

## ОТЗЫВ

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

Здоровье, являясь комплексным показателем, подвержено влиянию различных факторов, как внешних, так и индивидуальных особенностей метаболизма человека, связанных с его генотипом. Главным внешним фактором, способным вносить изменения в работу генов и провоцировать развитие алиментарно-зависимых заболеваний, является разбалансированное питание. Для снижения рисков развития алиментарно-зависимых заболеваний и их профилактики, повышения работоспособности и адаптации организма человека к постоянно изменяющимся факторам внешней среды необходимы новые подходы к разработке продуктов и рационов, основанных на учете индивидуальных генетических данных потребителей.

Учитывая вышеизложенное диссертационная работа Клоконос Марии Вячеславовны, направленная на обоснование подходов и разработку методологии проектирования продуктов и рационов для потребителей, имеющих генетические предрасположенности к алиментарно-зависимым заболеваниям, связанным с нарушением минеральной плотности костной ткани, является актуальной.

В диссертационной работе соискателем теоретически обоснованы риски возникновения нарушений минеральной плотности костной ткани и остеопороза, сформированы принципы проектирования продукции для персонализированного питания, получено математическое описание процесса гомогенизации сухой пищевой смеси, обеспечивающей эффективное нутрициологическое купирование отрицательного влияния неблагоприятных генов, разработан алгоритм автоматизированного расчета компонентного состава сухих пищевых смесей для удовлетворения потребностей в специальных нутриентах.

Разработаны рецептуры и определены оптимальные технологические режимы производства сухих пищевых смесей, ржано-пшеничного хлеба и мясного рубленого полуфабриката для потребителей, имеющих генетическую предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани и развитию остеопороза. Для разработанных продуктов проведена оценка их безопасности и эффективности в опытах *in vivo*. Разработана программа, оптимизирующая состав пищевых смесей согласно заданному эталону, и получена и апробирована математическая модель процесса перемешивания компонентов ингредиентного состава смесей.

На полученные продукты разработана и утверждена техническая документация. Предложенные автором технологии прошли промышленную апробацию в условиях пищевых предприятий ИП «Старостин М.А.» и ООО «Институт хлеба». Основные результаты работы внедрены в учебный процесс.

Диссертация М.В. Клоконос является научно-квалификационной работой, имеющей научно-обоснованные разработки в области пищевых технологий, которые вносят большой вклад в развитие и формирование новых подходов к системе продовольственного обеспечения.

Вместе с тем, по автореферату имеются следующие замечания и вопросы.

1. На стр.14 автореферата 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 смешивании с жидкостью».

2. На стр. 15-16 приведены исследования процесса смешивания зерновок двух цветов, однако не представлены полученные рекомендации для разработанных смесей, кроме того, из текста автореферата не понятно, какую практическую значимость имеют приведенные исследования.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают достоинств диссертационной работы.

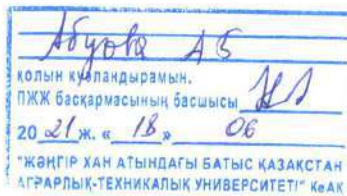
На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Клоконос Марии Вячеславовны на тему «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, 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.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
кафедры технологии пищевых  
и перерабатывающих производств

Западно-Казахстанского аграрно-технического  
университета им. Жангир хана

Казахстан, 090009 г. Уральск, ул. Жангир хана, 51  
Тел./факс: +7(777)358-23-26;  
e-mail: [a\\_burkhatovna@mail.ru](mailto:a_burkhatovna@mail.ru)  
18.06.2021г.

 Абуова Алтынай Бурхатовна



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Клоконос Марии Вячеславовны «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

Диссертационная работа Клоконос М.В. посвящена решению актуальной проблемы профилактики заболеваний, связанных с нарушением минеральной плотности костной ткани остеопорозом, что свидетельствует об **актуальности** темы работы в связи с высоким уровнем алиментарно-зависимых заболеваний, ассоциированных с дисбалансом потребляемых пищевых продуктов и рационов в стране и мире. Для этой цели предлагается внедрять специальные рационы питания с применением разработанных сухих пищевых смесей и специально разработанных обогащенных продуктов - хлеба и мясного рубленого полуфабриката.

**Научная повизна** работы заключается в предложенном направлении снижения рисков возникновения нарушений минеральной плотности костной ткани и остеопороза путем применения продуктов и рационов для персонализированного питания.

Сформированы принципы проектирования продукции для персонализированного питания, основанные на введении конкретизированных норм потребления нутриентов для людей с генетической предрасположенностью к указанным заболеваниям.

