УТВЕРЖДАЮ

и.о. ректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», д-р юрид. наук, доцент

Д.М. Берова

«09» октября 2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» на диссертационную работу Ивановой Елены Александровны на тему: «Научное обоснование и разработка технологии функционального безалкогольного напитка на основе микробной биотрансформации экстрактов выжимок винограда», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Актуальность темы исследования. Диссертационная работа Ивановой Е.А. посвящена решению актуальной народно-хозяйственной задачи – разработке ресурсосберегающей технологии переработки вторичных сырьевых ресурсов винодельческой отрасли для получения функциональных продуктов питания. Ежегодное накопление значительных объемов выжимок винограда (до 20–25 % от массы перерабатываемого сырья) создает серьезные экологические и экономические проблемы, связанные с их утилизацией. В условиях действия Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации и курса на импортозамещение особую значимость приобретает вовлечение вторичных ресурсов в хозяйственный оборот с получением высокорентабельной продукции.

Настоящее исследование отвечает современным тенденциям развития пищевой биотехнологии, предусматривающей применение «зеленых» технологий и природоподобных подходов. Использование полисимбиотической культуры *Orizamyces indici* для микробной биотрансформации экстрактов выжимок винограда является инновационным решением, позволяющим не только утилизировать отходы, но и создавать продукты с доказанными функциональными свойствами. Внедрение методов математического моделирования и цифровых инструментов для оптимизации технологических параметров соответствует стратегическим приоритетам цифровой трансформации агропромышленного комплекса Российской Федерации. Таким образом, представленная работа направлена на создание конкурентоспособной отечественной технологии, обеспечивающей решение экологических проблем виноделия и улучшение структуры питания населения.

Научная новизна результатов исследований. На основе комплексного сравнительного анализа биохимического состава и органолептических свойств экстрактов из выжимок винограда четырех технических сортов научно обоснован выбор высушенных сброженных выжимок винограда сорта Саперави в качестве наиболее перспективного сырья для производства функциональных напитков, характеризующегося максимальным содержанием полифенольных соединений (623–660 мг/дм³) и высокой антиоксидантной активностью. Установлено влияние технологических параметров экстракции и методов предварительной обработки выжимок винограда на выход полифенольных соединений, сахаров и сохранность аскорбиновой кислоты. Доказана дифференцированная эффективность физических методов в зависимости от сортовых особенностей сырья. Научно обоснована возможность применения полисимбиотической культуры *Orizamyces indici* для микробной биотрансформации экстрактов выжимок винограда. Выявлены оптимальные параметры ферментации, обеспечивающие максимальный прирост биомассы (82–85 %), увеличение антиоксидантной активности на 31,8 % и биосинтез витаминов группы В с суммарным приростом 45,6 %. Разработаны адекватные регрессионные модели второго порядка, описывающие зависимость выхода целевых компонентов от параметров экстракции и ферментации, и созданы цифровые инструменты для прогнозирования органолептических показателей и скорости сбраживания субстрата.

Теоретическая значимость работы. Исследование развивает научные основы пищевой биотехнологии, расширяя представления о биотрансформации растительного сырья культурой *Orizamyces indici* и влиянии физических методов на экстракцию БАВ из отходов виноделия. Разработанные математические модели и функциональные описания процессов создают базу для цифровизации и оптимизации производства функциональных напитков.

Практическая значимость. Разработана и апробирована в производственных условиях ресурсосберегающая технология функционального безалкогольного напитка «Юланта-БИО» на основе микробной биотрансформации экстрактов выжимок винограда. Создан комплект технической документации, включающий технические условия (ТУ 11.07.19-098-17021101-2025) и технологическую инструкцию (ТИ 11.07.19.133-098-17021101-2025), необходимый для организации промышленного производства и сертификации продукции. Разработана аппаратурно-технологическая схема производства инновационного напитка, подобран состав оборудования для реализации полного технологического цикла. Готовый продукт характеризуется повышенной пищевой ценностью. Потребление 250 см^3 напитка обеспечивает 16,3 % адекватного уровня потребления полифенолов, 24,0 % суточной потребности в биотине и 32,6 % – в фолатах , что соответствует критериям функционального продукта.

