

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.335.01,
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 21.09.2023 г., протокол № 9

О присуждении Муталлибзоды Шерзодхону, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению метаболизма витаминов группы В» по специальности 4.3.3. – «Пищевые системы» принята к защите «28» июня 2023 г., протокол № 5, диссертационным советом 24.2.335.01, 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 № 1232/нк от 12.10.2022 г.

Соискатель Муталлибзода Шерзодхон, 1998 года рождения, в 2021 г. окончил ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» по направлению подготовки 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья, обучается в аспирантуре ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии (профиль «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания»).

Работает ассистентом на кафедре Биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)».

Диссертационная работа выполнена на кафедре Биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья 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 технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» профессором кафедры Биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья.

Официальные оппоненты:

Белявская Ирина Георгиевна, д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», профессор кафедры зерна, хлебопекарных и кондитерских технологий;

Карамнова Наталья Станиславовна, канд. мед. наук, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, руководитель лаборатории эпидемиологии питания, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Всероссийский научно-исследовательский институт кондитерской промышленности – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем имени В.М. Горбатова» РАН, г. Москва, ул. Электровзаводская, д. 20, в своем положительном отзыве, подписанном канд. техн. наук, доцентом Белецким Сергеем Леонидовичем, директором Всероссийского научно-исследовательского института кондитерской промышленности – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем имени В. М. Горбатова» РАН, указала, что диссертационная работа Муталлибзоды Ш. представляет собой законченную научно-исследовательскую квалификационную работу, в которой при проведении комплексного теоретического и экспериментального исследования обоснована необходимость введения активных форм витаминов группы *B* в продукты питания и экспериментально подтверждена эффективность их применения для людей с генетической предрасположенностью к нарушению метаболизма витаминов группы *B*; установлено влияние применения ксилита и стевииозидов на температуру кристаллизации шоколадной массы и сроки жирового поседения шоколада, а также определена оптимальная температура кристаллизации шоколадной массы с полной заменой сахара на ксилит и стевииозид (31,4-31,6 °С); определена возможность сохранения стабильности

метилфолата при воздействии высоких температур в технологии сахарного печенья благодаря внесению его в белково-углеводную среду с нейтральным значением pH.

Соискатель имеет 18 опубликованных работ по теме диссертации, общим объемом 6,2 п.л., вклад соискателя 3,5 п.л., в том числе 4 статьи в журналах из перечня ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 1 статья в журнале, входящем в базу данных RSCI, 1 статья в журнале, входящем в международные базы данных WoS/Scopus. Получено 2 патента на изобретение РФ. Подано 2 заявки на изобретение.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Балашова, М.С. Потребление фолатов: обзор литературы и результаты анкетирования с помощью адаптированного опросника Food Frequency Questionnaire / М.С. Балашова, И.А. Никитин, Ш. Муталлибзода, М.М. Ширяева, В.И. Семейкина, Н.А. Жученко // Вопросы диетологии. – 2023. – Т.13. – №1. – С. 21-29 (DOI: [10.20953/2224-5448-2023-1-21-29](https://doi.org/10.20953/2224-5448-2023-1-21-29)). (0,419 п.л.; лично соискателем 0,2095 п.л.).

2. Никитин, И.А. Разработка технологии диетического шоколада / И.А. Никитин, Ш. Муталлибзода, Д.А. Велина, М.С. Балашова, О.Ю. Орлова, Е.И. Пономарева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2022. – №3. – С. 151-159 (DOI: [10.24412/2311-6447-2022-3-151-159](https://doi.org/10.24412/2311-6447-2022-3-151-159)). (0,419 п.л.; лично соискателем 0,2095 п.л.).

3. Никитин, И.А. Разработка технологии диетического шоколада для людей с предрасположенностью к нарушению фолатного цикла / И.А. Никитин, Ш. Муталлибзода, Д.А. Велина, М.В. Клоконос, Н.А. Березина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2020. – №1 (60). – С. 45-51. (0,326 п.л.; лично соискателем 0,163 п.л.).

4. Никитин, И.А. Совершенствование рецептуры и технологии диетического витаминизированного шоколада для людей с предрасположенностью к нарушению фолатного цикла / И.А. Никитин, Ш. Муталлибзода, М.В. Клоконос, Д.А. Велина // Журнал «Научные труды КубГТУ». – Краснодар: Кубанский государственный технологический. – 2019. – С. 378-385. (0,372 п.л.; лично соискателем 0,186 п.л.).