Доклинические испытания на лабораторных животных доказали динамический процесс укрепления костной ткани после употребления разработанных продуктов, что указывает на возможность профилактики развития остеопороза.

**Практическая ценность** работы связана с разработкой четырех рационов питания с разделением по половому признаку и возрасту, а также технических условий на созданные продукты для персонализированного питания. Результаты исследований подтверждены опытно-промышленной апробацией в ИП «Старостин М.А.» и в ООО «Институт хлеба».

В результате рецензирования материалов автореферата возникли следующие замечания:

- в тексте автореферата не указано: где планируется производить и реализовывать разработанную продукцию, кто является планируемым потребителем разработанных продуктов и как будет представлена информация о продуктах;

- на странице 19 указано, что в рационы включены 3 разработанных продукта, однако нет рекомендаций: количество, периодичность и продолжительность употребления для обеспечения положительного воздействия на организм человека с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани.

Выполненная Клоконос М.В. диссертационная работа, судя по автореферату, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а указанные замечания не снижают ценности работы. Клоконос Мария Вячеславовна заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Доктор технических наук, профессор кафедры  
«Технология мясных и консервированных продуктов»  
ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный  
университет технологий и управления»  
Адрес: 670013, г. Улаан-Удэ, ул. Ключевская 40в,  
Телефон: 8(3012)417218, e-mail: tmkp@mail.ru

Баженова Баяна Анатольевна

Подпись Баженовой Б.А. заверяю

*Баженова Б.А.*  
11.06.2021



### **Отзыв**

на автореферат диссертационной работы Клоконос Марии Вячеславовны «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

В связи с увеличением распространенности алиментарно-зависимых заболеваний, ассоциированных с различными нарушениями в питании, большой научный интерес представляют разработки в области немедикаментозной коррекции питания, основанные на учете индивидуального генетического статуса потребителя. Особую роль в развитии данной тематики представляет направление, связанное с созданием продуктов и рационов персонализированного питания заданного нутриентного состава. Рассматриваемая диссертационная работа посвящена проектированию продуктов и рационов, для людей имеющих предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани и развитию остеопороза, что свидетельствует об ее *актуальности*.

К основным *научным достижениям* данной работы следует отнести выявление конкретизированных норм потребления нутриентов для потребителей с генетической предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани и развитию остеопороза, и проектирование на их основе пищевых продуктов с применением методов математического моделирования.

*Практическая ценность* работы состоит в том, что на основе проведенного социологического опроса автором доказана целесообразность разработки сухих пищевых смесей, рекомендуемых к включению в рационы питания в качестве замены одного приема пищи, для восполнения витаминно-минерального баланса. В работе представлены технологии сухих пищевых смесей, хлеба и мясного рубленого полуфабриката, результаты исследований подтверждены опытно-промышленной апробацией в ИП «Старостин М.А.» и в ООО «Институт хлеба». На полученные продукты разработана и утверждена техническая документация. Проведенные доклинические исследования подтверждают безопасность разработанных продуктов и их потенциальную возможность осуществлять профилактику развития остеопороза.

В целом, диссертационная работа М.В. Клоконос является законченным научно-квалификационным трудом, автореферат в полном объеме отражает основные положения и результаты исследований, которые опубликованы в научных изданиях и неоднократно обсуждались на научных форумах и научно-практических конференциях.

По работе имеются следующие вопросы:

- из текста автореферата не ясно, каким способом проводили социологические исследования?
- на стр.11 приведены повышающие коэффициенты с разными значениями при обосновании среднесуточных норм потребления минеральных веществ и витаминов у людей с предрасположенностью МПКТ. Из текста автореферата не понятно, на основании чего они были введены?

Выполненная Клоконос М.В. диссертационная работа, судя по автореферату, отвечает требованиям ВАК РФ «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (ред. от 01.10.2018 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, 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.

Кандидат технических наук, доцент,  
доцент Высшей школы биотехнологий  
и пищевых производств ФГАОУ ВО  
«Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого»

Барсукова Наталья Валерьевна

195251, Санкт-Петербург,  
ул. Политехническая, 29  
тел. 8(812) 550-07-17  
e-mail: barsukova\_nv@spbstu.ru



## ОТЗЫВ

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

Проектирование продуктов и рационов на их основе, обладающих заданным нутриентным составом, и способных удовлетворить индивидуальные потребности человека в специальных компонентах, является одним из приоритетных направлений обеспечения сбалансированного питания населения РФ. О важности разработки таких продуктов свидетельствует Распоряжение Правительства РФ № 1364-р от 29.06.2016 г. «Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», в связи с тем, что питание современного человека характеризуется низкой пищевой ценностью.

