

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Российский
биотехнологический университет
(РОСБИОТЕХ)», к.э.н., доц.

И.В. Жукова

« 7 » 2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский биотехнологический университет
(РОСБИОТЕХ)»

на диссертационную работу

Горбанова Ильи Алексеевича на тему: «Совершенствование технологии мясных снеков из баранины с учётом прижизненного формирования макроэлементного состава сырья» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Основное содержание, представленной на рассмотрение диссертационной работы изложено на 195 страницах основного машинописного текста и включает введение, пять глав, заключение, список сокращений и условных обозначений, 9 приложений. Работа содержит 34 рисунка и 44 таблицы. Список литературы включает 153 источника, 49 из которых на иностранном языке.

Актуальность темы исследования

Разработка пищевой продукции нового поколения с заданными свойствами и популяризация принципов здорового питания являются одними из важнейших национальных задач, что коррелирует с «Стратегией повышения качества пищевой продукции Российской Федерации до 2030 года». В связи с этим особую актуальность представляет развитие и создание новых технологических решений, способных обеспечить не только высокие потребительские свойства выпускаемой промышленностью мясной продукции, но и ее функциональную направленность. Одним из целесообразных направлений решения данной задачи является разработка

технологий для регулируемого конструирования и сохранения требуемого минерального профиля мясного сырья на всех этапах производства – от прижизненного формирования до готовой продукции.

Представленные в диссертационной работе Горбанова И.А. подходы к прижизненному формированию целевого макроэлементного состава мышечной ткани овец эдильбаевской породы путём включения в рацион бифидогенной добавки «ЛактуВет-1», а также усовершенствованный технологический процесс производства мясных снеков из баранины открывают перспективные возможности для расширения ассортимента обогащённой пищевой продукции.

Научная новизна

В диссертационном исследовании Горбанова И.А. приводятся новые, установленные автором, данные прижизненного формирования нутриентного профиля мышечной ткани за счёт включения в рацион овец эдильбаевской породы отечественной бифидогенной добавки «ЛактуВет-1», обеспечивающей повышение в баранине кальция на 55,1 %.

Достоинством работы является установление диссертантом с научной точки зрения температурно-временных закономерностей кинетики конвективной сушки мясных снеков из баранины с высоким содержанием Са, Mg, P, K, описывающих влияние температуры сушильного агента, длительности сушки на скорость массоотдачи, массовую долю влаги и эффективный коэффициент влагодиффузии.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки

Теоретическая значимость заключается в установлении закономерностей прижизненного формирования нутриентного состава мышечной ткани овец эдильбаевской породы и обосновании механизмов сохранности этих компонентов в технологическом цикле производства мясных снеков. Особую теоретическую ценность для науки представляет обоснование кинетических закономерностей процесса конвективной сушки мясных снеков из баранины и критерии его завершения для получения готового продукта толщиной 1 мм длиной 4 см с массовой долей влаги 23,5–24,5 %.

Практическая значимость исследования заключается в разработке рецептуры и технологии мясных снеков из баранины, обогащенных Са, с обоснованием режимов технологических операций – посол, конвективная сушка, сформированы условия хранения (до 90 сут при 18–20 °С, относительной влажности 75 %). Разработана и утверждена документация по

стандартизации СТО 00493497-083-2025 (технологическая инструкция, рецептура) «Мясные снеки из баранины». Практическая значимость подтверждена актами промышленной апробации и внедрения в условиях УНПК «Пищевик» ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

Достоверность и обоснованность результатов исследования

Научные положения, изложенные в диссертационной работе, соответствуют области исследования и пунктам паспорта научной специальности 4.3.3. Пищевые системы и п.п. 5, 9, 11 и обладают достаточной степенью обоснованности, что подтверждается результатами проведенных экспериментальных исследований и производственных испытаний. Полученные экспериментальные данные демонстрируют высокую степень корреляции с общепринятыми теоретическими концепциями в соответствующей области научных исследований.

Достоверность представленных в диссертации результатов подтверждается использованием современных исследовательских методик и разнопланового приборного парка обоснования результатов исследования.

Тема диссертации полностью отражена в ее содержании. Сформулированная в работе цель достигнута.

Выводы диссертации объективно отражают результаты выполненных автором исследований и основаны на глубоком анализе обсуждаемого материала.

Большой личный вклад соискателя не вызывает сомнений. Заключение диссертации отражает наиболее важные и актуальные результаты исследования.