5. Nikitin, I.A. Development of sugar cookies with a predisposition to disrupt the folate cycle / I.A. Nikitin, S. Mutallibzoda, D.A Velina, N.N. Lebedeva // European

Proceedings of Life Sciences Biotechnology. – 2022. – Vol.1. – P. 167-175 (DOI: [10.15405/epl.s.22011.38](https://doi.org/10.15405/epl.s.22011.38)). (0,419 п.л.; лично соискателем 0,2095 п.л.).

6. Пат. 2749833 Российская Федерация, МПК А23G 1/42. Способ производства диетического витаминизированного шоколада / Никитин И.А., Муталлибзода Ш., Иванова Н.Г., Богатырев В.А.; патентообладатель: ФГБОУ ВО «МГУТУ им К.Г. Разумовского (ПКУ)» – №2749833; заявл. 11.08.2020; опубл. 17.06.2021, Бюл. №17. – 6 с. (0,279 п.л.; лично соискателем 0,1395 п.л.).

7. Никитин, И.А. Разработка модели персонализированного питания, основанной на учете генетических предрасположенностей организма потребителя / И.А. Никитин, В.А. Богатырев, Ш. Муталлибзода // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник статей по материалам V Международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции Кубанского ГАУ, Краснодар, 29 марта 2019 года – Краснодар: КубГАУ им. И.Т. Трубилина, 2019. – С. 633-638. (0,279 п.л.; лично соискателем 0,1395 п.л.).

На автореферат диссертации поступило 11 отзывов. Все отзывы положительные, но содержат некоторые замечания и вопросы.

Земляк Кирилл Григорьевич, заведующий кафедрой товароведения и таможенной экспертизы Российской таможенной академии, к.т.н., доцент представил в отзыве следующие вопросы: 1) Автором отмечается, что людям с предрасположенностью к нарушению фолатного цикла необходимо употреблять продукты с пониженной энергетической ценностью (стр. 10 автореферата), в то время как в качестве обогащаемых продуктов были выбраны кондитерские изделия с повышенной энергетической ценностью; 2) Не ясно, почему при оценке влияния содержания ингредиентов на структурные свойства фруктово-ягодных батончиков была выбрана, в частности, клюква сушеная (стр. 15), а не мед, хотя его, судя по составу (стр. 14), содержится больше; 3) В автореферате не приведены рецептуры и технологические схемы разработанных пищевых продуктов и не отражены результаты молекулярно-генетических исследований полиморфизма генов фолатного цикла участников эксперимента (рисунок 6, стр. 17).

Лавров Сергей Вячеславович, доцент кафедры физики, теплотехники и теплоэнергетики Воронежского государственного университета инженерных технологий, к.т.н., в своем отзыве отметил: 1) На стр. 12 автореферата приведено, что обогащающая добавка использована в количестве 80% от суточной

потребности в витаминах, однако не указан размер порции печенья; 2) В автореферате на стр. 18 приведен пример фрагмента рационов с включением 3 разработанных продуктов, однако не указано, в течение какого времени необходимо употреблять данные продукты для обеспечения положительного воздействия на организм человека с предрасположенностью к нарушению метаболизма витаминов группы *B*.

Отзыв, который представили Пьяникова Эльвира Анатольевна, заведующая кафедрой товароведения, технологии и экспертизы товаров, к.т.н., доцент и Заикина Мария Анатольевна, к.т.н., доцент кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров Юго-Западного государственного университета, имеет следующие вопросы: 1) На стр. 12 автореферата указано, что «исследования по определению температуры, необходимой для разрушения фолатов, показали, что в нейтральной или слабощелочной среде с $pH = 6...8$ при отсутствии света фолаты разрушаются при температуре выше $180\text{ }^{\circ}\text{C}$.» При этом в научной новизне прописано, что сохранение стабильности метилфолата при воздействии высоких температур в технологии сахарного печенья достигается благодаря внесению его в белково-углеводную среду только с нейтральным значением pH , непонятно, почему исключили слабощелочную; 2) При оценке влияния различных сахарозаменителей была исследована прочность готовых образцов печенья, поясните какими нормативными документами руководствовались при определении и сравнении показателя прочности.