В своей диссертационной работе соискатель предлагает новые подходы к проектированию продуктов и рационов, основанные на учете генетических предрасположенностей и индивидуальных особенностях метаболизма, что, безусловно, является актуальным и входит в перечень основных приоритетов рынка «Фуднет» НТИ.

На основании проведенных исследований автором сформулированы принципы проектирования продукции для персонализированного питания, которых следует придерживаться при наличии у потребителей предрасположенности к нарушению минеральной плотности костной ткани и развития остеопороза, а также разработан алгоритм автоматизированного расчета нутриентного состава пищевых продуктов, где в основу методики положен критерий оптимизации смеси с учетом минимизация отклонения от заданного эталона.

К практической значимости диссертации можно отнести разработанные технологии сухих пищевых смесей, ржано-пшеничного хлеба и мясного рубленого полуфабриката для потребителей, имеющих генетическую предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани, целесообразность которых подтверждена протоколами медико-биологических исследований и промышленной апробации.

Представленная работа выполнена на высоком методическом уровне. Материал, изложенный в автореферате, выстроен в логической

последовательности и содержит достаточное количество экспериментальных данных.

Несмотря на преимущества работы, имеются некоторые спорные вопросы, замечания и предложения:

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.

Однако, вышеприведенные недочеты не снижают положительной оценки диссертационной работы.

В соответствии с приведенными выше аргументами считаю, что диссертационная работа, выполненная М.В. Клоконос, является законченным научно-квалификационным трудом, обладающим актуальностью, научной новизной и практической значимостью, и соответствует критериям, установленным к кандидатским диссертациям согласно «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., 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.

Доктор технических наук, доцент,  
и.о. проректора по цифровизации, научной  
и инновационной деятельности  
ФГБОУ ВО «Орловский государственный  
аграрный университет  
им. Н.В. Парахина»

Березина Наталья Александровна

302019, г. Орел,  
ул. Генерала Родина, 69  
тел.: +7 (4862) 76-14-51  
e-mail: jrdan@yandex.ru



## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Клоконос Марии Вячеславовны  
«Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к  
нарушению минеральной плотности костной ткани»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов  
функционального и специализированного назначения и общественного питания

В представленной работе рассматривается очень актуальная тема – разработка и расширение ассортимента пищевой продукции для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани.

Диссертантом проведен социологический опрос и установлены потребительские предпочтения в отношении пищевых смесей и других продуктов, обогащенных кальцием; с помощью автоматического расчета спроектированы рецептуры опытных образцов. В работе изучены их физико-химические показатели качества и определены сроки годности в результате комплекса микробиологических и органолептических исследований.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников, приложений и изложена на 151 странице машинописного текста. Список литературы включает 174 источника, в том числе 63 зарубежных, что подтверждает глубокое изучение состояния изучаемой проблемы.

В работе Клоконос М.В. использованы современные химические, микробиологические и органолептические методы исследования. Результаты работы обработаны с использованием общепринятых математических методов.

Основные научные и практические результаты диссертационной работы были апробированы на научно-технических конференциях различного уровня. Результаты работы могут быть использованы в учебном процессе при подготовке специалистов соответствующего профиля.

Представленный автореферат и опубликованные статьи отражают основное содержание диссертационной работы. По теме опубликовано 16 работ, в том числе 4 в изданиях из перечня ВАК при Минобрнауки России.

Представленные результаты научных исследований имеют практическую значимость, которая подтверждается поданной заявкой на патент РФ.

В целом работа актуальна, изложена грамотно, логично, техническим языком. Однако, к работе имеются следующие замечания:

1. Из автореферата неясно проводился ли диссертантом опрос потенциальных потребителей разрабатываемой продукции, таких как женщины в возрасте старше 50 лет и подростки, которым свойственен активный рост в пубертатный период, а также не ясно 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.

Несмотря на указанные замечания, представленная диссертационная работа Клоконос Марии Вячеславовны является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические разработки, имеющие существенное значение для развития пищевой промышленности в части разработки пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, а также для предприятий общественного питания, организующих лечебное питание.

