

*В совет по защите диссертаций на соискание
ученой степени кандидата наук, на соискание
ученой степени доктора наук Д 212.122.07
при ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет технологий и управления им. К.Г.
Разумовского (ПКУ)»*

*109004, Россия, г. Москва,
ул. Земляной вал, 73*

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу Клоконос Марии
Вячеславовны на тему «Проектирование продуктов и рационов для людей
с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной
ткани», представленную на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых
продуктов функционального и специализированного назначения
и общественного питания**

Актуальность темы диссертационной работы. Изменения привычного стиля и ритма жизни современного человека влекут за собой неизбежную корректировку в вопросах обеспечения удовлетворения его потребностей в пластических, биохимических и регуляторных веществах. Увеличение количества мегаполисов и возрастание плотности населения вносят огромный вклад в формирование новых подходов к организации питания. Значимые изменения в организацию питания населения внесла промышленная революция в сельском хозяйстве, индустриализация производства, кардинальные изменения в технологии доставки, хранения и приготовления пищи, которые способствуют снижению качества пищевой продукции и обусловливают метаболические изменения в организме человека, связанные с увеличением роста среди населения неинфекционных алиментарно-зависимых заболеваний.

Поэтому на сегодняшний день современные технологии производства пищевых продуктов должны учитывать множество факторов для того, чтобы иметь возможность производства высокоспециализированных и функциональных изделий, а также продуктов с высокой эффективностью воздействия на организм человека.

Учитывая вышеизложенное в практическую реализацию Правительством РФ введены различные масштабные проекты и программы, среди которых Распоряжение Правительства РФ № 1364-р от 29.06.2016 г.

«Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», Постановление Правительства РФ № 1640 от 26 декабря 2017 г. «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения», Федеральный проект «Укрепление общественного здоровья», свидетельствующие о важности полноценного удовлетворения персональных потребностей в энергии, пластических, биохимических и регуляторных веществах для каждого потребителя на основе его генетического статуса.

В этой связи диссертационная работа Клоконос Марии Вячеславовны, направленная на обоснование подходов и разработку методологии проектирования продуктов и рационов для потребителей, имеющих генетические предрасположенности к тем или иным алиментарно-зависимым заболеваниям, является актуальной и имеет научную и практическую направленность.

Актуальность темы подтверждается также финансовой поддержкой выполняемой работы грантом РФФИ №20-316-90043 «Обоснование подходов и разработка методологии проектирования продуктов и рационов персонализированного питания для потребителей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани и развитию остеопороза».

Научная новизна работы состоит в том, что автором установлено взаимосвязь рисков возникновения нарушений МПКТ и остеопороза, основанных на учете полиморфизма генов CALCR, VDR, COL1A1, BGP (BGLAP) и предложены пути их снижения путем применения продуктов и рационов для персонализированного питания.

Выявлены основные критерии по разработке пищевых продуктов и рационов для потребителей с генетическими предрасположенностями, основанные на конкретизации среднесуточных норм потребления нутриентов.

Обоснована и опытным путем апробирована математическая модель гомогенизации сухой пищевой смеси, обеспечивающая эффективное нутрициологическое купирование отрицательного влияния неблагоприятных генов и зависящая от численного расчета коэффициента неоднородности перемешивания.

Разработана методика математического моделирования, основанная на автоматизированном расчете компонентного состава сухих пищевых смесей, учитывающая индивидуальные потребности в специальных нутриентах людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани.

Практическая значимость. Для восполнения витаминно-минерального баланса и снижения рисков возникновения заболеваний костной ткани разработаны рецептуры сухих пищевых смесей, хлеба и мясного рубленого полуфабrikата для потребителей, имеющих предрасположенность к нарушению МПКТ. Для разработанной линейки пищевых продуктов определены оптимальные технологические режимы их производства и контроля на основе системы ХАССП, а также определены показатели качества и безопасности, установлен оптимальный срок их хранения. Проведена оценка метаболической эффективности разработанных продуктов на лабораторных животных. На основе разработанных пищевых продуктов спроектированы рационы для персонализированного питания, учитывающие пол и возраст потребителей. Для формирования улучшенных потребительских свойств сухих пищевых смесей разработана математическая модель перемешивания их компонентов на примере частиц различного размера.

