

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора Румянцевой Валентины Владимировны на диссертационную работу Семиряжко Елизаветы Сергеевны на тему «Технология производства смоквы с использованием виноградных выжимок, обработанных СВЧ-нагревом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы, в диссертационный совет 35.2.019.03 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Актуальность темы диссертационного исследования

Для перерабатывающей и пищевой промышленности важной задачей является увеличение глубины переработки сельскохозяйственного сырья, изыскание новых его видов, обладающих необходимыми функционально-технологическими свойствами, богатым химическим составом, структурные компоненты которого позволят не только интенсифицировать ход технологического процесса, но и экономить дефицитное сырье, используемое в промышленности, а также повышать качество, пищевую ценность готовой продукции и экономическую эффективность производства.

Задача минимизации отходов производства и переход к ресурсосберегающим технологиям актуализируют использование вторичных ресурсов виноделия – виноградных выжимок. Семиряжко Е.С. в своей работе предлагает инновационный подход к решению этих проблем путем применения СВЧ-нагрева для интенсификации переработки виноградных выжимок, что повышает их функциональную ценность и биодоступность нутриентов. Проведенные исследования доказывают технологический потенциал и открывают новые возможности для разработанных продуктов переработки виноградных выжимок, содержащих дефицитные пищевые волокна и отвечающих современным требованиям законодательства РФ.

В России государственная политика сфокусирована на поддержание и развитие научных исследований в области создания специализированных пищевых продуктов с высокой пищевой ценностью, в том числе кондитерских изделий. Основные задачи «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» нацелены на обеспечение доступности и расширение ассортимента качественной и безопасной пищевой продукции, необходимой для формирования рациона здорового питания для всех групп населения, развитие и наращивание технологий производства обогащенных и специализированных изделий. Направление в равной степени распространяется и на кондитерские изделия, как продукцию, пользующуюся устойчивым спросом различных возрастных групп населения, определяющих здоровье нации.

В связи с этим, **актуальность** решаемых в диссертационном исследовании проблем, направленных на разработку функциональных кондитерских изделий, в частности смоквы, является крайне своевременной и **не вызывает сомнения.**

В подтверждение актуальности диссертационного исследования необходимо отметить, что сформирован комплексный подход к переработке виноградных выжимок и созданию смоквы с использованием, в качестве источника пищевых волокон, продукта переработки виноградных выжимок, предусматривающий повышения в нем критически значимых веществ; проведены исследования, направленные на изучение особенностей формирования и закономерностей изменения качественных характеристик готового продукта с содержанием пищевых волокон; разработан проект нормативной и технической документации.

Степень обоснованности научных положений,

выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научный уровень работы подтвержден использованием современных методов исследования. Обоснованность и достоверность научных

положений, практических рекомендаций, полученных результатов и выводов, изложенных в диссертационной работе Семиряжко Е.С., подтверждаются широкой серией проведенных исследований, их анализом с использованием современных отечественных и зарубежных научных публикаций, апробацией предложенных решений, в том числе в производственных условиях.

Особо следует подчеркнуть исследование влияния различных режимов СВЧ-обработки на содержание пищевых волокон в виноградных выжимках сорта Каберне Совиньон, а также научное обоснование подбора оптимальной дозировки пищевой добавки из виноградных выжимок при ее интеграции в рецептуру смоквы. Данное обоснование оптимальной дозировки является критически важным для подтверждения функциональной эффективности и успешной разработки готового продукта. Выводы диссертации логически вытекают из проделанной работы и коррелируют с поставленными целью и задачами.

Результаты работы были успешно апробированы и докладывались на научных конференциях различного уровня, что подтверждает их практическую значимость и воспроизводимость в условиях реального производства. Научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы теоретически обоснованы и вытекают из существа проведенных исследований.

Достоверность и научная новизна результатов диссертационного исследования

Достоверность полученных результатов в ходе экспериментальной работы базируется на большом объеме первичных данных, применении современных методов исследований и их статистической обработке, а также подтверждается производственной апробацией на базе крестьянского (фермерского) хозяйства «Сады Рыжевских».