Диссертация соответствует требованиям и критериям п. 9 действующего Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Клоконос М.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Бражная Инна Эдуардовна  
Ученая степень: канд. техн. наук,  
05.18.12 «Процессы и аппараты  
пищевых производств»,  
05.18.04 «Технология мясных, молочных,  
рыбных продуктов и холодильных производств»  
Ученое звание: доцент  
Должность - Профессор кафедры технологий  
пищевых производств  
ФГАОУ ВО «Мурманский государственный  
технический университет»



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет»  
183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, д.13; тел. 8(8152) 403326, моб. тел. +7 9537520749,  
e-mail: brain67@mail.ru

Дата: 07.06. 2021 года

Подпись Бражной И.Э. заверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета  
ФГАОУ ВО «Мурманский государственный  
технический университет»



Т. В. Пронина

## Отзыв

на автореферат диссертации Клоконос Марии Вячеславовны на тему  
«Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью  
к нарушению минеральной плотной костной ткани»

Актуальность диссертационного исследования обусловлена достаточно широкой распространенностью заболеваний, связанных с нарушением минеральной плотной костной ткани (МПКТ). Работа направлена на разработку технологий сухих пищевых смесей, а также проектирование рационов для персонализированного питания на их основе для потребителей с предрасположенностью к заболеваниям, связанным с нарушением МПКТ.

Научная новизна заключается в том, что автором были теоретически обоснованы риски возникновения нарушений МПКТ и остеопороза, сформированы принципы проектирования продукции для персонализированного питания, получено математическое описание процесса гомогенизации пищевой сухой смеси, разработан алгоритм автоматизированного расчета компонентного состава сухих пищевых смесей.

Работа представляет несомненную практическую значимость: на основе диссертационного исследования была разработана и утверждена техническая документация на сухие пищевые смеси, хлеб и мясной рубленый полуфабрикат. Была проведена апробация в промышленных условиях, результаты исследований частично внедрены в производство и в учебный процесс.

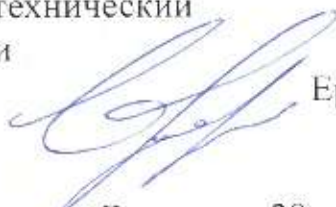
Автореферат изложен логически грамотно и последовательно. Автор придерживается четкой структуры и единого стиля изложения. Выводы опираются строго на результаты исследований.

В качестве замечаний (рекомендаций) можно отметить следующее:

1. На рис. 4 и 5 желательно было привести шкалу для оценки линейных размеров элементов, изображенных на фотографиях.
2. На рис. 8 и 9 не расшифрованы показатели M1, M2, M3 и M4.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационного исследования. Автором был проведен большой объем работ, в ходе которых решены все поставленные задачи. Считаю, что диссертация Клоконос Марии Вячеславовны на тему «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотной костной ткан» соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г.), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Доктор технических наук, доцент,  
профессор кафедры теплоэнергетика  
ФГБОУ ВО «Кузбасский  
Государственный технический  
университет имени  
Т.Ф. Горбачева»



Ермолаев Владимир Александрович

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28  
тел.: +7(3842) 39-69-60;  
e-mail: ermolaevvla@rambler.ru  
10.06.2021г.

Подпись Ермолаев В.А.  
**ЗАВЕРЯЮ**  
ученый секретарь совета  
Э.В. Хейминк  
«10» 06 2021г.



## О Т З Ы В

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

Диссертационная работа Клоконос М.В. направлена на актуальную тему проектирования рецептур продуктов и разработке на их основе рационов питания для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани, что позволит предотвратить развитие заболевания на предсимптомной стадии.

В автореферате диссертантом на основе обоснованной актуальности темы четко сформулированы цель и основные задачи исследования.

Научная новизна диссертационной работы обусловлена обоснованием рисков возникновения нарушений МПКТ на основе учета полиморфизма генов *CALCR*, *VDR*, *COL1A1*, *BGP* (*BGLAP*) и предложенными направлениями их снижения путем разработки продуктов и рационов на основе введенных конкретизированных норм по нутриентному составу. В работе приведен алгоритм автоматизированного расчета компонентов пищевой смеси, гармонизированной по соотношению витаминов и минеральных веществ, входящих в ее состав, и получено описание математической модели процесса гомогенизации данного продукта, обеспечивающее равномерность смешивания всех компонентов.

Теоретическая и практическая значимость диссертации, представленной авторефератом, подтверждены разработкой утвержденной технической документацией на продукты (пищевая смесь, хлеб, мясной рубленый полуфабрикат), созданных на основе проведенных исследований по изучению специфических особенностей метаболизма потребителей, имеющих предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани. Следует отметить, что результаты работ прошли производственную апробацию и внедрены в учебный процесс по нескольким направлениям подготовки бакалавров, связанных с технологиями продуктов питания.

