

ПИСЬМЕННЫЙ ОТЗЫВ

официального рецензента Идырышева Берік Арыстанбекұлы
на диссертационную работу Костановой Анель Тагатовны по теме

**«Разработка технологии комплексного использования вторичного сырья конины в производстве деликатесного мясного продукта», представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
мясного продукта», представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе 8D07201 – «Технология пищевых продуктов»**

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлению развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы); 2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы); 3) диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).	Тема диссертационной работы «Разработка технологии комплексного использования вторичного сырья конины в производстве деликатесного мясного продукта» соответствует приоритетным направлениям развития науки и утверждена приказом № 415 М/Д от 28.11.2022 г. (с учетом изменений, внесенных приказом № 355-М/Д от 09.11.2023 г.). Диссертационная работа выполнена в рамках реализации Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021–2030 годы, утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан №960 от 30.12.2021 г.

2	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Диссертационное исследование Костановой А.Т. посвящено решению актуальной научно-практической задачи, связанной с разработкой и внедрением технологий рационального вовлечения вторичных ресурсов конины в производство деликатесных мясных продуктов. Работа ориентирована на формирование научно обоснованных технологических решений, направленных на повышение эффективности использования сырьевой базы мясоперерабатывающей отрасли. Основной целью исследования является создание технологии производства деликатесного мясного продукта, основанной на комплексном использовании вторичного сырья конины. В рамках выполненной работы впервые для отечественной практики обоснована возможность применения кишечного сырья конины «Карта» в качестве натуральной оболочки. Автором предложен и экспериментально апробирован комбинированный способ обработки данного сырья с использованием ультразвукового воздействия (35 кДж, 200 Вт, 5 мин) в сочетании с 1%-ным раствором лимонной кислоты. Установлено, что данный подход позволяет снизить уровень микробной обсемененности на 68 % без ухудшения физико-механических характеристик оболочки, что подтверждается сохранением показателей прочности (5,7 МПа) и относительного удлинения (58 %). Полученные результаты свидетельствуют о том, что предложенная технология способствует повышению микробиологической безопасности натуральных оболочек, снижению их повреждаемости в процессе формирования и термической обработки, а также сокращению технологических потерь, что соответствует современным принципам ресурсосбережения и малоотходного производства в мясной промышленности.
3	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) высокий; 2) средний;	Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, базируются на результатах собственных исследований автора и логически

		3) низкий; 4) самостоятельности нет.	согласуются с полученными экспериментальными данными. Их достоверность подтверждена применением современных методов физико-химического, микробиологического, структурно-механического и органолептического анализа, а также использование методов статистической обработки данных. Экспериментальные исследования выполнены соискателем самостоятельно в лабораторных и производственных условиях, что подтверждает практическую направленность работы и воспроизводимость полученных результатов. Проведённая производственная апробация свидетельствует о технологической реализуемости предложенных решений. В целом диссертационная работа характеризуется высоким уровнем научной самостоятельности автора, проявившимся в постановке задач исследования, выборе методических подходов, выполнении экспериментов, анализе полученных данных и формулировании обоснованных выводов.
4	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) обоснована; 2) частично обоснована; 3) не обоснована.	Актуальность диссертационного исследования обусловлена современными тенденциями развития мясоперерабатывающей промышленности, ориентированными на повышение эффективности использования сырьевых ресурсов и внедрение ресурсосберегающих технологий. В условиях необходимости снижения производственных потерь и расширения ассортимента продукции особое значение приобретает научно обоснованное вовлечение вторичного сырья убойных животных в технологические процессы. Одним из перспективных направлений является использование вторичного сырья конины, включая кишечное сырьё и жир кишечного сырья, обладающих значительным технологическим и биологическим потенциалом. В диссертационной работе показано, что кишечное сырьё конины «Карта» характеризуется содержанием структурных белков (коллагена и эластина), липидных компонентов и минеральных веществ, что подтверждается результатами