Теоретические и практические выводы, сформулированные автором, аргументированы и непосредственно вытекают из полученных результатов исследований, соответствуют поставленной цели и задачам.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в установлении закономерности влияния параметров СВЧ-обработки на динамику изменения содержания влаги и пищевых волокон в виноградных выжимках; выявлении новых аналитических зависимостей влияния технологических параметров на качество полуфабрикатов и готового продукта; разработке математических моделей на основе планирования эксперимента и регрессионного анализа, описывающие влияние дозировки виноградных выжимок (1–9 %) и температуры фруктовой массы (30–50 °С) на органолептические показатели смоквы; установлении оптимальной дозировки виноградных выжимок – 3,0 % и температуры фруктовой массы 45 °С, обеспечивающие наилучшие потребительские свойства продукта; обосновании технологии производства функционального кондитерского изделия – смоквы «Виноградная натуральная»; обосновании закономерности изменения показателей качества и микробиологической стабильности смоквы в процессе хранения (до 90 сут) в различных видах упаковки.

Публикационная активность автора служит одним из показателей высокого научного уровня выполненной работы. По теме диссертации у автора имеется патент № 2807815, опубликовано 18 научных работ, в том числе 5 работ в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ, 11 – участие в конференциях, 2 работы – РИНЦ. В опубликованных работах содержатся основные научные положения научно-практических исследований.

Теоретическая и практическая значимость результатов

Результаты исследования позволяют сформулировать теоретические основы для научного обоснования ресурсосберегающих и экономически эффективных технологических решений, в частности, в области получения

пищевых добавок на основе вторичных ресурсов виноградарства (виноградных выжимок) и смоквы с использованием виноградных выжимок, обработанных СВЧ-нагревом. Разработанные теоретические положения служат основой для дальнейших исследований, направленных на оптимизацию технологических процессов и создание инновационных продуктов питания с улучшенными потребительскими характеристиками и высокой пищевой ценностью.

Необходимо отметить, что разработанная технология может быть интегрирована на предприятиях пищевой промышленности, особенно в области производства кондитерских изделий. Структурно-технологические схемы и процессы, предложенные автором, упростят внедрение разработанной технологии на предприятиях.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Теоретические положения рекомендуются к использованию в образовательном процессе по различным программам высшего и дополнительного образования. Разработанная технология производства смоквы уже нашла свое применение в производственной среде, что подтверждается актом внедрения на базе К(Ф)Х «Сады Рыжевских». Представленные в работе экономические расчеты показали, что разработанные технологии являются конкурентоспособными и экономически выгодными. Кроме того, что автор разработал структурно-технологические схемы производства смоквы, которые могут быть адаптированы для широкого круга предприятий пищевой промышленности.

На основе проведенных исследований, выявленных закономерностей и механизмов разработаны и утверждены ТУ и ТИ (10.89.19-563- 00493209-2025) «Порошок виноградных выжимок»; ТУ и ТИ (10.82.83- 564 - 00493209-2025) «Пастила «Смоква виноградная натуральная».

Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения о присуждении ученых степеней».

Диссертация Семиряжко Елизаветы Сергеевны состоит из введения; обзора литературы; описания объектов и методов исследований, включая организацию работы и схему проведения исследования; экспериментальной части, состоящей из четырех глав; выводов; списка литературы; списка сокращений и приложений. Основное содержание работы изложено на 160 страницах, диссертация содержит 45 таблиц и 39 рисунков. Иллюстративный материал представлен в хорошем качестве и дает полное представление о проведенных исследованиях, что указывает на высокую степень визуализации и детализированности экспериментальных данных. Список использованных источников литературы обширен, включает 129 наименований, из которых 62 на иностранном языке.

Работа содержит 6 приложений, которые состоят из копий титульных листов разработанных автором нормативно-технических документов: технических условий, технологической инструкции на порошок из виноградных выжимок и пастилы «Смоквы виноградной натуральной», обогащенной пищевыми волокнами; экономические расчеты расходов и доходов; патент на изобретение № 2807815 «Способ производства смоквы с функциональными свойствами»; протоколы испытаний, а также акта опытно-промышленной апробации.

Введение построено в соответствии с общими требованиями и включает обоснование актуальности темы диссертационной работы; анализ степени разработанности темы исследования; цель и задачи исследований; сформулированную научную новизну; теоретическую и практическую значимость; обоснование методологии и применяемых методов исследований; основные положения диссертации, выносимые на защиту; обоснование степени достоверности и апробацию результатов; сведения о

публикациях по материалам диссертации; соответствие диссертации паспорту научной специальности. Описаны объем и структура диссертации.

В первой главе диссертации (литературный обзор) проведен анализ структуры питания населения РФ, анализ современного состояния рынка кондитерских изделий, а также современных тенденций в области нутрициологии и кондитерских технологий.