По результатам исследований опубликовано 13 научных работ, из них 2 в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Автореферат в полной мере отражает основное содержание диссертационного исследования.

Оценка содержания диссертационной работы

Структура работы классическая логичностью построения и последовательностью изложения материала, а ее оформление полностью соответствует установленным требованиям ВАК при Минобрнауки России.

Во введении представлена актуальности темы, сформулированы цель и задачи научного исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава «Современное состояние технологий производства мясных снеков и перспективные направления их развития» посвящена анализу существующих и перспективных направлений применения баранины для

производства продуктов длительного хранения. Обобщен опыт актуальных решений для прижизненного формирования минерального состава мышечной ткани овец с акцентным вниманием на отечественную бифидогенную добавку «ЛактуВет-1».

Вторая глава «Программа, объекты и методы экспериментальных исследований» содержит описание организации исследования. Определены объекты исследования, охарактеризованы методы анализа и экспериментальных исследований.

В третьей главе «Прижизненное формирование макроэлементного состава мышечной ткани овец и комплексная оценка показателей качества и безопасности баранины» представлены результаты, доказывающие увеличение живой массы овец при включении в рацион кормления при выращивании бифидогенной добавки «ЛактуВет-1» +4,7 %. Автором, опираясь на результаты гистологических исследований, выявлены однородность организации мышечных волокон, тонкость прослоек эндомизия, отсутствие крупных межволоконных жировых включений *m. longissimus dorsi* овец, в рацион которых включена «ЛактуВет-1». Доказано повышение содержания в мышечной ткани овец кальция на 55,1 %, фосфора на 27,3 %, магния на 40 %, калия на 12,9 %. В этой же главе содержатся результаты, подтверждающие высокие органолептические свойства мяса, мясного бульона и доказана безопасность мясного сырья, полученного от овец, в рацион которых вводилась добавка «ЛактуВет-1».

В четвертой главе «Теоретические и экспериментальные исследования по совершенствованию технологии производства мясных снеков и оценке их потребительских свойств» представлены научно обоснованные результаты разработки технологии мясных снеков из баранины, полученной от овец, в рацион которых входила добавка «ЛактуВет-1». Автором представлены результаты комплексного исследования показателей качества и безопасности готовых изделий, включающее анализ показателей химического состава, пищевой ценности, структурно-механических и органолептических свойств. Ориентируясь на результаты микробиологических исследований, процессов окисления и гидролиза, установлены срок годности мясных снеков из баранины - 90 сут и условия хранения - 18–20 °С, относительная влажность воздуха не более 75 %.

Пятая глава «Экономическая эффективность производства мясных снеков из баранины» доказывает конкурентоспособность включения бифидогенной добавки «ЛактуВет-1» в рацион овец эдильбаевской породы и последующей переработки полученной баранины в мясные снеки на основе расчетной величины экономического эффекта от внедрения разработанной технологии.

В заключении представлены сформулированные выводы, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы, которые логично вытекают из результатов исследования, согласуются с поставленными задачами и свидетельствуют о достижении цели работы.

В приложениях к диссертации содержатся материалы, подтверждающие научную и практическую ценность полученных результатов: патенты на изобретения, утвержденные документы по стандартизации на мясные снеки из баранины, акты производственных испытаний и внедрения, а также дипломы, свидетельства, полученные соискателем на конференциях.

Результаты и выводы, представленные в диссертации, рекомендуются для практического применения разработанных технологий на предприятиях мясной отрасли.

Замечания по диссертационной работе и автореферату

По результатам анализа диссертационной работы и автореферата диссертации в рамках дискуссии имеются вопросы, замечания и пожелания:

1. Научное обсуждение результатов табл. 4.10, стр. 111 диссертации, автором отмечено «Установлено, что потери всех исследуемых компонентов – как макро- и микроэлементов (Ca, Mg, P, K, Na, Zn, Fe), так и водорастворимых витаминов (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₉) – не превысили 20 % от исходного уровня, что подтверждает хорошую сохранность пищевой ценности продукта». На основании каких критериев можно сделать вывод о «хорошей» сохранности показателей пищевой ценности? Можно ли разработанные продукты считать «обогащёнными» согласно ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения»? С чем связаны существенные, 19,84 %, потери кальция через 3 мес. хранения в мясных снеках из баранины в упаковке под вакуумом?

