

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,

доктор экономических наук, профессор

 К.В. Екимова

« 25 » февраля 2022 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Евдокимова Никиты Сергеевича на тему: «Формирование и оценка потребительских свойств сыра плавленого функционального назначения», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

На отзыв представлена диссертационная работа Евдокимова Никиты Сергеевича на тему: «Формирование и оценка потребительских свойств сыра плавленого функционального назначения», изложенная на 165 страницах основного текста, содержащая 45 таблиц и 10 рисунков. Работа состоит из введения, 5 глав, включающих аналитический обзор научно-технической и патентной литературы, методологическую часть, результаты собственных исследований, заключения, списка литературы, содержащего 211 источников отечественных и зарубежных авторов, и 14 приложений.

Актуальность темы диссертационного исследования.

Всемирная организация здравоохранения обращает внимание международной общественности на прогрессирующее распространение алиментарных заболеваний человека как в развитых, так и в развивающихся странах мира. Данная проблема актуальна и для населения России. Доказано, что питание играет важную роль в поддержании здоровья, формировании защитных функций организма и профилактике алиментарных заболеваний. Существующий дисбаланс пищевого статуса увеличивает риски развития алиментарно-зависимых заболеваний, поэтому производство продуктов питания, направленных на удовлетворение современных требований рационального питания и отвечающих нормам физиологических потребностей населения в пищевых веществах является важнейшей государственной стратегией в области обеспечения здоровья и увеличения продолжительности жизни населения России. Важные направления в развитии производства и расширения ассортимента переработанной пищевой продукции для обеспечения здорового питания определены в ФЗ №159 «О сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии с улучшенными характеристиками», который вступает в

силу с 1 марта 2022 г. В соответствии с положениями, сформулированными в данном законе, пищевая продукция с улучшенными характеристиками должна постепенно способствовать повышению безопасности и качеству жизни людей. Улучшенные характеристики должны быть определены на научной основе, создаваться и сохраняться на всем жизненном цикле продукции. Отечественные пищевые продукты с улучшенными характеристиками должны снижать импортозависимость отечественного рынка в функциональных и специализированных продуктах питания.

В молочной промышленности отмечена устойчивая тенденция увеличения производства молочных продуктов, в том числе плавленых сыров, обогащенных растительными функциональными пищевыми ингредиентами, для обеспечения здорового питания населения. Сыр, занимает важную нишу на потребительском рынке. Из-за снижения платежеспособности населения и ежегодного роста цен на сыры, потребление их в последние годы снижается. Необходим анализ объемов производства сыров в России, структуры рынка, объемов импорта и экспорта сыров, изучение проблем, сдерживающих наращивание производства сыров в России и определение перспективных направлений увеличения производства и потребления сыров для массового потребителя, в том числе и плавленых, обогащенных добавками, которые богаты комплексом физиологически функциональных ингредиентов.

Для обогащения сыров плавленых целесообразно использовать отечественное растительное сырье, богатое биологически активными веществами, поэтому актуальным направлением является исследование перспективных ресурсов, которые не только служат источниками физиологически активных веществ, но и обладают антиоксидантными свойствами, способными замедлять окислительные процессы и увеличивать срок годности готовой продукции.

В связи с вышеизложенным, исследования, направленные на создание комплексных обогатителей растительного происхождения для формирования потребительских свойств и увеличения срока годности сыра плавленого функционального назначения, являются актуальными и данное научное направление требует обоснованного решения.

Научная новизна.

Научная новизна диссертационной работы Евдокимова Никиты Сергеевича не вызывает сомнений. Автором проведена комплексная оценка широкого спектра функциональных ингредиентов и потребительских свойств индивидуальных и комплексных обогатителей растительного происхождения, а также нового вида сыра плавленого функционального назначения, разработаны и научно обоснованы технологии их производства.

В работе научно обоснованы и разработаны классификационные признаки сыров плавленых для отдельных нормативных документов, рекомендованные для использования на территории Российской Федерации и во внешнеторговой деятельности.

Впервые изучен биохимический состав низкомолекулярных метаболитов функциональных ингредиентов растительного сырья корня аира, семян тыквы, шрота расторопши, гречневого продела установлен уровень соответствия нормам суточной физиологической потребности, получены новые научные данные о количественном и качественном составе веществ в исследуемых видах растительного сырья, характеризующие их функциональные и антиоксидантные свойства.