Степень достоверности и апробация результатов исследований. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и

рекомендаций подтверждается применением современных физико-химических, микробиологических и органолептических методов анализа в соответствии с требованиями ГОСТов и ТР ТС, репрезентативным объемом экспериментальных выборок, проведением серий параллельных экспериментов с последующей статистической обработкой данных, использованием методов математического планирования экспериментов и оценкой адекватности полученных регрессионных моделей.

Воспроизводимость результатов подтверждена успешной опытно-промышленной апробацией разработанной технологии на базе Славянского РСПК (Краснодарский край) с выпуском опытно-промышленной партии объемом 1000 $дм^3$.

Работа основана на обобщении и научном анализе результатов исследований, выполненных в 2022 – 2025 годах. В диссертации были сформулированы проблемы, определены и обоснованы цель и задачи исследования.

Проведенные исследования соответствуют современному уровню развития сельскохозяйственной науки. Полученные результаты позволили диссертанту обосновать научные положения, выносимые на защиту.

Статистическая обработка полученного материала, системный анализ полученных многолетних данных и глубокое изучение отечественных и зарубежных литературных источников позволяет считать результаты исследований, заключение и рекомендации производству, представленные в работе, убедительными и обоснованными.

Результаты исследований доложены и получили положительную оценку на пяти международных и всероссийских научно-практических конференциях в 2022–2024 гг.

Публикационная активность соискателя соответствует предъявляемым требованиям: по теме диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ, 13 публикаций в других изданиях и в материалах конференций, получены 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ВАК РФ. Представленная диссертация и автореферат Ивановой Е.А. изложены в соответствии с требованиями по их структуре и оформлению, отвечают основным требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автореферат и опубликованные научные работы Ивановой Е.А. в полной мере отражают основное содержание диссертации.

Личный вклад автора. Результаты исследований, представленные в диссертационной работе, получены при личном участии автора на всех этапах: от разработки концепции и постановки задач до проведения экспериментальных исследований, обработки и интерпретации результатов, математического моделирования, разработки технологической документации и цифровых инструментов, а также подготовки публикаций. Личный вклад автора является определяющим.

Положения, выносимые на защиту, четко сформулированы и в полной мере соответствуют цели, задачам и полученным результатам исследования.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 169 страницах машинописного текста, состоит из введения, основной части (4 главы), заключения, списка литературы и девяти приложений; содержит 42 таблицы и 28 рисунков. Список литературы включает 121 источник, из которых 48 на иностранных языках.

Оценка содержания диссертации, ее стиля и оформления. Содержание диссертации Ивановой Елены Александровны полностью соответствует названию темы и поставленным цели и задачам. Главы диссертации сформированы четко, логично и последовательно; материал изложен полно, аргументированно, стиль написания соответствует общепринятым научным и литературным нормам. Диссертация хорошо иллюстрирована.

Работа выполнена на хорошем методическом уровне и является законченным квалификационным трудом. При положительной оценке диссертации в целом по работе имеются некоторые замечания и пожелания:

1. Исследование микробной биотрансформации ограничено определением общего прироста биомассы Orizamyces indici и интегральных показателей культуральной жидкости. Отсутствуют данные о динамике численности отдельных компонентов полисимбиотического консорциума (дрожжи, молочнокислые и уксуснокислые бактерии) в процессе ферментации, что не позволяет в полной мере оценить вклад каждого таксона в формирование целевых свойств продукта.

2. Органолептическая оценка качества напитка проводилась на основе разработанных автором балльных шкал. В работе отсутствует оценка согласованности мнений экспертов, например, с помощью коэффициента конкордации Кендалла, что может ставить под сомнение объективность оценок органолептических показателей качества продукции.

