

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», кандидат экономических наук, доцент

 В.А. Волкогон
« 24 » * 06 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет» на диссертационную работу

Шамовой Марии Михайловны на тему:

«Теоретические аспекты и практическая реализация технологии системных биокomплексов на основе полипренолов»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 4.3.3. Пищевые системы и 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Актуальность диссертационных исследований

Государственная поддержка науки в области здорового питания и пищевой биотехнологии в России осуществляется через различные механизмы, включая целевые программы и поддержку инновационных проектов. Основная цель этой поддержки – улучшение здоровья населения и повышение качества жизни, а также развитие отечественной науки и технологий в области пищевой промышленности.

Одним из ключевых подходов к улучшению питания населения является использование биологически активных добавок (БАД) к пище. Международный и российский опыт демонстрирует, что этот путь является наиболее эффективным и доступным способом поддержания здоровья и работоспособности через питание. В связи с этим разработка научно обоснованных рецептур и технологий производства БАД, обладающих гарантированным качеством и эффективностью, является важной и актуальной задачей страны. Актуальность данной работы также подтверждается государственной программой фундаментальных научных исследований на период 2021-2030 гг., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 3684-р от 31 декабря 2020 г.

Оценка содержания диссертационной работы и ее общая характеристика

Диссертационная работа изложена на 371 страницах печатного текста, включает 71 таблиц и 60 рисунков, состоит из введения, 6 глав, заключения,

выводов, списка литературы и приложений. Список литературы содержит 450 источников, из них 208 иностранных.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, проанализирована степень ее разработанности, сформулированы цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы и положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** представлен анализ литературы, рассматривается роль специализированных продуктов питания, биологически активных веществ и их комплексов в обеспечении здоровья и работоспособности человека. Рассмотрены вопросы развития рынка БАД, проведен анализ исследований по применению полипrenoлов в профилактике и комплексном лечении распространенных заболеваний. Анализ литературных данных позволил определить основные направления исследования, сформулировать цель и задачи работы.

Во **второй главе** Экспериментальные исследования выполнены в соответствии с поставленными задачами, представлены схема проведения и объекты экспериментальных исследований, включающих рецептурные ингредиенты для композиций на основе полипrenoлов и их биологически активных промоутеров, методы испытаний качества и безопасности.

В **третьей главе** автором приведено обоснование выбора растительного сырья и экстрагента для усовершенствования технологии выделения полипrenoлов высокой степени очистки. Дана физико-химическая характеристика полипrenoлов, определяющих антиоксидантную, гепатопротекторную, иммуномодулирующую, противовоспалительную активность разработанных биокomплексов.

В **четвертой главе** диссертационной работы представлена оценка фармакологической направленности действующих начал сырьевых ингредиентов.

В **пятой главе** дана оценка основных регламентируемых показателей качества, включающих органолептические, физико-химические свойства, содержание основного вещества в сырье, санитарно-токсикологические и санитарно-гигиенические критерии безопасности согласно нормативным показателям, установленным ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания».

В **рамках шестой главы** представлена технологическая схема, установлены регулируемые параметры производства, определены регламентируемые показатели качества и безопасности биокomплексов на основе полипrenoлов, установлены срок и режимы хранения, приведены результаты клинической эффективности на репрезентативных группах пациентов. Исследована сохранность компонентов, определены сроки и режимы хранения. Разработана и утверждена техническая документация на новые БАД, получены свидетельства о государственной регистрации,

осуществлен выпуск опытно-промышленных партий, организовано серийное производство.

Оценка эффективности и функциональной направленности специализированной продукции проводилась на репрезентативных группах в аккредитованных медицинских учреждениях. Полученные результаты позволили определить возможный механизм участия БАД в коррекции питания при различных заболеваниях.

Каждая глава диссертационной работы содержит экспериментальные данные, их обсуждение и заключение. Сформулированные выводы соответствуют поставленным задачам и отражают полноту и логичность проведенных исследований. В приложениях диссертации представлены материалы, подтверждающие новизну и практическую значимость полученных результатов. В целом диссертационное исследование носит заверченный характер, выполнено на достаточно высоком научно-методическом и практическом уровнях.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы, по объему и оформлению соответствует установленным требованиям ВАК Минобрнауки Российской Федерации.