Научно обосновано повышение антиоксидантных свойств сыров плавленых за счет использования функциональных пищевых ингредиентов смеси, обеспечивающих увеличение сроков годности и предотвращающих окислительные процессы, что позволяет осуществить замену пищевых добавок - антиоксидантов химического синтеза, натуральными физиологически активными ингредиентами.

Разработана и использована методология квалитетической оценки и научного обоснования оптимальной дозировки вводимой питательной смеси в рецептуру сыра плавленого и подтверждена целесообразность использования растительной питательной смеси на основе гречневого продела и растительного сырья в производстве сыра плавленого функционального назначения.

Научно обоснованы технологическая схема и режимы производства композиционной обогащающей смеси, обеспечивающие необходимый уровень консистенции обогащенного сыра.

Разработан новый вид сыра плавленого функционального назначения с использованием питательной смеси из натуральных растительных ингредиентов и на основе исследования химического состава, органолептических, физико-химических характеристик и показателей безопасности дана оценка потребительских свойств нового вида продукта.

Значимость результатов диссертационной работы для науки и производства.

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в возможности использования данных, полученных в экспериментальных исследованиях для производства и применения комплексной обогащающей смеси функционального назначения в технологии плавленого сыра.

На основании проведенных исследований разработан и утвержден комплект нормативной и технической документации на питательную смесь: ТУ ТИ 9197-292-02069036 «Питательная смесь функционального назначения».

Проведена промышленная апробация технологии нового вида сыра плавленого на ООО «Орел» ГК «Сыробогаатов».

Обоснована экономическая эффективность производства и подтверждена конкурентоспособность сыра плавленого функционального назначения, обогащенного питательной смесью.

Научно-практическая значимость результатов исследования подтверждена патентами RU 2612796 C1 «Питательная смесь функционального назначения» и RU 2717039 C1 «Пищевая добавка функционального назначения».

Основные положения и результаты, представленные в диссертационной работе, внедрены в учебный процесс, используются при чтении лекций, при выполнении выпускных квалификационных и курсовых работ студентов, обучающихся по направлению «Товароведение и экспертиза товаров», обобщены в монографии «Плавленые сыры: инновационные подходы к повышению потребительских свойств и анализ спроса и предложения»

Полученные автором результаты имеют важное теоретическое и практическое значение для производства обогащенного плавленого сыра и могут быть использованы в дальнейших исследованиях и практике сыродельного производства.

Достоверность и обоснованность результатов исследования.

Достоверность полученных результатов подтверждается самостоятельным проведением исследований с применением стандартных и специализированных научных методов, большим количеством экспериментальных исследований, выполненных не менее, чем в трехкратной повторности с использованием современных средств измерения, проведением обработки полученных данных с помощью математических и статистических методов и подтверждается результатами лабораторных и промышленных испытаний.

Результаты исследований апробированы на 12 международных и всероссийских научно-практических конференциях. Соискателем опубликовано 26 научных работ, в том числе 8 - в рецензируемых научных изданиях, 2 публикации, включенные в базу данных Scopus и WoS, издана 1 монография. Получено 2 патента на изобретение. Автореферат и опубликованные научные труды Евдокимова Никиты Сергеевича в полной мере отражают основные научные результаты диссертационной работы.

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования.

На основании разработанной автором технической документации и результатов промышленной апробации технологии нового вида сыра плавленого на ООО «Орел» ГК «Сыробогаатов», обоснования экономической эффективности производства, конкурентоспособности нового вида обогащенного сыра плавленого, данная технология может

быть рекомендована к внедрению и широкому применению на молокоперерабатывающих предприятиях, производящих сыры.

Оценка содержания диссертации.

Диссертационная работа написана профессиональным научным языком, в логической последовательности, в конце каждой главы приводится краткий анализ полученных результатов и обоснованное заключение. В работе четко сформулирована цель, для решения которой определены основные задачи исследований.

Во введении обоснована актуальность темы, поставлена цель и сформулированы задачи исследования, описаны научная новизна и практическая значимость диссертационной работы.

В первой главе представлен анализ инновационных подходов к повышению потребительских свойств сыров плавленых. Представлен обзор отечественной и зарубежной литературы, посвященный анализу потребительского рынка сыров отечественного и зарубежного производства, сравнительной характеристике химического состава и пищевой ценности плавленых и сычужных сыров. Изучены основные источники растительного и животного происхождения, используемые в мировой практике для производства обогащенных сыров, дана характеристика биохимических свойств и содержания в них функциональных пищевых ингредиентов. Рассмотрены окислительные процессы, протекающие в плавленых сырах на этапах товародвижения и изучены способы увеличения сроков годности продукции. На основании полученных данных автором обоснована целесообразность использования растительных источников функциональных ингредиентов для создания комплексной обогатительной смеси для разработки технологии обогащенного функциональными ингредиентами плавленого сыра. Необходимо отметить высокое качество аналитического обзора отечественных и зарубежных научных публикаций и патентов. Обзор литературы изложен последовательно и четко, рассмотренные вопросы имеют непосредственное отношение к теме диссертационного исследования.