Работа логически хорошо составлена, представляет собой завершённый комплекс исследований, подтвержденный расчетом экономической эффективности производства разработанных продуктов. Достоверность и

обоснованность выносимых на защиту результатов диссертации подтверждаются опубликованием статей в открытой печати и многократной апробацией на научных конференциях международного и всероссийского уровня.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

- из автореферата не понятно, почему автор создавал продукты и рационы для людей в возрасте до 39 лет;

- в автореферате в таблице 1 приведены среднесуточные нормы потребления для людей с предрасположенностью к МПКТ. Однако в таблице 2 рассчитаны разные композиции смесей для мужчин и женщин в двух возрастных категориях. Из текста автореферата не понятно, чем обусловлено такое разделение и скорректированы ли нормы по возрастным и половым признакам.

Указанные замечания не снижают научной значимости диссертационной работы, которая в целом соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Вышеизложенное дает основание считать, что 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.

Кандидат технических наук, доцент  
кафедры товароведения, технологии  
и экспертизы товаров ФГБОУ ВО  
«Юго-Западный государственный  
университет»

Заикина Мария Анатольевна

305040, г. Курск,  
ул. 50 лет Октября, 94  
тел.: +7 (4712) 32-46-66  
e-mail: tt-kstu@yandex.ru

18.06.2022



Подпись: М.А. Заикина  
Стороно  
Контроль до кадров  
Подпись: В.В. Рыжова

## Отзыв

на автореферат диссертации Клоконос Марии Вячеславовны на тему: «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ И РАЦИОНОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ К НАРУШЕНИЮ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания»

Состояние здоровья человека напрямую зависит от качества его питания. В связи с увеличением плотности населения, особенно в крупных городах России, ухудшением экологии и ростом различных нарушений витаминно-минерального равновесия в рационах потребителей, прогрессирует развитие алиментарно-зависимых заболеваний среди населения, к числу которых относят остеопороз, вызываемый нарушениями костного обмена. Поэтому диссертационная работа М.В. Клоконос, направленная на проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани, несомненно, является актуальной.

Научная новизна, описанная автореферате диссертации, заключается в обосновании принципов проектирования продуктов и рационов питания на основе установленных конкретизированных норм потребления нутриентов, которые направлены на снижение рисков возникновения нарушений минеральной плотности костной ткани и развития остеопороза, обусловленных наличием полиморфизма генов, ответственных за метаболизм костной ткани. Для повышения эффективности купирования развития остеопороза автором предложено вводить продукты массового спроса, обладающие повышенным содержанием кальция и витамина D, а также инновационные продукты в виде пищевых смесей, разработанных при помощи методов математического моделирования.

В процессе работы над диссертацией соискателем применялись современные методы анализа качества полученных продуктов, о чем свидетельствует полученное математическое описание процесса гомогенизации пищевых смесей. Для большей наглядности в автореферате представлена структурная схема диссертационных исследований.

Особое значение данная работа имеет для разработки рационов питания космонавтов. Длительное пребывание в невесомости приводит к системным

изменениям метаболизма костной ткани. Поэтому исследования, направленные на решение этой проблемы имеет большое практическое значение.

Практическая значимость работы также заключается в разработке технологий пищевых продуктов для персонализированного питания людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани, а также проектирование на основе этих продуктов рационов, сбалансированных по нутриентному составу. С целью апробации сухих пищевых смесей, хлеба и мясного рубленого полуфабриката в производственных условиях разработана и утверждена техническая документация.

Достоверность и обоснованность основных научных результатов диссертации, подтверждается: отсутствием ошибок, логических неувязок и нарушений аксиом базовых теоретических положений, правильным применением надежных и апробированных методов и средств научного исследования, репрезентативностью использованных статистических материалов, апробацией результатов исследования в практике работы предприятий, круглых столах, научно-практических конференциях и в учебном процессе.

Автореферат дает положительное основание считать, что выполненная диссертационная работа представляет законченный комплекс исследований.

Вместе с тем, по автореферату имеются следующие вопросы:

- 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?

- на стр.18 автореферата указано, что в мясном рубленом полуфабрикate повышается количество кальция, витамина А, фосфора, витамина В<sub>9</sub>, и витамина D, к сожалению, отсутствует конкретика, какова доля повышения в процентах?

При этом перечисленные выше вопросы не ставят под сомнение достоверность и научную значимость и не снижают положительной оценки диссертационной работы.

Считаю, диссертация Клоконос Марии Вячеславовны соответствует требованиям ВАК РФ «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение

пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Директор НИИ ПП и СПТ – филиала  
ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»

д.э.н.