В ней обоснована перспективность использования виноградных выжимок для обогащения продуктов питания, что позволило, аргументировано сформулировать научную гипотезу и определить вектор дальнейших исследований. Достоинством раздела является то, что автор использовал большое количество иностранной литературы по теме исследования. Проведенный автором широкий анализ научной литературы позволил сформулировать и обосновать актуальную цель и задачи исследований, направленные на разработку технологии переработки виноградных выжимок и пастилы «Смоквы виноградной натуральной» с модификацией их пищевого профиля за счет использования виноградных выжимок в качестве источника пищевых волокон.

Во второй главе диссертации (объекты и методы исследования) перечислены объекты исследования. Приведена подробная структурная схема, отражающая алгоритм проведения исследований. Автор подробно описывает применяемые в работе методики определения функционально-технологических показателей пищевых волокон, в том числе разработанные в рамках проведенного исследования. Применяемые методики освещены полно, подробно, имеется возможность корректного воспроизведения опытов другими исследователями. Приведены используемые в работе общепринятые методы исследования физико-химических, микробиологических, гигиенических показателей безопасности готовых изделий, а также методы определения органолептических показателей пастилы «Смоквы виноградной натуральной». Автор в полной мере владеет компьютерными методами

обработки и анализа изображения, статистическими методами анализа данных.

В третьей главе диссертации (экспериментальная часть), состоящей из пяти разделов, описаны этапы работы, ход эксперимента и обоснование результатов научного исследования.

Проведен комплексный анализ техно-функционального потенциала виноградных выжимок, включая оценку их макроструктурных параметров и качества. Научная новизна реализована через исследование влияния различных режимов СВЧ-обработки на сохранность пищевых волокон (на примере сорта Каберне Совиньон), что позволило математически обосновать оптимальный режим СВЧ-обработки выжимок и разработать структурную схему производства пищевой добавки из виноградных выжимок. Была определена оптимальная дозировка пищевой добавки из виноградных выжимок в рецептуре пастилы «Смоквы виноградной натуральной», разработана технология ее производства, определены органолептические, физико-химические свойства готовой смоквы, а также показатели безопасности и энергетическая ценность на 100 г продукта. Обоснован выбор упаковочных материалов и установлены сроки годности смоквы. Разработана структурно-функциональная схема производства пастилы «Смоквы виноградной натуральной» с установлением графиков электропотребления.

В четвертой главе диссертации (экспериментальная часть) отражается прикладной аспект исследования. В ней дана оценка экономической эффективности производства, как пищевой добавки, так и пастилы «Смоквы виноградной натуральной». Представлены результаты опытно-промышленной апробации разработанной технологии производства смоквы на базе КФХ «Сады Рыжевских».

Заключение суммирует достигнутые итоги в соответствии с поставленными задачами, содержит практические рекомендации для внедрения и намечает векторы дальнейших научных изысканий по теме.

В целом диссертация представляет собой завершённое научное исследование.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы.

Вместе с тем, при рассмотрении материалов диссертации возникло ряд вопросов и замечаний.

Замечания по диссертационной работе

В качестве замечаний хотелось бы отметить:

1. В диссертации и автореферате отсутствует раздел «Результаты исследований, полученные лично автором».

2. В рамках проведенного исследования целесообразно было провести исследование количества и качества пектина, входящего в состав виноградных выжимок и различных сортов яблок. Это позволило бы в дальнейшем усилить обоснование выбранных режимов СВЧ-обработки выжимок, позволяющих максимально сохранить количество пектина, а также функциональных свойств «Смоквы виноградной натуральной». Пектина, не только один из важнейших функциональных ингредиентов, но и основной структурообразователь пастило-мармеладных кондитерских изделий.

3. В связи с тем, что в главе 2 не приведена рецептура контрольного образца смоквы, затруднительно оценить повышение пищевой ценности (стр. 87) и расчет экономических эффективности «Смоквы виноградной натуральной» по сравнению с контролем. (стр. 97).

4. Экспериментальные данные, приведенные в таблицах 3.3 и 3.13 представлены без статистического анализа (стр. 48, 72)

5. В главе 3 «Результаты исследований и их обсуждение» большой объем теоретического материала, что значительно увеличивает объем раздела, который целесообразно отображать в главе 1 «Обзор литературы».

6. Не совсем понятно, что автор понимает под модификацией «структурно- механических характеристик» виноградных выжимок и как это повлияет на качество получаемого продукта? (стр. 34)

7. В работе некорректно используется термин «функциональные продукты». Определение необходимо давать в строгом соответствии с ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» (стр. 11).