Во второй главе описаны объекты и методы исследований, изложена схема проведения эксперимента, приведены методы исследований. Работа выполнялась в рамках договоров о научно-техническом содружестве в лабораториях Орловского государственного университета им. И.С. Тургенева, Орловского государственного аграрного университета им. Н.В. Парахина и Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур, что позволило расширить методологию и спектр современных методов исследования в экспериментальной работе. Используемые объекты и методы исследований описаны лаконично и последовательно и дают необходимое представление об используемых методических подходах.

В третьей главе представлена разработанная модель измерения латентной переменной, с использованием которой дан анализ социологического статуса респондентов, среднемесячный доход и расходы на питание, выявлены предпочтения и мотивации в отношении плавленых сыров. Автором изучен промышленный и торговый ассортимент отечественных и импортируемых плавленых сыров в торговых сетях г. Орла. Дан анализ классификационных признаков плавленых сыров, согласно классификаторам, действующим на территории стран ЕАЭС. Особо ценным следует признать расширение автором в своей работе традиционной методологической базы товароведческих исследований в результате применения метода контент-анализа, позволившего получить значимые и объективные результаты анализа научных инноваций по изучаемой проблеме. С помощью метода контент-анализа установлены количественные показатели инноваций в технологиях плавленых сыров, ВУЗы и НИИ, занимающиеся инновационными разработками в данном направлении, выявлен спектр функциональных ингредиентов, используемых для обогащения плавленых сыров. Автором установлены классификационные признаки сыров плавленых в нормативных документах и предложена новая классификация плавленых сыров.

В четвертой главе исследован общий химический состав основных микронутриентов, состав и содержание макро- и микроэлементов. Определено содержание 9 витаминов, низкомолекулярных метаболитов растительных сырьевых компонентов, в т.ч. Р-активные вещества, спектр фенольных соединений, жирнокислотный и аминокислотный состав, установлено содержание 14 соединений метаболитов углеводного обмена, 11 органических кислот в индивидуальных объектах предложенной композиционной обогащающей смеси - в семенах тыквы, шроте расторопши, корне айра, спирулине, гречневом проделе, предназначенных для обогащения плавленых сыров. Исследована антиоксидантная активность ингредиентов, установлено влияние термической обработки на антиоксидантную активность. Определен уровень удовлетворения суточной потребности в конкретных видах функциональных ингредиентов исследуемых растительных источников, что послужило научным обоснованием для разработки рецептуры композиционной смеси. Большой интерес представляет разработанная автором квалитетрическая методика разработки рецептур обогащенных пищевых продуктов, с применением которой проведена оптимизация рецептур питательной смеси по показателям общего химического состава и содержанию макро- и микроэлементов и витаминов. Научно обоснованы технология и технологические режимы производства композиционной обогащающей смеси, обеспечивающие необходимый уровень консистенции готового обогащенного сыра. Исследованы органолептические, физико-химические показатели качества, их изменение при хранении и показатели безопасности.

В пятой главе проведено обоснование рецептуры нового вида сыра плавленого с использованием метода обобщенной функции желательности, предложенной С. Харрингтоном, разработана технология, проведена дегустационная оценка качества, исследованы физико-химические показатели, показатели безопасности. Проведен расчет удовлетворения суточной физиологической потребности при употреблении 100 г сыра. На основе сводных индексов технических и экономических параметров проведен расчет конкурентоспособности сыра плавленого функционального назначения.

Диссертационную работу заключают логически построенные выводы, соответствующие поставленным задачам.

В приложении представлены нормативные и технические документы на питательную смесь функционального назначения для плавленого сыра, акт опытно-промышленных испытаний, наглядные материалы, характеризующие результаты экспериментальных исследований.

Автореферат диссертации полностью отражает содержание работы.

Соответствие диссертации и автореферата установленным требованиям.

Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации и автореферате Евдокимова Никиты Сергеевича, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствуют требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и соответствуют пунктам 2, 3, 5 и 6 Паспорта научных специальностей ВАК при Минобрнауки России по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания по пунктам областей исследования: пункту 2 «Определение номенклатуры потребительских свойств продовольственных товаров и сырья, исследование основополагающих характеристик, обуславливающих их потребительские свойства»; пункту 3 «Теоретические и методологические основы качества и безопасности продовольственных товаров. Развитие теории, методологии и практики обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения»; пункту 5 «Изучение процессов, происходящих при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, оптимизация и совершенствование условий хранения. Прогнозирование сроков хранения»; пункту 6. «Изучение потребительских предпочтений, разработка и применение методов оценки и способов повышения конкурентоспособности продовольственных товаров».

Замечания по диссертации.

Положительно оценивая данную диссертационную работу, считаем необходимым отметить некоторые недостатки:

1. При исследованиях антиоксидантной активности ингредиентов питательной смеси установлено, что при экстрагировании водой антиоксидантная активность значительно ниже по сравнению с экстракцией этиловым спиртом, в работе непонятно как это влияет на содержание антиоксидантов в готовой продукции.

2. Технологическая схема производства питательной смеси предусматривает после грубого измельчения ингредиентов обработку сырья в буферном растворе лимонной кислоты и тринатриевой соли лимонной кислоты в течение 9–10 часов с последующей выдержкой в термостате. Для чего необходима эта операция? В работе отсутствует обоснование.

3. В технологии производства обогащающей смеси большое внимание уделяется измельчению сырьевых растительных компонентов, но не указан размер частиц готового порошка.

4. В качестве контроля плавленого сыра в экспериментальных исследованиях используется сыр плавленый «Российский», в рецептуре которого в качестве основного сырья используются сыры сычужные «Российский» и «Голландский». При разработке рецептуры нового сыра в ней исключен сыр «Голландский». С чем это связано?

5. В разделе «Методы исследований» можно не давать подробное описание стандартных физико-химических методов определения показателей качества, желательно дать ссылку на ГОСТ.

6. В процессе хранения питательной смеси проводился анализ показателей, определяющих лежкоспособность продукции в течение 12 месяцев и сделано заключение о незначительном изменении показателей качества, предложено установить срок годности равный 12 месяцам. Было бы желательно продлить срок хранения для подтверждения снижения уровня значений показателей, демонстрирующих существенное изменение качества и с учетом коэффициента резерва обосновать предложенный срок годности.

7. В работе имеются некоторые технические ошибки, например, в таблице 5.9, опечатки (например, «гентахлор» вместо правильного «гептахлор» на стр. 115) и единичные стилистические ошибки (например, на стр. 9 – «Сыр является одним из наиболее многофункциональных пищевых продуктов на потребительском рынке, так как удовлетворяет многие вкусы»).

8. На стр. 51 указано «В качестве экстрагента использовали 70% раствор спирта», необходимо уточнить, какого именно спирта.

9. Данные в последней графе таблиц 4.4, 4.5, 4.6 представлены недостаточно наглядно, не ясно, каким образом в таблице 4.26 была определена прибыль.

Указанные замечания не снижают научную ценность и практическую значимость диссертации, выполненной на высоком научном уровне.

Заключение

Диссертационная работа Евдокимова Никиты Сергеевича на тему «Формирование и оценка потребительских свойств сыра плавленого функционального назначения» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. Поставленные в диссертационном исследовании цель и задачи полностью решены, выводы обоснованы. В диссертационном исследовании научно обоснованы технологические решения, имеющие существенное значение для развития молокоперерабатывающих предприятий в области производства сыра плавленого функционального назначения.

Автореферат объективно отражает основные положения диссертационного исследования.

Рассмотренная диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Евдокимов Никита Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Диссертационная работа и отзыв рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и товарной экспертизы, протокол № 8, от « 17 » февраля 2022 года.

Заведующий кафедрой товароведения
и товарной экспертизы

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,
к.т.н., доцент

Профессор кафедры товароведения
и товарной экспертизы

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,
доктор технических наук (специальность 05.18.15 –
Технология и товароведение пищевых
продуктов функционального и специализированного
назначения и общественного питания), профессор

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Российская Федерация, 117997, Москва, Стремянный переулок, д.36.

+7 (499) 237-92-47

E-mail: rector@rea.ru

Юрий Дмитриевич Белкин

Людмила Геннадьевна Елисеева

ПОДПИСЬ *Белкина Ю.Д.*
Елисеевой Л.Г. 9
Специалист по работе с персоналом
Мачнев Ю.В. от 02.02.22