А.О. Камбаров

142718, Московская область, Ленинский район, поселок Измайлово, д. 22  
тел.: (495)383-16-92, e-mail: kambarov.ao@yandex.ru

### ОТЗЫВ

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

В последнее время большое значение уделяется вопросам, связанным с увеличением роста алиментарно-зависимых заболеваний, в развитии которых главным фактором являются различные нарушения в питании. Поэтому перед системой продовольственного обеспечения стоит важная задача, заключающаяся в обеспечении населения качественными продуктами питания с высокой эффективностью воздействия на организм человека.

Развитие науки и новые открытия в области пищевой метаболомики, пищевой антропологии, пищевой химии, а также исследования, посвященные изучению генома человека, свидетельствуют о благоприятном воздействии физиологически активных макро- и микронутриентов на состояние здоровья человека, а также на его физиологические и генетические особенности. Поэтому практическое применение продуктов и рационов, основанных на персональных данных потребителя, будет способствовать снижению экспрессии неблагоприятных полиморфных генов, и обеспечит слаженность работы организма. В этой связи диссертационная работа Клоконос М.В. является актуальной.

Материалы, представленные в автореферате диссертационной работы, имеют научную новизну. Автором теоретически обоснованы риски возникновения нарушений минеральной плотности костной ткани и остеопороза, предложена методика проектирования продуктов и рационов для персонализированного питания, получены математические модели по оптимизации нутриентного состава сухих пищевых смесей и оценки эффективности перемешивания разнородных пищевых субстанций

В процессе работы соискателем использованы современные органолептические, физико-химические, микробиологические, реологические методы анализа сухих пищевых смесей, ржано-пшеничного хлеба и мясного рубленого полуфабриката. Последовательность проведения экспериментальных работ отражает структурная схема исследований.

Практическая значимость диссертации заключается в расширении базы рекомендованных продуктов и составлении на их основе рационов для потребителей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани и развитию остеопороза. Апробации разработанных автором

технологических решений в условиях пищевых предприятий ИП «Старостин М.А.» и ООО «Институт хлеба» и частичного использования в учебном процессе.

В целом диссертация М.В. Клоконос выполнена на требуемом научном уровне и является законченной научно-квалификационной работой, которая имеет определенную практическую значимость для предприятий пищевой промышленности.

Вместе с тем, по представленному автореферату имеются следующие замечания:

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 речпуры хлеба ржано-пшеничного «Столовый», взятого 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 контрольным?

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общую положительную оценку научно-квалификационной работы.

Таким образом, диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (ред. 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.

Доктор технических наук, профессор,  
профессор кафедры продуктов питания  
и пищевой биотехнологии агротехнологического  
факультета ФГБОУ ВО «Омский государственный  
аграрный факультет им. П.А. Столыпина»

Петр Александрович Лисин

664008, г. Омск, Институтская площадь, д.1  
тел.: +7(3812)65-14-54; +7-904-329-44-91,  
e-mail: petrlisin@yandex.ru  
07.06.2021г.

Проректор по научной работе



  
Ю.И. Новиков

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Клоконос Марии Вячеславовны** «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани», представленной 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 работы заключается в предложении решения проблемы развития заболеваний на предсимптомной стадии у людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани с помощью продуктов питания персонализированного назначения. Актуальность темы подтверждена финансовой поддержкой гранта РФФИ.

Научная новизна представленной авторефератом диссертации заключается в предложенных научно-обоснованных способах снижения рисков возникновения нарушений минеральной плотности костной ткани и остеопороза, основанных на учете полиморфизма генов, с помощью разработанных продуктов питания специализированного назначения. Конкретизированы нормы нутриентного состава для предлагаемых продуктов массового спроса: пищевой смеси, хлеба и мясного рубленого полуфабриката.

Теоретическая значимость работы заключается в обосновании принципа создания рациона для персонализированного питания с заданным нутриентным составом, оказывающим метилирующее действие на гены, отвечающих за предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани.

Практическая значимость работы заключается в разработке рецептуры и технологии приготовления продуктов питания персонализированного назначения для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани, а также сбалансированных рационов с применением данных продуктов. Для применения в производственных условиях разработана документация на сухие пищевые смеси, хлеб и мясной рубленый полуфабрикат.

Достоверность и обоснованность выносимых на защиту результатов диссертации подтверждаются публикациями в открытой печати и многократной апробацией на научных конференциях различного уровня.

Работа логически хорошо составлена, представляет собой завершённый комплекс исследований.