Абуова Алтынай Бурхатовна, заведующая кафедрой техники и технологии пищевых производств Международного инженерно-технологического университета (Казахстан), д.с-х.н., профессор, сделала следующие замечания: 1) На стр. 10 автореферата указано, что были подобраны количественные значения рецептурных компонентов, обеспечивающих необходимую вязкость продукта, однако наименования сырья и его соотношение не приведены; 2) На стр. 8 автореферата единица измерения массы пиридоксина гидрохлорида указана в мг, однако в выводах на странице 20 в мкг, из текста автореферата непонятно, какая в итоге точная единица измерения массы данного витамина.

Отзыв, поступивший от доцента кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева, к.т.н. Луневой Ольги Николаевны содержит следующие вопросы: 1) На рисунках 2 и 5, а также в таблице 3 представлены результаты по определению предельного усилия нагружения, однако нет указаний на метод,

применяемый для определения данного показателя; 2) На странице 14 автореферата указано, что выбранное сырье позволило «...произвести продукцию, более устойчивую к хранению, и увеличить срок годности готовых изделий», по каким параметрам проводили оценку устойчивости к хранению и на сколько получилось увеличить сроки годности изделия?

Отзыв, который представили Гроховский Владимир Александрович, заведующий кафедрой технологий пищевых производств Мурманского арктического университета, д.т.н., профессор и Волченко Василий Игоревич, профессор кафедры технологий пищевых производств Мурманского арктического университета, к.т.н., доцент, содержит следующие замечания и вопросы: 1) В автореферате не приведены результаты по установлению оптимальных (близких к оптимальным, наиболее приемлемых) значений факторов X_1 - X_3 - X_4 (уравнения 1,3,4, стр. 10, 14, 15); 2) В уравнении (2) и в таблице 1 (стр. 11) приведен показатель вязкости шоколадной массы. Между тем вызывает сомнения, является ли шоколадная масса неньютоновской жидкостью? Если нет, то можно говорить только о кажущейся вязкости, которая непостоянна в зависимости от нагрузки; на наш взгляд, это следовало бы указать; 3) В таблице 3 автореферата (с. 13) соискатель рассматривает влияние использования различных сахарозаменителей на прочностные характеристики печенья. Анализируя результаты данных таблицы 3, автор утверждает, что образцы 2 и 3 оказались «приближены по реологическим свойствам к эталону». Между тем, что это за эталон, в автореферате не упомянуто, также не приведено значение $F_{пр}$ для него.

В отзыве проректора по воспитательной работе Белорусского государственного университета пищевых и химических технологий, к.т.н., доцента Мациковой Ольги Владимировны имеются следующие вопросы: 1) Из текста автореферата не совсем понятно, ксилит в технологии горького шоколада использовался только в качестве эмульгатора и замены соевого лецитина, либо также в качестве сахарозаменителя; 2) В тексте автореферата не указано, какую витаминную добавку автор использовал в качестве источника активных форм витаминов группы В. Также отсутствует информация о том, в каком виде она вносится в массу продукта.

Шеламова Светлана Алексеевна, профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I, д.т.н., заметила, что: 1) Из автореферата не ясно, в каком количестве вносится ксилит. Однако автор говорит о том, что его введение

в шоколад в качестве эмульгатора заменяет не только соевый лецитин, но и часть масла какао, а в сахарном печенье вводится в количестве 50% от массы сахара. Известно, что чрезмерное употребление ксилита может привести к водоудержанию в организме и, как следствие, к диарее; 2) В пункте 1.4 «Научная новизна» указано, что изучено влияние стевиозида на температуру кристаллизации, однако при обосновании введения сахарозаменителей в главе 4 рассматривался только ксилит.

В своем отзыве ведущий научный сотрудник лаборатории пищевых биотехнологий и специализированных продуктов Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи, д.т.н., Новокшанова Алла Львовна привела следующие замечания: 1) Из текста автореферата не совсем ясно, какое оптимальное значение вязкости шоколадной массы стремился получить автор; 2) Исследования сохранности витаминов в готовом печенье проводили непосредственно после выпечки или на протяжении всего срока годности разработанного продукта?

В отзыве Тошева Абдували Джабаровича, заведующего кафедрой технологии и организации общественного питания Южно-Уральского государственного университета (Национальный исследовательский университет), д.т.н., профессора, имеются вопросы: 1) В тексте автореферата не указано, почему выбраны именно данные продукты: шоколад, фруктово-ягодный батончик и сахарное печенье; 2) Не указано, как отразится внесение добавок на органолептических показателях продуктов, например, у шоколада при внесении ксилита увеличили массу какао масла, как это отразилось на вкусе и запахе продукта.