8. Не ясно, почему автор не привел химический состав виноградных выжимок? Эта информация позволила бы сделать более убедительным вывод о обоснованности их использования в производстве смоквы с функциональными свойствами.

9. В связи с тем, что в работе приведен только метод Кюршнера и Ганека с помощью которого можно определить только массовую долю клетчатки (стр 38, Ермаков, А. И. Методы биохимических исследований растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, П.П. Яровой // Под ред. А. И. Ермакова. – 3-е изд., перераб. и доп. — Л. : Агропромиздат, 1987. – 430 с), в связи с чем, по тексту всей работы говорить о массовой доли всех «пищевых волокон» не корректно.

10. Автор утверждает (стр. 50), что «этот режим обеспечивает влажность 24,5 % и прирост пищевых волокон на уровне 26,8 % (содержание 48,8 % соответственно), исключая перегрев сырья». Не понятно, относительно чего и за счет чего происходит прирост пищевых волокон?

11. Почему автор при определении норм расхода сырья и выхода одной тонны готового продукта, потери сухого вещества объясняет только «усушкой» (таблица 3.7) (стр.58)? Как следует из рисунка 3.6 (стр. 59), в схеме процесса производства пищевой добавки из виноградных выжимок, имеются технологические стадии: просеивания, измельчения и фасовки, на каждой из которых могут возникать потери сухого вещества.

12. В таблице 3.9 (стр. 63) приведены – «Технические параметры оборудования для производства пищевой добавки из виноградных выжимок». Не совсем понятно, как СВЧ-установка УОМО–Т150 с производительностью 20 кг/ч сможет ли обеспечить бесперебойную работу промышленного

сушильного шкафа SNOL 1500/600 (1500 кг/ч), промышленной мельницы SF-420 (400 кг/ч) и т.д.? Такой же вопрос возникает и по таблице 3.32 (стр. 99).

13. Целесообразно было бы определить химический состав пищевой добавки из виноградных выжимок? Полученные данные химического состава могли объяснить и обосновать применение при производстве смоквы с функциональными свойствами, что является Вашей основной целью.

14. В таблице 3.26 (стр. 88) «Покрытие суточной потребности в компонентах...» какими методами определяли количество витаминов А и группы В, в работе нет ссылок на методы определения.

15. В диссертации и автореферате не приведены значения статистических критериев полученных экспериментальных данных. Следует отметить, что выводы в работе весьма обширны и нуждаются в конкретизации.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной ценности и практической значимости выполненной диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Семиряжко Елизаветы Сергеевны, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы, несет значительный вклад в развитие технологий производства кондитерских изделий функциональной направленности и обладает всеми необходимыми качествами для присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Автор продемонстрировал высокий уровень компетенции в разработке новых технологий для пищевой промышленности, что подтверждается тщательной проработкой как теоретических, так и экспериментальных аспектов.

Диссертационная работа на тему «Технология производства смоквы с использованием виноградных выжимок, обработанных СВЧ-нагревом»

Председателю диссертационного
совета 35.2.019.03,
созданного на базе ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный
аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»

доктору технических наук,
профессору Оськину С.В.

Сведения об официальном оппоненте

по диссертационной работе Семиряжко Елизаветы Сергеевны на тему:
«Технология производства смоквы с использованием виноградных выжимок,
обработанных СВЧ-нагревом», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Фамилия, имя, отчество	Румянцева Валентина Владимировна
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертационная работа)	Доктор технических наук 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»
Наименование диссертации	«Научно-практические основы ресурсосберегающих технологий получения и применения биомодифицированных продуктов их овса и ячменя»
Ученое звание	Профессор
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
Наименование подразделения	Кафедра технологии продуктов питания и организации ресторанного дела
Должность	Профессор
Основные основные публикации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	
1. Румянцева, В.В. Совершенствование технологии использования местного сырья в производстве карамели / В.В. Румянцева, А.Ю. Туркова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов: Научно-практический журнал. – Орел: Издательство. Орловский государственный	

университет имени И.С. Тургенева. – 2022. – № 5(76). – С. 49-52. – DOI: 10.33979/2219–8466–2022–76–5–49–52. – EDN: PIPVCQ.

2. Румянцева, В.В. Влияние технологических факторов на качество кондитерской эмульсии / В.В. Румянцева, Т.И. Юрченко, С.В. Медведева // *Fundamental science and technology*. Сборник научных статей по материалам X Международной научно-практической конференции. Уфа. – 2022. – С. 212–216. – EDN: FPAUQB.

