Иванова, М.Ф. Хайруллин, Ш. Муталибзода // Хлебопродукты. – 2019. – № 11. – С. 44-47. (0,25 п.л.; лично соискателем 0,08 п.л.)

3. Semenov, E.V. Calculating the process of mixing fine-dispersed particles / E.V. Semenov, A.A. Slavyanskii, I.A. Nikitin, M.V. Klokonos // Journal of Phys-

ics: Conference Series. – 2020. – №1560 (1). – Р. 012-016. (DOI: 10.1088/1742-6596/1560/1/012016). (0,31 п.л.; лично соискателем 0,08 п.л.).

4. Semenov, E.V. Calculation of bulk materials mixing process / E.V.Semenov, A.A. Slavyanskii, I.A. Nikitin, M.V. Klokonos, D.P. Mitroshina /Chemical and Petroleum Engineering. – 2021. – № 56 (9-10). – Р. 779-786. (<https://doi.org/10.1007/s10556-021-00842-y>). (0,5 п.л.; лично соискателем 0,1 п.л.).

5. Никитин, И.А. Разработка теоретических подходов к созданию индивидуального управляемого рациона на основе методов персонифицированного питания / Никитин И.А., Клоконос М.В., Гончарова А.С. // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы IV научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Краснодар, 23 марта 2018 г.). – Краснодар: КубГАУ им. И.Т. Трубилина, 2018. – С. 413-420. (0,5 п.л.; лично соискателем 0,2 п.л.).

6. Никитин, И.А. Разработка пищевой смеси быстрого приготовления для людей с предрасположенностью к нарушению костного метаболизма / И.А. Никитин, Д.А. Велина, Ш. Муталибзода, М.В. Клоконос, А.А. Братчикова // Товаровед продовольственных товаров. – 2019. – № 10. – С. 57-61. (0,31 п.л.; лично соискателем 0,2 п.л.).

На автореферат диссертации поступило 13 отзывов. Все отзывы положительные, но содержат некоторые замечания и вопросы.

Абуова Алтынай Бурхатовна, профессор кафедры технология пищевых и перерабатывающих производств Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, отметила, что: 1) в автореферате представлены результаты определения структурно-механических свойств смеси, однако не понятно каким образом приведенные параметры «будут формировать вязкостные свойства смеси и обеспечивать образование устойчивых суспензий при смещивании с жидкостью»; 2) в автореферате приведены исследования процесса смещивания зерновок двух цветов, однако не представлены полученные рекомендации для разработанных смесей, а также из текста автореферата не понятно, какую практическую значимость имеют приведенные исследования.

Отзыв, который представила Баженова Баяна Анатольевна, профессор кафедры технологии мясных и консервированных продуктов Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, содержит следующие замечания: 1) не понятно, где планируется производить и реализовывать разработанную продукцию, кто будет являться предполагаемым потребителем разработанных продуктов и как они узнают информацию о данных продуктах; 2) не указано количество и периодичность потребления разработанных продуктов для обеспечения положительного воздействия на организм человека с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани.

В отзыве доцента Высшей школы биотехнологий и пищевых производств Санкт-Петербургского политехнического университета, к.т.н., доцента Барсуковой Натальи Валерьевны имеются следующие вопросы: 1) каким образом осуществляли социологические исследования? 2) на основании каких данных в работе приведены повышающие коэффициенты с разными значениями при обосновании среднесуточных норм потребления минеральных веществ и витаминов у людей с предрасположенностью МПКТ?

В своем отзыве и.о. проректора по цифровизации, научной и инновационной деятельности Орловского государственного аграрного университета им. Н.В. Паракина, д.т.н., доцент Березина Наталья Александровна привела следующие замечания: 1) Из текста автореферата стр.12-14 не понятно, подбирались ли органолептические свойства смесей, разработаны ли рекомендации по приготовлению готовых напитков или блюд с применением данных смесей, проводилась ли товароведная оценка готовых напитков; 2) В автореферате не обоснован выбор ржано-пшеничного хлеба, не указано соотношение ржаной и пшеничной муки в рецептуре, не понятно, предполагается ли упаковывать хлеб.

Отзыв, который представила Бражная Инна Эдуардовна, профессор кафедры технологий пищевых продуктов Мурманского государственного технического университета, к.т.н., доцент, присутствуют следующие замечания и вопросы: 1) Из автореферата неясно проводился ли диссертантом опрос потенциальных потребителей разрабатываемой продукции, таких как жен-

щины в возрасте старше 50 лет и подростки, которым свойственен активный рост и пупертантный период, а также неясно будут ли разрабатываемые продукты полезны этим категориям населения и какой процент суточного потребления кальция они будут удовлетворять; 2) Считаю экономически неэффективным использование сыра рикотта в предлагаемых технологиях. Каким более экономически эффективным продуктом или компонентом можно его заменить? 3) Представленные спроектированные рационы разработаны для возрастных категорий граждан, которые практически не имеют изложенных выше проблем. Разработаны ли подобные рационы для категорий граждан, указанных в замечании №1.