3. Расчет экономической эффективности внедрения предложенных технологических решений выполнен для условий крупносерийного производства. Следовало сопоставить экономию затрат и дополнительных доходов при реализации новой технологии на предприятиях малого и среднего бизнеса с ограниченными инвестиционными возможностями. Разработка альтернативных сценариев с использованием менее дорогостоящего оборудования могла бы расширить потенциальный рынок внедрения.

Высказанные замечания носят частный и рекомендательный характер, не снижают общей высокой оценки выполненной работы и могут быть учтены автором в дальнейших исследованиях. В диссертации представлены важные как в научном, так и в практическом отношении результаты, подтвержденные многолетними данными и фактическим материалом.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Считаем целесообразным рекомендовать результаты диссертационной работы Ивановой Е.А. для использования на предприятиях винодельческой и безалкогольной промышленности с целью организации

безотходного производства и расширения ассортимента функциональных продуктов питания. Разработанные математические модели и цифровые инструменты могут быть внедрены в практику технологических служб для оптимизации параметров экстракции и ферментации.

Заключение. Диссертационная работа Ивановой Елены Александровны на тему «Научное обоснование и разработка технологии функционального безалкогольного напитка на основе микробной биотрансформации экстрактов выжимок винограда» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи – разработка научно обоснованной технологии переработки вторичных ресурсов виноделия для получения функционального безалкогольного напитка с прогнозируемыми свойствами. Полученные автором научные результаты и практические разработки вносят существенный вклад в развитие пищевой промышленности и биотехнологии.

Диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 9–11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями и дополнениями от 26.09.2022 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Иванова Елена Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Отзыв на диссертацию и автореферат Ивановой Елены Александровны обсужден на расширенном заседании кафедры технологии продукции общественного питания и химии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» «08» октября 2026 г., протокол № 3. На заседании присутствовали 19 человек.

Результаты голосования: «за» – 19 человек (единогласно), «против» – нет, «воздержались» – нет.

Отзыв подготовлен:

Зав. каф. технологии продукции
общественного питания и химии ФГБОУ ВО
Кабардино-Балкарский ГАУ, «Заслуженный
деятель науки Кабардино-Балкарской
Республики» «Почётный работник высшего
профессионального образования Российской
Федерации», доктор технических наук
по специальностям 05.18.01 – «Технология
обработки, хранения и переработки
злаковых, бобовых культур, крупяных
продуктов, плодоовощной продукции и
виноградарства» и 05.18.15 –
«Товароведение пищевых продуктов и

технология продуктов общественного питания», профессор А.С. Джабоева

«09» октября 2026 г.

Подпись гр. Джабоевой А.С.
ЗАВЕРЯЮ
Начальник управления кадровой политики
Ташева Г.Р.
«09» 10 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова». Почтовый адрес организации: 360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в.
Телефон: 8 (8662) 40-67-13; E-mail: kbgsha@rambler.ru
Тел. 89280822042, e-mail: tpop_kbr@mail.ru

С отзывом ознакомлена
21.10.2026

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

360030, г. Нальчик, пр. Ленина 1в
тел.: (8662)40-41-07, факс (8662)40-55-06
E-mail: kbgsha@rambler.ru, kbsaa@mail.ru

ИНН 0711029536 КПП 072501001
Р/С 40501810100272000002
в Отделение–НБ Кабардино-Балкарская
Республика г. Нальчик

24.08.2026 № 10-20/1745
17.08.2026 г. № 434

Председателю ДС 24.1.209.01 при ФГБНУ
СКФНЦСВВ, доктору экономических наук,
профессору, академику РАН,
ЕГОРОВУ Е.А.

Уважаемый Евгений Алексеевич!