		экспериментальных исследований автора и анализом данных научной литературы.
4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) отражает; 2) частично отражает; 3) не отражает.	Содержание диссертации соответствует заявленной теме и отражает все ключевые результаты исследования. Работа включает нормативные ссылки, перечень сокращений и обозначений, введение, пять глав, заключение, список использованных источников и приложения. Структура диссертационной работы обеспечивает поэтапное раскрытие поставленной цели и задач, начиная от научного обоснования выбранного направления и заканчивая экспериментальной проверкой и практической апробацией разработанной технологии. Все разделы диссертации содержательно взаимосвязаны и направлены на решение задач комплексного использования вторичного сырья конины при производстве деликатесного мясного продукта, что подтверждает полное соответствие содержания диссертационной работы её тематике.	Содержание диссертации соответствует заявленной теме и отражает все ключевые результаты исследования. Работа включает нормативные ссылки, перечень сокращений и обозначений, введение, пять глав, заключение, список использованных источников и приложения. Структура диссертационной работы обеспечивает поэтапное раскрытие поставленной цели и задач, начиная от научного обоснования выбранного направления и заканчивая экспериментальной проверкой и практической апробацией разработанной технологии. Все разделы диссертации содержательно взаимосвязаны и направлены на решение задач комплексного использования вторичного сырья конины при производстве деликатесного мясного продукта, что подтверждает полное соответствие содержания диссертационной работы её тематике.
4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.	Цель и задачи диссертационного исследования находятся в полном соответствии с заявленной темой и адекватно отражают её научную направленность. Сформулированная цель отличается чёткостью, предметной определённой и ориентирована на решение актуальной научно-практической проблемы, связанной с разработкой технологии комплексного вовлечения вторичного сырья конины в производство деликатесных мясных продуктов. Система задач исследования выстроена логично и последовательно, охватывает все ключевые этапы реализации поставленной цели – от аналитического обоснования выбранного направления до экспериментальной проверки и практической апробации разработанных решений. В ходе изложения диссертационной работы задачи последовательно решаются с использованием совокупности теоретических, экспериментальных и прикладных методов. Полученные результаты находятся в прямой	

		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.	причинно-следственной связи с поставленными целью и задачами, что подтверждает их соответствие теме исследования и свидетельствует о целостности и завершенности выполненной научной работы.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ отсутствует.	В диссертационном исследовании выполнен аналитический обзор и сравнительная оценка современных технологических подходов к переработке мясного и вторичного сырья. Автором не только систематизированы существующие подходы, но и проведена их критическая оценка с позиций эффективности, технологической реализуемости и целесообразности применения в условиях отечественной мясоперерабатывающей промышленности. Предлагаемые в работе технологические решения по комплексному использованию вторичного сырья конины научно обоснованы и подтверждены результатами собственных исследований соискателя.
5	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Полученные в диссертационной работе результаты характеризуются научной новизной. К числу основных новых положений относится разработка технологии производства деликатесного мясного продукта, основанной на комплексном использовании вторичного сырья конины. Впервые в отечественной практике научно обоснована возможность применения кишечного сырья конины «Карта» в

		качестве натуральной оболочки, а также предложена рецептура фаршевой композиции с использованием мяса конины и растительной добавки, обеспечивающая повышение пищевой ценности и увеличение выхода готового продукта. Научная новизна и практическая значимость разработанных технических решений подтверждаются положительными результатами формальной экспертизы заявок на патенты на изобретения: – «Способ обработки коллагенсодержащего сырья» (заявка № 2024/1092.1 от 19.12.2024г.); – «Способ производства деликатесного мясного продукта в натуральной оболочке конины с растительной добавкой» (заявка № 2025-0309.1 от 04.04.2025 г.)
	5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Выводы диссертационной работы обладают научной новизной и обоснованно сформулированы на основе результатов теоретических и экспериментальных исследований. Совокупность полученных данных свидетельствует о достижении поставленной цели диссертационного исследования и подтверждает решение всех заявленных задач.
	5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Предложенные автором технические и технологические решения являются новыми и научно обоснованными. В рамках диссертационного исследования разработана, экспериментально подтверждена и апробирована опытная партия деликатесного мясного продукта с растительной добавкой. Апробация технологии проведена в лабораторных и производственных условиях: на базе Института инжиниринга и пищевых технологий НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина», экспериментально-производственного цеха по переработке мяса, а также в условиях ТОО «Ауыл-Даму 2009», что подтверждено актом внедрения и свидетельствует о практической

			реализуемости и технологической применимости разработанных решений.
6	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (кваликатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Достоверность и научная обоснованность основных выводов диссертационной работы подтверждаются их широкой апробацией и публикационной активностью соискателя. Результаты исследования представлены в 12 научных трудах, включая публикацию в международном рецензируемом журнале, индексируемом в базах Web of Science и Scopus, а также в ряде отечественных и зарубежных научных изданий и материалах международных конференций. В частности, по теме диссертации опубликована 1 статья в журнале, входящем в базы данных Web of Science и Scopus и имеющем ненулевой импакт-фактор, 3 статьи – в научных журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере высшего образования и науки Республики Казахстан, и 8 публикаций – в сборниках материалов международных научно-практических конференций. Дополнительным подтверждением научной новизны и практической значимости результатов являются положительные результаты формальной экспертизы двух заявок на патенты на изобретения Республики Казахстан.
7	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Показано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано; 5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	В ходе диссертационного исследования экспериментально подтверждена целесообразность и результативность разработки технологии производства нового деликатесного мясного продукта, основанной на комплексном использовании вторичного сырья конины. Установлена и научно обоснована рецептура фаршевой композиции, включающая мясо конины I категории (вырезка «жазь»), жир кишечного сырья конины и растительную добавку – гречневую крупу, применение которой обеспечивает повышение пищевой и