3. Румянцева, В.В. Исследование влияния полбяной муки на изменение технологических свойств пшеничной муки при производстве вафельного теста / В.В. Румянцева, Т.И. Юрченко // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов: Научно-практический журнал*. – Орел: Издательство. Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева. – 2022. – № 6(77). – С. 12-17. – DOI: 10.33979/2219–8466–202277–6–12–16. – EDN: NPCJSK.

4. Румянцева, В.В. Исследование влияния нетрадиционного сырья на структурно-механические характеристики кондитерской эмульсии / В.В. Румянцева, С.В. Медведева // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов: Научно-практический журнал*. – Орел: Издательство. Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева. – 2023. – № 3 (80). – С. 15–17. – DOI: 10.33979/2219–8466–2023–80–3–15–17. – EDN: PPZWCB.

5. Румянцева, В.В. Научно-практическое обоснование использования цельносмолотой муки зерна полбы в кондитерской отрасли / В.В. Румянцева, С.В. Медведева // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов: Научно-практический журнал*. – Орел: Издательство. Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева. – 2024. – № 1 (84). – С. 17–20. – DOI: 10.33979/2219–8466–2023–84–1–17–20. – EDN: BERTCY.

6. Румянцева, В.В. Технология вафельных листов на основе нетрадиционных видов растительного сырья / В.В. Румянцева, Т.И. Юрченко // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2024. – № 4 (87). – С. 36–39. – DOI: 10.33979/2219–8466–2024–87–4–36–39. – EDN: EGIMLE.

7. Румянцева, В.В. Использование масла черного тмина при производстве вафельного полуфабриката / Т.И. Юрченко, В.В. Румянцева, К.В. Рыхликов // *Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и инженерии*. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования факультета прикладной биотехнологии и инженерии. Оренбург. – 2024. – С. 150–155.

8. Румянцева, В.В. Исследование влияния нетрадиционного сырья на качество сахарного печенья / А.А. Абрамова, В.В. Румянцева // *Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России*. Орёл. – 2024. – С. 10–16.

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора сельскохозяйственных наук, профессора

Исриговой Татьяны Александровны на диссертационную работу Семиряжко Елизаветы Сергеевны на тему «Технология производства смоквы с использованием виноградных выжимок, обработанных СВЧ-нагревом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы, в диссертационный совет 35.2.019.03 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Актуальность темы диссертационного исследования

Актуальность диссертационного исследования определяется необходимостью решения комплекса взаимосвязанных задач: эффективной утилизации вторичных сырьевых ресурсов винодельческой отрасли и повышения нутритивной ценности кондитерских изделий, что полностью отвечает приоритетам государственной политики в области здорового питания. Автором предложено системное решение, основанное на интеграции виноградных выжимок в матрицу пастило-мармеладных изделий, а именно смоквы. Данный подход реализует двойную стратегическую цель: 1) нутритивно-технологическую – создание функционального продукта с заданными свойствами, обогащенного пищевыми волокнами; 2) эколого-экономическую – снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду за счет разработки ресурсосберегающей технологии переработки вторичных ресурсов в ценный функциональный ингредиент.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Положения, выносимые на защиту, имеют высокую степень обоснованности, подтвержденную комплексным подходом автора к исследованию. Достоверность результатов обеспечена глубоким анализом актуальной научной литературы и источников, сопоставлением с действующими нормативно-техническими требованиями в пищевой промышленности, а также тщательной обработкой и интерпретацией данных собственных экспериментальных исследований.

Автором выполнен значительный объем работ, посвященных многофакторному анализу влияния технологических параметров на состав и потребительские характеристики конечного продукта. В частности, выбор и обоснование режима СВЧ-обработки виноградных выжимок базируется не только на теоретических предпосылках, но и подтвержден результатами

современных физико-химических методов анализа, демонстрирующих оптимальное сохранение пищевых волокон.

Полученные научные выводы о том, что разработанная технология производства смоквы приводит к повышению пищевой ценности и улучшению функциональных свойств готового изделия, являются обоснованными и практически применимыми.

Практическая значимость и воспроизводимость результатов подтверждена успешной опытно-промышленной апробацией технологии в условиях реального производства (КФХ «Сады Рыжевских»), а также их презентацией на научно-технических конференциях различного уровня и публикацией в рецензируемых изданиях.