По автореферату имеется следующее замечание:

- в выводах указано, что была проведена оценка экономической эффективности, однако в самом автореферате приведено только сравнение цены с ближайшими аналогами в процентном соотношении.

Однако, указанное выше замечание не снижает научной и практической значимости диссертационной работы.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Вышеизложенное дает основание считать, что Мария Вячеславовна Клоконос заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.18.01 – «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания».

кандидат технических наук, доцент  
кафедры технологии продуктов питания  
и организации ресторанного дела  
ФГБОУ ВО «Орловский  
государственный университет  
им. И.С.Тургенева»

Лунева Ольга Николаевна

302026, г. Орел,  
ул. Комсомольская, 95  
тел.: +7 (4862) 751-318  
e-mail: info@oreluniver.ru



## *Отзыв*

на автореферат диссертации **Клоконос Марии Вячеславовны** на тему:  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ И РАЦИОНОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С  
ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ К НАРУШЕНИЮ МИНЕРАЛЬНОЙ  
ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности  
05.18.15 – «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального  
и специализированного назначения и общественного питания»

Одним из приоритетных направлений в пищевой отрасли, является разработка технологий специализированных и функциональных продуктов, которые можно было бы рекомендовать потребителям, имеющим генетические предрасположенности к заболеваниям алиментарно-зависимого характера, с целью персонализации их рационов и эффективного профилактического воздействия на состояние здоровья. В последнее время все чаще среди населения диагностируют остеопороз, относящийся к алиментарно-зависимым заболеваниям, о чем свидетельствуют данные Всемирной организации здравоохранения. В связи с этим исследования, направленные на разработку персонализированных продуктов и рационов на их основе для потребителей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани являются весьма актуальными и своевременными.

*Научная новизна*, представленная в работе, состоит в теоретическом обосновании рисков возникновения нарушений минеральной плотности костной ткани и предложенных направлениях их снижения с помощью применения персонализированных продуктов и рационов, разработка которых основана на введении конкретизированных норм потребления нутриентов, принимающих участие в образовании костной ткани.

*Практическая значимость* состоит в разработке программных продуктов, применяемых для разработки новой пищевой продукции (сухих пищевых смесей, хлеба и мясного рубленого полуфабриката) для персонализированного питания, обладающей заданной пищевой ценностью. Разработанные продукты прошли производственную апробацию в условиях пищевых предприятий ИП «Старостин М.А.» и ООО «Институт хлеба». Ключевые результаты проведенной работы частично внедрены в учебный процесс 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».

Автореферат дает целостное представление о проведенных исследованиях, применяемых методах, полученных экспериментальных данных. Основные результаты работы опубликованы в 16 научных трудах, включая 4 статьи в журналах ВАК и 3 в журналах, входящих в международные базы цитирования Web of Science, Scopus.

Несмотря на глубину проведенных исследований, при знакомстве с материалами, изложенными в автореферате Клоконос М.В., возникают некоторые замечания:

- из автореферата не понятно, какова масса одной порции пищевой смеси и нужно ли употреблять только указанное ее количество?
- 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?

Указанные выше замечания не носят принципиального характера и не снижают достоинств диссертационной работы.

Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (ред. 01.10.2018 г.), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Кандидат технических наук, доцент  
заведующий кафедрой технологии  
продуктов питания  
ФГАОУ ВО «Белгородский  
государственный национальный  
исследовательский университет»

Мячикова Нина Ивановна

308015, г. Белгород, ул. Победы, д. 85  
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет»  
тел. +7961-172-84-30  
e-mail: Myachikova@bsu.edu.ru



## ОТЗЫВ

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

В диссертационной работе Клоконос М.В. проведены исследования на актуальную тему, посвященную разработке изделий и рационов на их основе для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани. В связи с несбалансированностью рационов питания современного человека, внедрение подходов, связанных с их персонализацией, будет способствовать решению приоритетных направлений государственной политики в области обеспечения населения России полноценным питанием и поддержания его здоровья и долголетия.

**Научная новизна работы** затрагивает все аспекты необходимые для применения продуктов и разработки индивидуальных рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани и заключается в установлении направлений коррекции, принципов проектирования продукции и рационов, на основе разработанных конкретизированных норм потребления нутриентов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани. Одновременно для приведенных выше процессов разработаны алгоритмы автоматизированного расчета с применением методов математического моделирования.

**Практическая значимость работы** связана с разработкой рецептур сухих пищевых смесей, хлеба и мясного рубленого полуфабриката для включения в рацион людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани с целью снижения витаминно-минеральной недостаточности, установлении показателей качества и безопасности разработанных продуктов и рационов с применением принципов системы ХАССП, разработкой математической модели перемешивания пищевой смеси. По результатам работы подана заявка на патент РФ «Способ получения сухой пищевой смеси быстрого приготовления» №2020143717 от 29.12.2020 г.