Ермолаев Владимир Александрович профессор кафедры теплоэнергетика Кузбасского Государственного технического университета им. Т.Ф. Горбачева, д.т.н., доц., заметил, что: 1) не указана шкала для возможности оценки линейных размеров элементов, изображенных на фотографиях; 2) не расшифрованы показатели М1, М2, М3, М4.

Заикина Мария Анатольевна, доцент кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров Юго-Западного государственного университета, к.т.н., в своем отзыве отметил: 1) не понятно, почему автор создавал продукты и рационы для людей в возрасте до 39 лет; 2) рассчитаны разные композиции смесей для мужчин и женщин в двух возрастных категориях, из текста непонятно, чем обусловлено такое разделение и скорректированы ли нормы по возрастным и половым признакам.

Отзыв, поступивший от директора НИИ ПП и СПТ – филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», д.э.н. Камбарова Алексея Олеговича, содержит следующие вопросы: 1) На стр.16 автореферата, где представлена информация о технологии составления пищевых смесей, указано, что «...крупные частицы в целом перемешиваются быстрее и лучше, чем мелкие», не совсем понятно, как в работе учтена эта закономерность? 2) На стр.18 автореферата указано, что в мясном рубленом полуфабрикате повышается количество кальция, витамина А, фосфора, витамина В<sub>9</sub> и витамина D, к сожалению, отсутствует конкретика, какова доля повышения в процентах?

Лунева Ольга Николаевна, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанных дел Орловского государственного университета им. И.С. Тургенева, к.т.н., доцент, сделала следующее замечание: 1) в выводах указано, что была проведена оценка экономической эффективности, однако в самом автореферате приведено только сравнение цены с ближайшими аналогами в процентном соотношении.

В отзыве Лисина Петра Александровича, профессора кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии агротехнологического факультета Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, д.т.н., профессора, имеются замечания и вопрос: 1) для законченного восприятия работы в автореферате не хватает информации о типах используемых упаковочных материалов, необходимых для реализации разработанных продуктов; 2) в автореферате отсутствует обоснование выбора рецептуры хлеба ржано-пшеничного «Столовый» в качестве контрольного образца; 3) Из автореферата не совсем понятно положительно ли сказывается на органолептических показателях увеличение профиля интенсивности запаха на 11,2% у опытного образца мясного рубленого полуфабриката по сравнению с контролем?

Отзыв, который представила Мячикова Нина Ивановна, заведующая кафедрой технологии продуктов питания Белгородского государственного национального исследовательского университета, к.т.н., доцент имеет следующие вопросы: 1) из автореферата не понятно, какова масса одной порции пищевой смеси, нужно ли употреблять только указанное ее количество? 2) в тексте автореферата нет информации о том, какой мясной рубленый полуфабрикат использовался в качестве основы (контроля) для разработки опытных образцов. Уместно ли его сравнивать с опытным продуктом, разработанным на основе рыбьего жира?

Скрипин Петр Викторович доцент кафедры пищевых технологий и товароведения Донского государственного аграрного университета, к.т.н., доцент представил в отзыве следующие вопросы: 1) в автореферате написано: «По физико-химическим исследованиям было установлено, что рациональная замена мясного сырья составляет 8%», какие физико-химические исследова-

ния проводили для сырых и готовых п/ф? 2) из текста автореферата не понятно сколько сухих смесей было разработано автором, в чем заключаются их отличия по органолептическим, физико-химическим свойствам и пищевой ценности, какую смесь применяли в доклинических исследованиях?

Титова Инна Марковна заведующая кафедрой технологии продуктов питания Калининградского государственного технического университета, к.т.н., в отзыве отмела следующие замечания и вопросы: 1) Известно, что усвоение кальция ухудшается при снижении кислотности в кишечнике и зависит от соотношения кальция, фосфора и жира в продукте. Из автореферата неясно, определял ли автор соотношение вышеназванных компонентов; 2) Нет данных экономического обоснования эффективности работы. Стоимость разработанных автором рационов повышается?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их научными трудами, опубликованными в ведущих научных изданиях, близкими по содержанию к теме диссертационной работы, а также разработками в области проектирования функциональных пищевых продуктов и рационов, продуктов специализированного назначения, в том числе обогащенных кальцием, использования информационных систем моделирования для решения задач управления пищевыми технологиями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработаны** и обоснованы методы проектирования продуктов и рационов персонализированного питания, способствующих снижению рисков возникновения МПКТ и остеопороза, идентифицируемых на генетическом уровне;

**предложены** принципы купирования угроз наследственной патологии костной ткани с помощью методов проектирования продуктов и рационов персонализированного питания, основанные на введении конкретизированных норм потребления нутриентов для людей с генетической предрасположенностью к нарушениям МПКТ и остеопорозу;

**доказана** эффективность нутрициологической коррекции физиологического состояния организма на примере животных, высокая потребитель-

ская приемлемость разработанных сухих пищевых смесей, продуктов и рационов на их основе;

**введены** конкретизированные нормы потребления нутриентов для людей с генетической предрасположенностью к нарушениям МПКТ;

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что на основании проведенного комплекса теоретических и экспериментальных исследований:

**доказана** целесообразность и перспективность применения математической формализации при проектировании рецептур сухих пищевых смесей, позволяющая создавать продукцию, максимально приближенную к заданному нутриентному составу.

**Применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс экспериментальных методик по определению структурно-технологических, сенсорометрических, реологических, физико-химических свойств, показателей пищевой ценности, безопасности и метаболической эффективности разработанных пищевых продуктов нутриентно-адекватного состава, соответствующих потребительским предпочтениям;

**изложено** описание модели рациона питания, которая позволит провести оценку соответствия разработанного рациона заданным нормам потребления и степени удовлетворения физиологических потребностей в основных нутриентах потребителей, имеющих генетические предрасположенности к заболеваниям, связанным с нарушением МПКТ;

**раскрыты** возможности применения сухих пищевых смесей в качестве альтернативы классическому и специализированному питанию для включения их в рационы, ориентированные на целевую группу потребителей;

**изучены** взаимосвязи наличия значимых полиморфизмов генов, участвующих в контроле метаболизма кальция (*CALCR*), формировании фибрилл соединительной ткани костей, роговицы, дермы и сухожилий (*COL1A1*), связывании кальция и гидроксиапатитов (*BGP (BGLAP)*), контроле уровня гомеостаза кальция и фосфора (*VDR*) и предрасположенностью к заболеваниям, обусловленным нарушением МПКТ, что позволило сформировать принципы

проектирования продукции для потребителей с предрасположенностью к данной группе заболеваний;

**проведена модернизация** существующих методик проектирования продуктов и рационов, учитывающих индивидуальные физиологические и функциональные особенности потребителей, в том числе генетические.

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

**разработаны и внедрены** технологии производства сухих пищевых смесей, хлеба и мясного рубленого полуфабриката, обладающих заданным нутриентным составом и позволяющих купировать развитие остеопороза, вызванного нарушением минеральной плотности костной ткани; проведена апробация данных продуктов на ООО «Институт хлеба» и ИП «Старостин М.А.» в 2019/2020 годах. Для промышленного производства ассортимента разработанных продуктов разработаны технические условия. Результаты работы используются при реализации основных профессиональных образовательных программ по направлениям 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 38.03.07 «Товароведение»;

**определенны** способы проектирования продукции для персонализированного питания, основанные на введении конкретизированных норм потребления нутриентов для людей с генетической предрасположенностью к нарушениям МПКТ и остеопорозу;

**созданы** практические рекомендации по эффективному производству сухих пищевых смесей, хлеба и мясных рубленых полуфабрикатов, обеспечивающих удовлетворение суточных потребностей в нутриентах для людей с предрасположенностью к нарушению МПКТ;

**представлена** методика проектирования рационов для персонализированного питания, адекватная специфическим особенностям метаболизма потребителя, имеющего предрасположенность к нарушению МПКТ, обусловленную наличием полиморфизмов соответствующих генов.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** использовали сертифицированное оборудование и современные методы исследований, средства вычислительной техники и программного обеспечения;

**теоретическую основу** составляют известные, проверяемые данные и факты, которые согласуются с ранее опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

**идея базируется** на анализе результатов теоретических и практических исследований отечественных и зарубежных ученых в области нутригенетики, нутрициологии, персонализированного питания;

**использованы** результаты научных исследований, полученные ранее по рассматриваемой тематике;

**установлено** качественное и количественное соответствие результатов, полученных автором, с результатами аналогичных исследований по данной тематике, ранее опубликованных в научно-технической литературе;

**использованы** современные методики сбора и обработки экспериментальных данных, обеспечивающие воспроизводимость и возможность подтверждения результатов исследования.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном его участии во всех этапах выполнения работы: анализе информационных источников по теме диссертации; планировании экспериментальных работ; постановке и проведении большего объема экспериментальных исследований, анализе и статистической обработке их результатов, апробации разработанных моделей и использования их в практике, формулировке заключения и выводов по работе; подготовке документов к патентованию изобретений, разработке проектов технической документации, подготовки и опубликованию основных результатов исследований; промышленной апробации полученных технологий.

Диссертация соответствует п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (ред. от 01.10.2018 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые

научно обоснованные технологические решения в области разработки и продуктов и рационов персонализированного питания для потребителей с предрасположенностью к заболеваниям, связанным с нарушением МПКТ, имеющие существенное значение для развития пищевой отрасли экономики страны в условиях трансформации существующей системы продовольственного обеспечения.

На заседании 30 июня 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Клоконос М.В. ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 11 докторов наук по специальности 05.18.15, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета

Карпов Валерий Иванович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Бычкова Татьяна Сергеевна

30.06.2021 г.