Достоверность и научная новизна исследования

Достоверность полученных результатов обеспечивается значительным объемом экспериментальных данных, применением современных методов математической статистики для их обработки, а также успешной верификацией выводов в условиях производственной апробации. Экспериментальная часть работы основана на контролируемом сравнении опытных образцов с контрольными группами. Сделанные теоретические и практические заключения аргументированы и логически следуют из поставленных в работе исследовательских задач.

Научная новизна диссертации заключается в следующем:

- впервые установлены закономерности влияния параметров СВЧ-обработки на динамику изменения содержания влаги и пищевых волокон в выжимках;
- выявлены новые аналитические зависимости влияния технологических параметров на качество полуфабрикатов и готового продукта;
- разработаны математические модели на основе планирования эксперимента и регрессионного анализа, описывающие влияние дозировки виноградных выжимок (1–9 %) и температуры фруктовой массы (30–50 °С) на органолептические показатели смоквы;
- установлена оптимальная дозировка виноградных выжимок – 3,0 % и температура фруктовой массы 45 °С, обеспечивающие наилучшие потребительские свойства продукта;
- обоснована технология производства функционального кондитерского изделия – смоквы «Виноградная натуральная»;
- обоснованы закономерности изменения показателей качества и микробиологической стабильности смоквы в процессе хранения (до 90 сут) в различных видах упаковки.

Результаты исследований докладывались и обсуждались на различных научных конференциях: III Международный конгресс «Наука, питание и здоровье» (г. Минск, 2021), III Международная научно-практическая

молодежная конференция «Пищевые технологии будущего: инновационные идеи, научный поиск, креативные решения» (г. Москва, 2021), Всероссийская конференция «Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции». (г. Краснодар, 2021), IX Международная конференция «Инновационные разработки молодых учёных – развитию агропромышленного комплекса» (г. Ставрополь, 2021), IV Международная научно-практическая молодежная конференция «Пищевые технологии будущего: инновационные идеи, научный поиск, креативные решения» (г. Москва, 2022), IV Международный конгресс «Наука, питание и здоровье» (г. Минск, 2023), VIII Международная научно-практическая конференция «Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия XXI века» (г. Краснодар, 2023), XX Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в пищевой промышленности» (г. Минск, 2024).

Материалы исследований отмечены дипломом за 3 место на Всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых учёных аграрных образовательных и научных организаций России (2025 г).

По теме диссертации у автора имеется 1 патент РФ, опубликовано 18 научных работ, в том числе 5 работ в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ, 11 – участие в конференциях, 2 работы – РИНЦ.

Теоретическая и практическая значимость результатов

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в расширении фундаментальных представлений о технологических основах производства кондитерских изделий – смоквы. Особый вклад в науку о функциональном питании вносится новыми данными, касающимися влияния режима СВЧ-обработки как метода предварительной активации виноградных выжимок, и демонстрации его эффективности для целенаправленного повышения содержания пищевых волокон в конечном продукте.

Совокупность выведенных в диссертации научных положений формирует обоснованную теоретическую базу для дальнейшего совершенствования технологий производства пищевых продуктов, нацеленных на повышение их потребительских характеристик и нутритивной ценности.

Практическая значимость подтверждается разработкой технологии смоквы, пригодной к внедрению на предприятиях пищевой промышленности, специализирующихся на кондитерских изделиях. Успешная реализация данной технологии позволит расширить ассортимент рынка за счет введения инновационных функциональных продуктов питания, что обеспечит положительный экономический и социальный эффект.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертационного исследования обладают значительным потенциалом как для теоретического, так и для практического применения.

Теоретическое применение результатов может быть интегрировано в образовательный процесс по следующим программам высшего и дополнительного профессионального образования: «Технология продукции и организация общественного питания»; «Технологии функциональных и специализированных продуктов питания»; «Переработка сельскохозяйственного сырья и биоресурсов» и другие.

Практическое применение целесообразно реализовать следующим образом: разработанную технологию производства смоквы рекомендуется внедрить на пищевых предприятиях, специализирующихся на: производстве кондитерских изделий (пастилы, мармелада, смоквы и т.д.); выпуске функциональных и обогащенных продуктов питания. Предприятиям по переработке винограда (винодельческим заводам, производителям соков и концентратов) рекомендуется использовать выжимки для производства пищевых добавок и обогащающих компонентов.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом

Диссертация изложена на 160 страницах, включает 39 рисунков и 45 таблиц. Структура диссертации включает введение, 4 главы, заключение, рекомендации производству, список литературы и приложения.