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

Научные положения, выводы и практические рекомендации логично обоснованы и является следствием самостоятельно полученных автором научных результатов. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и подтверждается использованием современных инструментальных методов анализа, статистической обработкой данных и соответствующими актами внедрения, приведенными в диссертации.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на всероссийских, международных конференциях, опубликованы. По материалам диссертации опубликована 51 научная работа: 2 статьи в коллективных монографиях, 5 статей, входящих в Международную базу цитирования Web of Science и Scopus, 12 – в изданиях, включенных в список ВАК, 27 докладов на международных и российских конференциях, 5 патентов РФ, подтверждающих новизну технических решений.

С учетом вышеизложенного, предложенные в диссертационной работе Шамовой Марии Михайловны научные положения и результаты следует считать обоснованными и достоверными.

Научная новизна работы

В диссертационной работе Шамовой Марии Михайловны впервые, на основании биохимического состава, анализа фармакологических и функциональных свойств БАВ научно обоснованы рецептуры БАД, основным компонентом которых являются полипренолы из хвои ели и пихты. Разработанные составы и формы БАД обладают направленным спектром фармакологического действия.

Установлена эффективность компонентов БАД, реализованная в коррекции обменных процессов, нормализации метаболических нарушений, нейродегенеративных состояний, активизации процессов регенерации, гепатопротекторном действии.

Автором разработаны и подобраны оптимальные параметры определения и идентификации биологически активных веществ: полипренолов, L-карнитина, ликопина и определения антиоксидантной активности. Установлена двухуровневая антиоксидантная защита разработанных биоконплексов функционального назначения, связанная с образованием эффективной цепи полипренолов и токоферол ацетата, обеспечивающие перемещение свободных радикалов и предотвращение молекулярно-деструктивных процессов в патогенезе заболеваний. Второй уровень антиоксидантной защиты заключается в функционирующей системе биорегенерации витамина Е и коэнзима Q10. Взаимодействуя с агрессивным радикалом, токоферол способен восстанавливать его, возвращая антиоксидантные свойства.

На основании клинических исследований с использованием методов доказательной медицины подтверждена эффективность и функциональная направленность разработанных БАД в комплексной терапии сердечно-сосудистых (дислипидемии и гипертонической болезни I–II степени), неврологических (дисциркуляторной энцефалопатии) заболеваний, при нарушениях работы печени (острого алкогольного гепатита), регенерации и восстановлении поврежденных участков тканей (репаративных процессов костной ткани, острых бронхитических состояний).

Впервые при производстве БАД апробированы и установлены регулируемые технологические параметры, обеспечивающие сохранность биологически активных веществ и их функциональную направленность. Установлены последовательность введения рецептурных компонентов, отработана технология комбинирования водорастворимых компонентов в масляную фазу продукта, температурные режимы технологического процесса, апробирована технология внесения активных компонентов в желатиновую оболочку продукта.

Новизна рецептурного состава и способов изготовления БАД системного действия подтверждены патентами Российской Федерации.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов для развития технической отрасли науки

Диссертантом рассмотрены возможные механизмы профилактики и комплексной диетотерапии распространенных системных дисфункций организма. Разработаны параметры процесса получения полипренолов высокой степени чистоты и стабильности при хранении.

Полученные результаты свидетельствуют о высоком потенциале использования полипренолов при создании новых биоконплексов и специализированных продуктов, направленных на коррекцию обменных нарушений.

Проведена промышленная апробация разработанных БАД в условиях производства на предприятиях научно-производственных объединений «Артлайф» (г. Томск).

Утверждена нормативно-техническая документация ТУ и ТИ на продукцию: «Олеопрен Кардио» (9197-357-12424308-14); «Олеопрен Нейро» (9197-360-12424308-14); «Олеопрен Гепа» (9197-336-12424308-14); «Олеопрен Генез» (10.89.19-468-124243082017). Рецептуры и технологии внедрены в производство на предприятиях компании «Артлайф» в рамках требований международных стандартов ISO 9001, 22000 и GMP.

Соответствие диссертации специальности

Диссертационная работа Шамовой Марии Михайловны по содержанию и результатам выполненных работ отвечает соответствующим п. 12, 13, 17, 36 паспорта специальности 4.3.3. Пищевые системы и п. 10, 14, 24, 25, 26, 27 паспорта специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активные вещества.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации.

В результате научных исследований автором предложены новые научно-обоснованные технологические и биотехнологические решения, а также рекомендации, внедрение которых окажет значимое влияние на развитие перерабатывающей, пищевой, фармацевтической и медицинской отраслей промышленности.