2. На стр. 82, раздел 4.1 «Технологический процесс производства мясных снеков из баранины» содержит «Посолочную смесь готовили по рецептуре (ссылка на рис. 4.1). В её состав входили соевый соус, соль пищевая, нитритно-посолочная смесь (0,6 %), стартовые культуры «ПрестоСтарт FB-СА3», сахар, чёрный перец и аскорбиновая кислота». Автору следует пояснить роль соевого соуса, учитывая тот факт, что перечисленные ингредиенты разного агрегатного состояния. На стр. 84 диссертации отмечено «Процесс посола проходил при 12–18 °С (теплое созревание) в течение 14 часов, после чего продукт выдерживали в холодильной камере при 0–4 °С в течение 10 часов». Что явилось основанием для выбранных режимов посола?

3. Диссертант делает заключение о рекомендуемых сроках годности для разработанных мясных снеков из баранины – 90 сут при хранении в

условиях «теплой» полки и относительной влажности 75 %. В качестве контрольных точек при оценке данного показателя выбраны 0 и 90 суток. Ориентир связан с рекомендуемыми сроками годности контрольного образца?

4. В тексте диссертационной работы встречаются отдельные неточности, повторы, опечатки и т.д. Например, в литературном обзоре упоминается «поваренная соль» (стр. 18 диссертации) вместо «пищевая соль», «срок хранения» (стр. 17, 18, 32 диссертации), вместо «срок годности», «сахар» вместо «сахар белый» и т.д. В диссертационной работе довольно часто автор приводит результаты собственных исследований вместе с общеизвестной информацией из литературных источников (стр. 67, 68, 84, 86, 90, 96, 142 диссертации). Считаю, что данный материал следовало представить в главе 1 без снижения качества рукописи.

5. Чем автор обосновывает возможное влияние особенностей исходного мясного сырья опытной группы на органолептическую оценку мясных снеков из баранины, прежде всего по вкусу и аромату, при сопоставимых оценках внешнего вида, цвета и консистенции (рис. 4.26, стр. 140 диссертации)?

6. Несмотря на то, что в Главе 2 автор ссылается на использование пакета программ «Statistica 2010», «Microsoft Excel», некоторые данные не содержат результатов статистической обработки, например, рис. 4.2, 4.3 (стр. 87, 88 диссертации), рис. 7 (стр. 13 автореферата), рис. 4.4, 4.5 (стр. 89 диссертации), рис. 4.13 (стр. 103 диссертации).

Представленные вопросы и рекомендации не снижают научной и практической ценности диссертационной работы.

Заключение о соответствии диссертации критериям положения о присуждении ученой степени кандидата наук (технические науки)

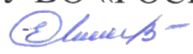
Диссертация Горбанова Ильи Алексеевича на тему «Совершенствование технологии мясных снеков из баранины с учётом прижизненного формирования макроэлементного состава сырья» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу на актуальную тему, в которой изложены теоретические положения и представлены новые научно обоснованные технологические решения, позволяющие внести вклад в развитие мясной отрасли.

Представленная работа «Совершенствование технологии мясных снеков из баранины с учётом прижизненного формирования макроэлементного состава сырья» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы, соответствует п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением

Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в ред. от 16.10.2024 г., редакция, действующая с 1 января 2025 года), а ее автор, Горбанов Илья Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Отзыв подготовлен профессором, и.о. заведующего кафедрой «Технологии и биотехнологии мяса и мясных продуктов» Института прикладной биотехнологии и пищевой инженерии имени академика РАН И.А. Рогова ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» доктором технических наук по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы, доцентом по специальности 4.3.3 Пищевые системы Литвиновой Еленой Викторовной.

Отзыв рассмотрен и утвержден на расширенном заседании кафедры «Технологии и биотехнологии мяса и мясных продуктов» Института прикладной биотехнологии и пищевой инженерии имени академика РАН И.А. Рогова ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», протокол № 8 от 06.05.2026 г.

Профессор, и.о. заведующего кафедрой «Технологии и биотехнологии мяса и мясных продуктов»
Института прикладной биотехнологии и пищевой инженерии имени академика РАН И.А. Рогова ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»,
доктор технических наук, доцент  Елена Викторовна Литвинова

Сведения о ведущей организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» (ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»)

Адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11

Телефон: +7 (499) 750-01-11

E-mail: mgupp@mgupp.ru

Официальный сайт: <https://rosbiotech.ru/>

ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ
* 7 * 05 2026



О. В. Горбанов
составлен документ от 14.05.2026