Во введении обоснована актуальность исследования, сформулирована цель и поставлены основные задачи, научная новизна и основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен аналитический обзор научно-технической литературы по теме исследования. Приведено описание современных тенденций в питании человека, оценка конъюнктуры рынка кондитерских изделий. Также обосновано применение вторичных ресурсов переработки винограда в качестве обогащающих компонентов, представлен обзор существующих способов обработки растительного сырья в пищевой промышленности. Сформулирована гипотеза, цель и задачи исследования.

Во второй главе описаны объекты и методы исследования, приведена схема проведения исследования.

В третьей главе представлена экспериментальная реализация поставленных задач и основные полученные результаты.

Представлена комплексная оценка вторичных ресурсов виноделия (виноградных выжимок), включающая анализ макроструктурных характеристик сырья, органолептических, физико-химических показателей.

Следующим этапом являлось исследование влияния различных параметров СВЧ-обработки на сохранение пищевых волокон в виноградных выжимках сорта Каберне Совиньон. Полученные экспериментальные данные были подтверждены путем статистической обработки данных с помощью регрессионного анализа. На основании полученных данных была разработана структурная схема получения пищевой добавки из виноградных выжимок.

Далее была проведена экспериментальная работа по разработке опытных рецептов смоквы с целью установления оптимальной дозировки виноградных выжимок. Разработана рецептура и технология производства смоквы с использованием виноградных выжимок, обработанных СВЧ-нагревом. Важно отметить, что автором был разработан комплект нормативной документации, включающий технические условия и технологическую инструкцию по производству пищевой добавки из виноградных выжимок, а также на производство смоквы. Кроме того, в дополнение к технологической части, был выполнен технико-экономический анализ, включающий продуктовый расчет и подбор требуемого технологического оборудования, а также оценку необходимых электрических нагрузок для обеспечения всего производственного цикла.

В четвертой главе произведена оценка экономической эффективности производства пищевой добавки и смоквы с учетом затрат на организацию. Также описано проведение опытно-промышленной апробации смоквы на базе КФХ «Сады Рыжевских».

В заключении приведены итоги выполненного исследования, соответствующие поставленным задачам, даны рекомендации производству и перспективы для дальнейшей разработки темы.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

Замечания по диссертационной работе

В целом, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. Однако, можно выделить некоторые замечания:

1. Почему выбрали для производства пищевой добавки только сброженные виноградные выжимки сорта Каберне Совиньон? Было бы интересно дополнительно исследовать другие сорта выжимок.

2. Для определения рационального режима сушки исследовали влияние температуры сушки на кинетику процесса и содержание пищевых волокон в каком виде сырья (стр. 56)?

3. Почему при обосновании параметров сушки выжимок не рассмотрели влияние сушки на содержание других биологических веществ (стр. 57)?

4. Возможно, не все функциональные свойства компонентов из вторичных ресурсов были исследованы в достаточной мере для широкого применения.

5. Каким образом в ходе исследования определялась оптимальная дозировка виноградных выжимок, обеспечивающая баланс между функциональными свойствами продукта и отсутствием нежелательного привкуса/запаха?

6. Какие признаки позволил полученный Вами продукт, отнести к пастильным изделиям ГОСТ 6441-2014?

7. Таблица с химическим составом яблочного пюре имеет номер 3.13, хотя в подразделе 3.1 эта нумерация уже использована (для токсичных элементов). Нарушение сквозной нумерации таблиц в пределах главы.

8. Название рисунка 3.18 «Поверхности отклика влияния дозировки виноградных выжимок и температуры фруктовой массы на органолептические показатели смоквы» требует уточнения. Вместо «виноградных выжимок» следует указать «пищевой добавки из виноградных выжимок», поскольку в эксперименте используется не исходное сырьё, а переработанный компонент.

9. Желательно провести сравнение с аналогичными традиционными кондитерскими изделиями по стоимости и потребительским свойствам.

10. В работе имеются ошибки оформления и технические недочёты.

Заключение

Диссертационная работа, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы несет значительный вклад в развитие технологий производства кондитерских изделий функциональной направленности и обладает всеми необходимыми качествами для присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Автор продемонстрировал высокий уровень компетенции в разработке новых технологий для пищевой промышленности, что подтверждается тщательной проработкой как теоретических, так и экспериментальных аспектов.

Диссертационная работа отвечает критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней присуждении ученых», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года N 842 (в действующей редакции) предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Семиряжко Елизавета Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).