Мастихина Анастасия Леонидовна, доцент кафедры таможенной и товароведческой экспертизы Российского биотехнологического университета (РОСБИОТЕХ), к.т.н., отметила, что: 1) В тексте автореферата представлены результаты дегустационной оценки образцов сахарного печенья, при этом не указано по какой методике она проводилась; 2) В выводах указано, что была рассчитана социально-экономическая эффективность производства шоколада, сахарного печенья и фруктово-ягодных батончиков, однако в самом автореферате приведено только сравнение затрат на лечение дефекта нервной трубки плода и стоимости профилактики заболевания.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их научными трудами, опубликованными в ведущих научных изданиях, близкими по

содержанию к теме диссертационной работы, а также исследованиями в области разработки продуктов и рационов персонализированного питания, обогащенных в том числе витаминами, оценки их безопасности и эффективности.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны продукты (горький шоколад, сахарное печенье, фруктово-ягодные батончики) и рационы персонализированного питания, обогащенные активными формами витаминов группы *B*, способствующих снижению рисков возникновения неблагоприятных состояний организма вследствие генетической предрасположенности к нарушению метаболизма витаминов группы *B*;

предложены принципы купирования возникновения неблагоприятных состояний организма людей, предрасположенных к нарушению метаболизма витаминов группы *B*, с помощью методов проектирования продуктов и рационов персонализированного питания, основанных на введении конкретизированных норм потребления нутриентов;

определены рациональные нормы потребления нутриентов для людей с генетической предрасположенностью к нарушению метаболизма витаминов группы *B*.

доказана безопасность применяемых нутриентов в составе разработанных пищевых продуктов методом *in vivo*.

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

доказана возможность снижения уровня гомоцистеина в организме людей, предрасположенных к нарушению метаболизма витаминов группы *B*, с помощью разработанных пищевых продуктов, обогащенных активными формами фолатов, витамина *B*₁₂ и *B*₆ в виде метилфолата, метилкобаламина и пиридоксина гидрохлорида;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс экспериментальных методик по определению реологических, структурных, физико-химических свойств продуктов, а также по определению содержания витаминов в готовых продуктах, уровня гомоцистеина в организме, показателей пищевой ценности, безопасности и эффективности разработанных продуктов, использованы результаты тестирования на наличие полиморфизмов генов фолатного цикла, биохимического анализа организма мышей;

изложено описание влияния различных сахарозаменителей на структурные и реологические свойства полуфабрикатов и готовой продукции, способов внесения витаминов в разрабатываемые продукты для сохранения их стабильности в продукте и в процессе производства;

раскрыты результаты, подтверждающие значительный дефицит витаминов группы *B* в рационе питания населения России, что может являться основополагающим фактором для развития гипергомоцистеинемии и ассоциированных с ней неблагоприятных состояний;

изучены взаимосвязи высокого уровня гомоцистеина и полиморфизмов генов, участвующих в поддержании активности ферментов фолатного цикла (*MTHFR*, *MTRR*, *MTR*), необходимых для преобразования в организме фолатов, витамина *B*₁₂ и *B*₆ в их активные формы – метилфолат, метилкобаламин и пиридоксина гидрохлорид, что позволило сформулировать принципы проектирования продуктов для людей с предрасположенностью к нарушению метаболизма витаминов группы *B*;

проведена модернизация существующих технологических приемов обогащения пищевых продуктов, способов снижения энергетической ценности в продуктах, а также методов проектирования продуктов и рационов на основе учета индивидуальных генетических особенностей потребителя.

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

разработаны и внедрены технологии производства горького шоколада, сахарного печенья, фруктово-ягодных батончиков, обладающих заданным нутриентным составом, позволяющим купировать развитие гипергомоцистеинемии, возникающее вследствие предрасположенности организма к нарушению метаболизма витаминов группы *B*. Проведена производственная выработка данных продуктов на ООО «Царский вкус» и ООО «Арида». Для производства ассортимента спроектированных продуктов улучшенного качества разработаны и утверждены 3 комплекта технических условий. Полученные по результатам исследований продукты внедрены в сервис по составлению рационов питания NutrientPlanner, а также в учебный процесс на кафедре Биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья ФГБОУ ВО «МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)», используются при реализации основных профессиональных образовательных программ по направлениям 19.03.02 и 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»;

определены способы сохранения стабильности метилфолата при воздействии высоких температур в технологии производства продуктов;

определена оптимальная температура кристаллизации шоколадной массы с полной заменой сахара на ксилит и стевииозид (31,4-31,6 °С);