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» согласен выступить в качестве ведущей организации по диссертации Ивановой Елены Александровны на тему «Научное обоснование и разработка технологии функционального безалкогольного напитка на основе микробной биотрансформации экстрактов выжимок винограда», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Утвержденный отзыв будет направлен в диссертационный совет в установленном порядке.

Приложение: сведения о ведущей организации на 2 л., в 2 экз.

Ректор З.Л. Шхагапсоев

Кунашева З.А.
8(8662)40-47-00

Вх. № 946 от 18.09.2026

Председателю
диссертационного совета
24.1.209.01 на базе ФГБНУ
СКФНЦСВВ Егорову Е.А.
350901, г. Краснодар, ул.
40-летия Победы, 39

СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

по диссертации соискателя Ивановой Елены Александровны на тему: «Научное обоснование и разработка технологии функционального безалкогольного напитка на основе микробной биотрансформации экстрактов выжимок винограда», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
Ведомственная принадлежность	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Руководитель (зам. руководителя) организации, утверждающий отзыв ведущей организации	Шхагапсоев Заурби Лелович, доктор юридических наук, профессор
Почтовый индекс и адрес организации	360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в.
Официальный сайт организации	https://kbgau.ru
Адрес электронной почты	kbgsha@rambler.ru
Телефон	8 (8662) 40-67-13
Сведения о структурном подразделении	Кафедра технологии продукции общественного питания и химии **Заведующий кафедрой** – Джабоева Амина Сергоевна, доктор технических наук, профессор **Составитель отзыва**: Джабоева Амина Сергоевна, доктор технических наук, профессор. **Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях на последние 5 лет:** 1. Разработка технологии безалкогольного напитка диетического профилактического назначения / Джабоева А.С., Думанишева З.С., Созаева Д.Р., Зокаева А.А. // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2025. № 1(47). С. 94-100. 2. Разработка рецептуры и оценка качества хлебного кваса, полученного различными способами / Хоконова М.Б., Безирова С.Г. // Пиво и напитки. 2025. № 2. С. 50-52. 3. Влияние аскорбиновой и сернистой кислот на

	интенсивность окислительных процессов яблочного сидра / Хоконов А.Б., Хоконова М.Б. // Пищевая промышленность. 2024. № 10. С. 70-72. 4. Оптимизация режимов термообработки концентрата квасного сусла / Хоконова М.Б., Безирова С.Г. // Проблемы развития АПК региона. 2024. № 4(60). С. 173-177. 5. Способы концентрирования глубинной культуры плесневых грибов и их влияние на показатели брожения при осахаривании сусла спиртового производства / Хоконова М.Б., Цагоева О.К. // Пиво и напитки. 2023. № 1. С. 10-13. 6. Влияние сроков хранения на физико-химические показатели сидровых материалов, приготовленных из сброженных яблочных соков / Хоконова М.Б., Хоконов А.Б., Канцалиева З.Л. // Пиво и напитки. 2023. № 2. С. 46-49. 7. Биохимические проессы при вторичном брожении яблочных соков и хранении игристых вин / Хоконов А.Б., Хоконова М.Б. // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2022. № 3(37). С. 138-144. 8. Хоконова, М. Б. Влияние различных факторов и изменений концентрации субстрата на действие ферментов микробного происхождения / М. Б. Хоконова, О. К. Цагоева // Пиво и напитки. – 2021. – № 3. – С. 26-28. 9. Совершенствование технологии производства пектинового пюре и напитка из тыквы / Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х., Кушхова Р.К. // Проблемы развития АПК региона. 2021. № 4(48). С. 205-208. 10.Обоснование использования плодов шелковицы в производстве специализированных безалкогольных напитков / Джабоева А.С., Лампежева Л.М., Зукаева Т.Б., Гулиева Л.Ш. // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 3(33). С. 53-59.

Ректор ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ,
доктор юридических наук, профессор Шхагапсоев З.Л.

«18» августа 2026 г.