Официальный оппонент
Профессор кафедры товароведения,
технологии продуктов и

общественного питания ФГБОУ ВО
«Дагестанский государственный
аграрный университет
им. М.М. Джамбулатова»,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

« 20 » мая 2026 г.



Handwritten signature

Татьяна Александровна Исригова

Подпись, ученую степень, звание и должность

Исриговой Татьяны Александровны удостоверяю



Handwritten signature: Исригову А.М. 20.05.2026

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Дагестанский государственный
аграрный университет имени М.М.
Джамбулатова»

Адрес: 367032, Республика Дагестан,

г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180

Телефон: 8(8722) 68-24-68, 68-24-42

Адреса электронной почты: daggau@list.ru

С отзывом оригинального документа
09.06.2026 г. ЕснТ

Председателю диссертационного
совета 35.2.019.03,
созданного на базе ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный
аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»

доктору технических наук,
профессору Оськину С.В.

Сведения об официальном оппоненте

по диссертационной работе Семиряжко Елизаветы Сергеевны на тему:
«Технология производства смоквы с использованием виноградных выжимок,
обработанных СВЧ-нагревом», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Фамилия, имя, отчество	Исригова Татьяна Александровна
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертационная работа)	Доктор сельскохозяйственных наук 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»
Наименование диссертации	«Научно–практическое обоснование производства продуктов питания повышенной пищевой ценности из местного растительного сырья Дагестана»
Ученое звание	Профессор
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»
Наименование подразделения	Кафедра товароведения, технологии продуктов и общественного питания
Должность	Профессор
Основные основных публикации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	
1. Зависимость показателей качества полуфабриката от способов обработки / Т.А. Исригова, У.А. Селимова, Д.С. Таибова [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2022. – № 4 (16). – С. 277–280. – DOI: 10.52671/26867591_2022_4_277. – EDN: RBPCSG.	

2. Разработка технологии производства пастилы из плодово-ягодного сырья / Т.А. Исригова, Д.С. Таибова, В.С. Исригова [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2022. – № 1 (13). – С. 25–30. – EDN: GNDYBO.
3. Влияние обработки фруктового сырья электромагнитным полем сверхвысокой частоты на качество пастилы / Т.А. Исригова, А.Я. Ганакаев, Д.С. Таибова [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2022. – № 1 (49). – С. 152–158. – DOI: 10.52671/20790996_2022_1_152. – EDN: DWIFIT.
4. Практическое применение дыни и чечевицы в производстве песочного печенья / А.С. Джабоева, З.С. Думанишева, Т.А. Исригова [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2023. – № 4 (20). – С. 198–204. – DOI: 10.52671/26867591_2023_4_198. – EDN: JFRBJJ.
5. Пищевая ценность плодово-ягодного сырья для производства функциональных продуктов питания / Т.А. Исригова, Р.А. Рашидова, У.А. Селимова [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2023. – № 2 (18). – С. 177–182. – DOI: 10.52671/26867591_2023_2_177. – EDN: PKBLQX.
6. Исламов, М.Н. Новая технология утилизации отходов винодельческого производства с использованием электромембранных методов разделения / М.Н. Исламов, Л.Р. Ибрагимова, Т.А. Исригова // Проблемы развития АПК региона. – 2023. – № 2 (54). – С. 159–169. – DOI: 10.52671/20790996_2023_2_159. – EDN: QKHHUL.
7. Биохимические показатели виноградной выжимки в зависимости от условий возделывания в республике Дагестан / Н.М. Мусаева, М.М. Салманов, Т.А. Исригова [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2024. – № 4 (24). – С. 337–345. – DOI: 10.52671/26867591_2024_4_337. – EDN: VTHNGQ.
8. Разработка технологии производства здоровых продуктов питания / Т.А. Исригова, М.М. Салманов, С.С. Исригов [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2024. – № 4 (24). – С. 298–304. – DOI: 10.52671/26867591_2024_4_298. – EDN: LWGVXW.
9. Товароведно-технологическая характеристика сортов тыквы для производства функциональных продуктов питания / Е.В. Санникова, Т.А. Исригова, М.М. Салманов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2024. – № 1 (57). – С. 169–177. – DOI: 10.52671/20790996_2024_1_169. – EDN: AWMWK.
10. Разработка технологии и рецептуры кондитерских изделий и творожного десерта с использованием биологически активных добавок / Т.Н. Даудова, Т.А. Исригова, Л.А. Даудова [и др.] // Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2025. – С. 564–570. – EDN: ZWVKII.