7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.	биологической ценности продукта, а также увеличение выхода готового изделия до 12 %. Доказана эффективность разработанного способа обработки кишечного сырья конины «Карта», основанного на сочетанном воздействии ультразвука с частотой 35 кГц (мощность 200 Вт, продолжительность 5 мин) и 1%-ного раствора лимонной кислоты. Применение данной технологии позволяет снизить микробную обсеменённость на 68 % при одновременном сохранении прочностных и эластичных свойств натуральной оболочки (предел прочности – 5,7 МПа, относительное удлинение – 58 %). Совокупность полученных результатов подтверждает научную доказанность разработанной технологии, рецептурных решений и возможности производства нового деликатесного мясного продукта, пригодного для внедрения в промышленное производство. Полученные в диссертационной работе результаты не являются тривиальными, поскольку ранее в отечественной практике кишечное сырьё конины «Карта» не применялось в качестве натуральной оболочки для производства деликатесных мясных продуктов. В рамках выполненного исследования технологии комплексного использования вторичного сырья конины получила дальнейшее развитие и конкретизацию за счёт научно обоснованного включения кишечного сырья «Карта» в качестве натуральной оболочки в составе разрабатываемого мясного продукта, что существенно расширяет направления практического применения данного вида сырья.
7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	Впервые разработан и научно обоснована технология производства деликатесного мясного продукта на основе комплексного использования вторичного сырья конины. Научная новизна работы подтверждается созданием оригинальной рецептуры фаршевой композиции, включающей мясо конины I категории (вырезка «жаля»), жир кишечного сырья конины и растительную добавку – гречневую крупу, применение которой обеспечивает повышение пищевой ценности продукта и увеличение выхода готового изделия до 12 %.

	7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий; 4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.	Разработанная технология комплексного использования вторичного сырья конины расширяет технологические возможности мясоперерабатывающей промышленности Республики Казахстан, способствует повышению эффективности переработки сырьевых ресурсов и конкурентоспособности деликатесных мясных продуктов. Предложенная технология является адаптированной к промышленным условиям и может быть внедрена на мясоперерабатывающих предприятиях различной производственной мощности.
	7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	Все основные положения и выводы диссертационной работы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах и подтверждены публикацией результатов в 12 научных трудах, в том числе: 1 статьи в журнале, входящем в базы данных Scopus и Web of Science и имеющем ненулевой импакт-фактор; 3 статей в научных журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан; 8 публикаций в материалах международных научно-практических конференций. Кроме того, получены положительные результаты формальной экспертизы по двум заявкам на патенты на изобретения: № 2024/1092.1 от 19.12.2024 г. («Способ обработки коллагенсодержащего сырья») и № 2025-0309.1 от 04.04.2025 г. («Способ производства деликатесного мясного продукта в натуральной оболочке конины с растительной добавкой»).
8	Принцип достоверности. Достоверность источников и	Методология исследования обоснована и изложена последовательно. В работе применён комплекс современных методов оценки микробиологических, физико-химических, структурно-механических и органолептических показателей, а также научно
	8.1 Выбор методологии – обоснован или методология достаточно подробно описана: 1) да;	

предоставляемой информации	2) нет.	обоснованные подходы к разработке рецептуры и выбору рациональных технологических режимов обработки натуральных оболочек.
	8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u>; 2) нет.	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов экспериментальных исследований и статистической обработки данных. Для оценки достоверности различий применялся дисперсионный анализ (ANOVA), математическая обработка экспериментальных данных выполнялась в среде MathCad. Первая обработка данных осуществлялась с использованием MS Excel; построение графиков и диаграмм – в программной среде OriginPro 2018; оформление чертежей и технологических схем – с применением КОМПАС-3D v14. Использование указанных программных средств обеспечило достоверность, наглядность и воспроизводимость полученных результатов.
	8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты показаны на основе педагогического эксперимента): 1) <u>да</u>; 2) нет.	Теоретические положения, выявленные взаимосвязи и установленные закономерности, сформулированные в диссертационной работе, получили экспериментальное подтверждение и научное обоснование. В ходе исследований установлено влияние параметров обработки пищевого сырья конины «Карта», а также состава фаршевой композиции на микробиологические, физико-химические, структурно-механические и органолептические показатели качества разработанного деликатесного мясного продукта.
	8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Ключевые научные положения и выводы диссертационной работы аргументированы и подтверждены ссылками на современные и достоверные источники научной информации. Полученные результаты рассмотрены и проанализированы с учётом данных отечественных и зарубежных исследований, требований