Представленные разработки внедрены в производство ООО «Солагифт», ООО «Артлайф» и учебный процесс Томского сельскохозяйственного института (филиал ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ»). Результаты представляют несомненный научно-практический интерес в соответствующих научно-исследовательских организациях, профильных вузах, а также в производственных процессах на предприятиях пищевой и фармацевтической промышленности, что позволит расширить ассортимент выпускаемых специализированных продуктов в форме биологически активных комплексов.

На основании проведенного анализа диссертационной работы имеются **замечания:**

1. В диссертации отсутствует соответствующая документация, регламентирующая требования к качеству и безопасности, предъявляемые к сырью (хвоя ели и пихты).

2. При обосновании составов БАД возникает вопрос, какие основные методологические принципы положены в основу разработки биоконплексов с заданными функциональными свойствами?

3. В главе 5 «Оценка регламентируемых показателей качества и безопасности используемого сырья в рецептурах системных биоконплексов на основе полипренолов» не приведены нормативные документы по санитарно-токсикологическим и санитарно-гигиеническим показателям.

4. В таблице 23 (стр. 161) перекисное число указано не корректно - ммоль/кг, правильные единицы измерения – «миллимоль активного кислорода / кг жира».

5. В работе нет информации, каким образом до потребителя будут доводиться результаты клинических исследований.

6. Не очень понятно, как будут проявляться антиоксидантные свойства используемых биологически активных компонентов в зависимости от индивидуальности физиологического организма.

7. На страницах 183, 193, 198, 205 указан показатель – средняя масса капсул 790 мг и указан предел значений 711-869 мг. Не ясно, на основании какого документа установлен этот показатель?

8. На страницах 185, 199 содержание в капсуле витамина Е (токоферол ацетат) 7,5 мг и составляет в пределах 5,25-9,75 мг. Не пояснения, на основании какого документа установлен такой предел значений.

9. В главе 4 в таблицах с рецептурами указан процент от АУП, при этом не приведен нормативный документ или иная информация по суточным нормам потребления нутриентов.

10. На стр. 26, 29, 31, 34 автореферата представлены результаты клинических исследований. Не очень ясно, какое стандартное лечение получали при этом в группе контроля.

11. В приложении Г к диссертации приведены «Удостоверения качества и безопасности» разработанных биологически активных добавок. При этом в заключении делается вывод о соответствии их ТУ, хотя в части безопасности следует указать ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

12. Список сокращений в автореферате и диссертации не совпадает.

Отмеченные замечания и пожелания не снижают научную и практическую значимость и общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

Анализ экспериментального материала и полученных научных и практических результатов впечатляет многообразием направлений, аргументированностью выводов и законченностью каждой серии экспериментов. Это, безусловно, потребовало от соискателя глубоких профессиональных компетенций в различных областях знаний, что свидетельствует о том, что Шамова Мария Михайловна является сложившимся научным исследователем докторского уровня.

Диссертация Шамовой Марии Михайловны на тему: «Теоретические аспекты и практическая реализация технологии системных биокомплексов на основе полипrenoлов» является законченной научно-квалифицированной работой, в которой решена научная проблема, имеющая высокое социально-экономическое значение при производстве биологически активных комплексов, направленных на профилактику и комплексное лечение алиментарно зависимых заболеваний, связанных с нарушением питания. Предложенное ре-

шение проблемы заключается в научном обосновании новых рецептурных формул и технологий, оценке качества и эффективности готовых форм БАД, что способствует созданию конкурентоспособной продукции системного действия для коррекции питания и сохранения здоровья многих социальных слоев населения.

Рецензируемая диссертационная работа соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Шамова Мария Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 4.3.3. Пищевые системы и 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Отзыв обсужден и принят единогласно на заседании кафедры пищевой биотехнологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет», протокол № 13 от 26.06. 2025 года.

Заведующая кафедрой
пищевой биотехнологии
ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический университет»,
доктор технических наук, профессор,
заслуженный работник Высшей Школы РФ

Ольга Яковлевна Мезенова

« 06 » 06 2025 г.

Подпись О.Я. Мезеновой удостоверяю:

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, г. Калининград, Советский проспект, 1
e-mail: rector@klgtul.ru
тел: +7 (4012) 99-59-01

Подпись О.Я. Мезеновой удостоверяю
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «КГТУ»



Н.В.Свиридюк