созданы корректирующие рационы питания с включением в них разработанных продуктов, обеспечивающие потребности организма в активных формах витаминов группы *B*, а также более плотное соответствие нутриентных показателей к конкретизированным нормам потребления нутриентов;

представлены технологические решения производства горького шоколада, сахарного печенья, фруктово-ягодных батончиков, обеспечивающие равномерное распределение витаминов в продуктах, а также удовлетворение суточных потребностей в нутриентах для людей с предрасположенностью к нарушению метаболизма витаминов группы *B*.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ было использовано сертифицированное оборудование с применением современных методов исследований, средств вычислительной техники и программного обеспечения;

теория базируется на известных, проверяемых данных и фактах, согласуется с ранее опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

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

использованы результаты научных исследований, авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное соответствие полученных автором результатов с результатами аналогичных исследований по данной тематике, ранее опубликованными 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 участии на всех этапах выполнения диссертационной работы: анализе информационных источников по теме диссертации; планировании экспериментов; постановке и проведении экспериментальных исследований для получения опытных данных,

их анализе и статистической обработке; формулировке выводов по работе; подготовке документов к патентованию изобретений, разработке проектов технической документации и публикаций основных результатов исследований; промышленной апробации разработанных технологий.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

- необходимо пояснить, каким образом соискатель отличал жировое поседение от сахарного в разрабатываемом продукте и обосновать сущность влияния различных сахарозаменителей на сроки проявления жирового поседения;
- соискателем не был проведен анализ сохранности витаминов в течение всего срока годности продукта;
- соискателю следовало бы представить данные проверки равномерности распределения вносимых витаминов в разработанные пищевые продукты;
- соискателю следовало бы обосновать функциональную структуру системы проектирования продуктов для людей с предрасположенностью к нарушению метаболизма витаминов группы *B*.

Соискатель Муталлибзода Ш. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, с некоторыми согласился, и привел собственную аргументацию, в которой достаточно полно проявил научные знания, пояснив, что:

- сахарное и жировое поседение имеют принципиальные различия. Сахарное поседение возникает в результате несоблюдения температурно-влажностных режимов хранения шоколада в результате чего на поверхности продукта образуется конденсат, который после высыхания превращается в тонкую пленку из кристалликов сахара. Жировое поседение – это самопроизвольный переход нестабильных форм какао-масла в его стабильную кристаллическую β -форму на поверхности шоколада. Возникает в результате неправильного темперирования шоколадной массы. В нашем исследовании используемые сахарозаменители могли повлиять на температуру перехода масла какао в стабильную β -форму, что потребовало корректировки температуры кристаллизации шоколадной массы;
- исследования по определению сохранности витаминов в течение всего срока годности продуктов планируются к проведению на дальнейших этапах работы;
- проверку равномерности распределения вносимых витаминов в разработанные пищевые продукты не проводили. Однако, исследования по

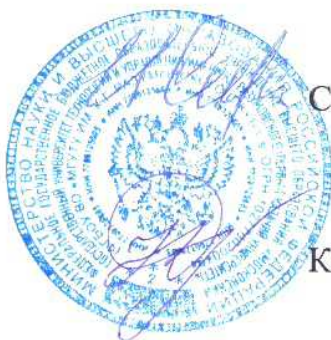
проведению сохранности витаминов косвенно подтверждают их равномерное распределение в разработанных продуктах;

- в работе приведена матрица планирования, основанная на подборе компонентов рецептуры как факторов – участников эксперимента. Выбор интервалов изменения факторов обусловлен технологическими особенностями производства исследуемых пищевых продуктов. Кроме того, при проектировании пищевых продуктов с необходимыми технологическими характеристиками проводили подбор рецептурных компонентов с применением центрального композиционного ротатбельного униформ-планирования.

На заседании 21 сентября 2023 г. диссертационный совет принял решение за разработку новых научно-обоснованных технических и технологических решений в области проектирования продуктов и рационов персонализированного питания для потребителей с предрасположенностью к нарушению метаболизма витаминов группы В, имеющих существенное значение для развития пищевой отрасли экономики страны присудить Муталлибзоде Ш. ученую степень кандидата технических наук по специальности 4.3.3. – «Пищевые системы».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 10 докторов наук по специальности 4.3.3. – «Пищевые системы», участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за -13, против - 1, недействительных бюллетеней -1.

Председатель
диссертационного совета



Сидоренко Юрий Ильич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Казарцев Дмитрий Анатольевич

21.09.2023 г