		8.5 Используемые источники литературы достаточно/не достаточно для литературного обзора.	нормативно-технической документации и материалы патентной литературы. Литературную основу диссертационного исследования составляют 201 источник, включая публикации отечественных и зарубежных авторов, статьи из рецензируемых научных журналов, материалы международных научно-практических конференций, а также нормативно-правовые и нормативно-технические документы. Использование указанных источников обеспечивает достаточно полную, актуальность и научную обоснованность проведенного аналитического обзора.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет. 9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет. 9.3 Предложения для практики являются новыми: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Теоретическая и практическая ценность полученных результатов определяется возможностью их использования как в дальнейших научных исследованиях в области пищевой промышленности, так и в производственной деятельности предприятий агропромышленного комплекса Республики Казахстан. Материалы диссертации могут быть использованы в дальнейшей научно-исследовательской и образовательной деятельности. Диссертационная работа обладает выраженной практической направленностью, а полученные результаты характеризуются высокой степенью готовности к внедрению в производственную деятельность. Разработанные технологические решения и практические рекомендации могут быть использованы в условиях предприятий перерабатывающей и пищевой промышленности, что подтверждает их прикладную значимость. Практические предложения, сформулированные соискателем, отличаются высоким уровнем новизны и основаны на результатах самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований. Предлагаемые решения носят оригинальный характер, обладают достаточной научной и практической обоснованностью и представляют интерес для предприятий агропромышленного комплекса Республики Казахстан.

10	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертационная работа выполнена с соблюдением требований академического письма: материал изложен последовательно и логично, структура исследования выстроена корректно, научный стиль выдержан на должном уровне. Оформление диссертации соответствует действующим нормативным требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание степени доктора философии (PhD).
11	Замечания к диссертации	Диссертационная работа выполнена на актуальную тему, результаты исследований имеют научную и практическую значимость. Материал изложен последовательно, структура работы в целом логична. При этом имеются отдельные замечания и предложения: 1. В главе 2 на странице 53 схема проведения исследований, рисунок 8, содержит большой объем информации, представлено подробно, однако ее можно было бы сократить и структурировать. 2. В главе 3, в разделе 3.2.5, посвящённом аминокислотному составу, целесообразно более чётко отразить связь полученных результатов с биологической ценностью продукта. 3. В главе 4 целесообразно дополнить отдельные подразделы краткими обобщающими выводами для повышения целостности восприятия материала. Все перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной ценности, теоретической и практической значимости диссертационной работы.	
12	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	Научный уровень публикаций и патентных разработок соискателя по теме диссертационного исследования является высоким. Основные результаты диссертационной работы отражены в 12 научных публикациях, включая одну статью в рецензируемом журнале, индексируемом в базе данных Scopus (CiteScore 2024 – 4,0; процентиль – 59) и Web of Science, три статьи в научных журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере высшего образования и науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а также восемь публикаций в материалах международных научно-практических конференций.	

13	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения) Диссертационная работа Костановой А.Т. на тему «Разработка технологии комплексного использования вторичного сырья конины в производстве деликатесного мясного продукта» представляет собой завершенное научное исследование. Считаю, что диссертационная работа по своему направлению и содержанию соответствует всем требованиям, предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а ее автор – Костанова Анель Тапатовна – заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD). Заключение: ходатайствовать перед Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан о присуждении степени доктора философии (PhD) Костановой Анель Тапатовне по образовательной программе 8D07201 – «Технология пищевых продуктов».
----	--

Официальный рецензент:
доктор философии PhD, постдокторант-исследователь
кафедры «Пищевая технология»

Идырышев Б.А.

НАО «Шәкерім Университеті»
071412, Республика Казахстан, область Абай, г. Семей,
ул. Глинки, 20А
Тел.: +7 702 853 19 00
e-mail: b_1991@mail.ru



Копия растаймын

“14” 05 2026 ж.