Результаты исследований прошли апробацию в промышленных условиях и частично внедрены в производство, а также в учебный процесс на кафедре технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств ФГБОУ ВО «МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)».

По материалам диссертации опубликовано 16 работ в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК России, 3 статьи в журналах, входящих в международные базы цитирования WoS/Scopus).

По автореферату Клоконос М.В. имеются следующие замечания:

1. На стр. 17 автореферата написано: «По физико-химическим исследованиям было уставлено, что рациональная замена мясного сырья составляет 8%», какие физико-химические исследования проводили для сырых и готовых полуфабрикатов?

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?

Представленные замечания не снижают научной значимости, представленной работы, а носят рекомендательный характер.

Выполненная Клоконос М.В. диссертационная работа, судя по автореферату, отвечает требованиям установленным к кандидатским диссертациям согласно «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а ее автор **Клоконос Мария Вячеславовна** заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Кандидат технических наук, доцент  
кафедры пищевых технологий  
и товароведения  
при ФГБОУ ВО «Донской государственный  
аграрный университет»

Скрипин Петр Викторович

346493, Ростовская обл., п. Персиановский,  
ул. Кривошлыкова, 24  
тел.: +7 (906) 428-26-06  
e-mail: skripin.peter@yandex.ru

подпись П.В. Скрипина  
участник секретарь Учен.  
Донского ГАУ, доцент  
14.06.2021



Г.Е. Мухоморов

## ОТЗЫВ

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

Переход на индивидуальные рационы питания становится необходимым фактором неизменно развивающейся глобализации и индустриального подхода к продовольственному обеспечению населения. Состояние здоровья человека более, чем на 50% определяется и зависит от питания. Рацион питания является очень важным фактором поддержания адекватного для конкретного индивидуума гомеостаза. Учитывая высокие темпы развития технологической инициативы Фуднет и информационных систем создание базы питания каждого потребителя, в том числе нуждающегося в скорректированном на основании данных генетического паспорта питания, является вполне реализуемой задачей. Поэтому диссертация Клоконос М. В., посвященная обоснованию подходов и проектированию продуктов и рационов, обладающих заданным нутриентным составом и способных удовлетворить индивидуальные потребности человека в специальных компонентах, является актуальной.

Автор логично выстраивает исследование, посвящая первый раздел анализу основных социальных тенденций и направлений трансформации в области продовольственного обеспечения, тем самым доказывая необходимость развития концепции персонализированного питания, которой следует придерживаться при наличии у потребителей предрасположенности к нарушению минеральной плотности костной ткани и развитию к остеопорозу. Далее, с помощью математической модели гомогенизации сухих пищевых смесей на основании конкретизированных норм потребления нутриентов, Клоконос М.В. разработала рецептуры и технологии сухих пищевых смесей для включения в спроектированные ею рационы питания по половому признаку

Представленная работа обладает научной новизной и практической значимостью. Разработана и утверждена техническая документация на сухие пищевые смеси, ржано-пшеничный хлеб и мясной рубленый полуфабрикат для потребителей, имеющих генетическую предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани.

Защищаемые положения диссертации опубликованы в научных изданиях и полностью отражены в автореферате. Работа выполнена на высоком методическом уровне.

Вместе с тем, по представленному автореферату имеются следующие замечания:

1. Известно, что усвоение Са ухудшается при снижении кислотности в кишечнике и зависит от соотношения Са, фосфора и жира в продукте. Из автореферата неясно, определял ли автор соотношение выше названных компонентов.
2. Нет данных экономического обоснования эффективности работы. Стоимость разработанных автором рационов повышается?

Приведенные выше вопросы и замечания не снижают значимости выполненной работы и ее высокой оценки.

Считаю что, представленная диссертация соответствует критериям, установленным к кандидатским диссертациям согласно «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., 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.

Кандидат технических наук,  
по научной специальности  
05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных  
продуктов и холодильных производств  
доцент, декан механико-технологического факультета,  
заведующая кафедры технологии продуктов питания,  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»,  
236022, г. Калининград, Советский пр-кт 1,  
Тел. 8 (4012) 995370  
inna.titova@klgtu.ru

Титова Инна Марковна

17.06.2021

Подпись Титовой И.М. удостоверяю  
Ученый секретарь,  
ФГБОУ ВО «КГТУ»



Н.В. Свиридюк