Разработана и утверждена техническая документации на новые виды пищевых продуктов: сухая пищевая смесь «Нутриген», хлеб ржано-пшеничный «Кальций 2.0», полуфабrikаты рубленые «Котлеты сочные». Предложенные автором технологии прошли промышленную апробацию в условиях предприятий ИП «Старостин М.А.» и ООО «Институт хлеба», а также внедрены в учебный процесс на кафедре технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств ФГБОУ ВО «МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)», 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».

Соответствие диссертации специальности, по которой она заявлена для защиты.

Рассматриваемая диссертация Клоконос М.В. по содержанию, полученным экспериментальным данным и практическому применению подтверждает соответствие специальности, по которой она представлена к защите: 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания, а именно пп. 5, 7, 11 паспорта научной специальности.

Оценка объема, структуры и содержания работы.

Диссертационная работа Клоконос М.В. имеет стандартную структуру, соответствующую требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, представленным на соискания ученой степени кандидата наук.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, основных выводов по работе, списка используемой литературы в количестве 174 источников, в том числе 63 зарубежных авторов, перечня сокращений, приложений. Общий объем работы составляет 203 страницы, из которых 151 страницу основного текста, включающего 35 таблиц и 35 иллюстраций, а также 13 приложений.

Во **введении** обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы цель и задачи исследований, охарактеризованы научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, основные положения, выносимые на защиту, степень разработанности и апробация результатов исследований.

В **первой главе** систематизированы данные по теме диссертационной работы, характеризующие полное представление о современных трендах, оказывающих существенное влияние на производство пищевых продуктов и формирование рациона современного потребителя. Проведен анализ отечественного рынка пищевых смесей и рассмотрены подходы к их проектированию. На основе исследований отечественных и зарубежных ученых, проанализированы риски возникновения заболеваний костной ткани человека, обусловленные наличием полиморфизма в генах CALCR, VDR, COL1A1, BGP (BGLAP) и рассмотрены возможные пути их снижения, базирующиеся на нутрициологическом купировании.

Во **второй главе** дано детальное описание объектов исследования, приведены стандартные и специальные методы исследований, с помощью которых автор имел возможность исследовать и обосновать показатели, позволяющие судить о потребительских характеристиках разработанных продуктов, заданного нутриентного состава с использованием математических моделей процесса гомогенизации и автоматизированного расчета рецептурного состава пищевых смесей.

В **третьей главе** представлены результаты экспериментальных исследований и их обсуждение.

Первая часть главы посвящена изучению и выявлению потребительских предпочтений в отношении замены классического приема пищи на сухие пищевые смеси, характеризующиеся заданным нутриентным составом и являющиеся полноценным заменителем традиционных блюд. Также дано обоснование конкретизированных норм потребления нутриентов для людей с предрасположенностью к минеральной плотности костной ткани.

Вторая часть главы направлена на практическое использование полученных данных. Основными результатами главы являются – алгоритм автоматизированного расчета ингредиентного состава сухих пищевых смесей

иих спроектированные рецептуры; математическая модель процесса гомогенизации сухих пищевых смесей, способствующая равномерному распределению частиц смеси по всему объему.

В **четвертой главе** приведены рецептуры и определены показатели качества ржано-пшеничного хлеба, обогащенного кальцием и мясного рубленого полуфабrikата повышенной пищевой ценности, которые направлены на равновесие минерального баланса в организме.

Основным результатом главы являются спроектированные рационы для персонализированного питания с включением спроектированных сухих пищевых смесей, ржано-пшеничного хлеба и мясного рубленого полуфабrikата.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы подтверждается широким спектром выполненных исследований, использованием современных методов и приборов, детальным анализом экспериментальных данных.

Выводы диссертации объективно отражают результаты выполненных автором исследований и основаны на глубоком анализе обсуждаемого материала.

Результаты исследований, выполненных М.В. Клоконос обсуждались на форумах и конференциях различного уровня: IV научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (Краснодар, 2018); Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Горизонты биотехнологии» (Орел, 2018); Научно-практической молодежной конференции «Пищевые технологии будущего: инновационные идеи, научный поиск, креативные решения» (Москва, 2019); Научно-практической конференции «Взгляд молодых ученых на развитие рынка продуктов питания: качество, сохранность, польза» в рамках 25-й юбилейной международной выставки «Агропромаш-2020», (Москва, 2020); XIII Всероссийском форуме молодых ученых и студентов «Дни студенческой науки», (Москва 2021) и других.

Публикации.

По теме диссертационной работы имеется 16 публикаций, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендуемых ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 3 статьи в журналах, входящих в международные базы цитирования WoS/Scopus, подана заявка на патент РФ «Способ получения сухой пищевой смеси быстрого приготовления» №2020143717 от 29.12.2020 г.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации.

Автореферат и опубликованные работы точно и в достаточной степени отражают содержание диссертационной работы.

Замечания и вопросы по диссертационной работе.

1. На взгляд оппонента, в листе социологического опроса правильнее было бы привести обобщенные группы продуктов, предлагаемые в качестве блюд на завтрак, а не конкретные блюда;

2. Не совсем понятно, какими критериями руководствовался автор при исследовании рынка сухих пищевых смесей и почему в перечень для исследования вошли только крупные сетевые магазины и интернет-магазины?

3. Хотелось бы уточнить критерии введения конкретизированных норм потребления нутриентов для потребителей с предрасположенностью к минеральной плотности костной ткани. На каком основании они определялись, экспериментально или при изучении определенных документов?

4. Рисунок 3.11а (фрагмент расчета компонентного состава по основному сырью сухих пищевых смесей) имеет недочеты: полностью не просматривается перечень вносимого сырья и перечень нутриентов, который приведен в первой строке таблицы.

5. Следует пояснить, почему срок хранения пищевых смесей ограничен 12 месяцами, если по истечении установленного срока не наблюдалось ухудшения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей качества.

6. В представленных диаграммах на рисунках 3.18а и 3.18б отсутствуют обозначения осей абсцисс и ординат, что затрудняет их восприятие.

Заключение

Указанные замечания не отражаются на основных положениях, представленных автором к защите, и не снижают ценности оппонируемой диссертационной работы. Анализ представленных сведений и полученных результатов в диссертации, выводов и рекомендаций по работе свидетельствует о том, что она является законченным научным исследованием, которое решает актуальные задачи для науки и производства.

Результаты исследований нашли отражение в публикациях и докладах на научно-практических конференциях и форумах. Диссертационная работа М.В. Клоконос выполнена на высоком теоретическом и научном уровне с

использованием современных средств и методов измерений и обработки результатов, что обеспечивает достоверность и надежность сделанных выводов.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Клоконос Марии Вячеславовны на тему «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани» по актуальности, научному и практическому применению, масштабу выполненных исследований отвечает требованиям, изложенным в п.п. 9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., ред. № 1168 от 01.10.2018 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Клоконос Мария Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Официальный оппонент –

Доктор технических наук, доцент,

05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»;

05.18.15 – «Технология и товароведение

продуктов функционального

и специализированного назначения

и общественного питания»,

профессор кафедры торгового дела

и товароведения

ФГБОУ ВО «Воронежский

государственный университет

инженерных технологий»



Алексеева Татьяна Васильевна

394036, г. Воронеж,

проспект Революции, 19

тел.: +7 (473) 255-38-82

e-mail: zyablova@mail.ru

