

## Совершенствование технологий производства варёных колбас

*Курмаев Д.А., Зимняков В.М.*

**Аннотация.** В статье рассматривается совершенствование технологий производства варёных колбас. Технология производства варёных колбас зависит от многих аспектов, влияющих на качество конечного продукта. Одним из основных факторов, влияющих на качество варёных колбас, является качество используемого сырья. Рассмотрены наиболее перспективные направления совершенствования технологий производства варёных колбас. Потребители всё больше внимания уделяют составу продуктов, предпочитая натуральные ингредиенты. Приведено прогнозирование развития технологий производства варёных колбас. В будущем можно ожидать дальнейшего развития и внедрения новых технологий в производство варёных колбас. Выявлены тенденции развития технологий производства варёных колбас. В будущем можно ожидать появления новых видов колбасных изделий с использованием альтернативных источников белка. Производители колбасных изделий уже сегодня успешно применяют новые технологии для улучшения качества своей продукции и повышения эффективности производства. Совершенствование технологий производства варёных колбас требует комплексного подхода, включающего улучшение качества сырья, оптимизацию процессов производства, контроль качества и внедрение современных технологий.

**Ключевые слова:** технология, совершенствование, производство, вареная колбаса, сырье, развитие, тенденции, качество, продукция, потребитель.

**Для цитирования:** Курмаев Д.А., Зимняков В.М. Совершенствование технологий производства варёных колбас // Инновационная техника и технология. 2025. Т. 12. № 1. С. 30–37.

## Improvement of boiled sausage production technologies

*Kurmaev D.A., Zimnyakov V.M.*

**Abstract.** The article discusses the improvement of technologies for the production of boiled sausages. The production technology of boiled sausages depends on many aspects that affect the quality of the final product. One of the main factors affecting the quality of boiled sausages is the quality of the raw materials used. The most promising areas of improvement of technologies for the production of boiled sausages are considered. Consumers are paying more and more attention to the composition of products, preferring natural ingredients. The forecast of the development of technologies for the production of boiled sausages is given. In the future, we can expect further development and introduction of new technologies in the production of boiled sausages. Trends in the development of technologies for the production of boiled sausages have been identified. In the future, we can expect the emergence of new types of sausage products using alternative protein sources. Sausage manufacturers are already successfully applying new technologies to improve the quality of their products and increase production efficiency. The improvement of boiled sausage production technologies requires an integrated approach, including improving the quality of raw materials, optimizing production processes, quality control and the introduction of modern technologies.

**Keywords:** technology, improvement, production, boiled sausage, raw materials, development, trends, quality, products, consumer.

**For citation:** Kurmaev D.A., Zimnyakov V.M. Improvement of boiled sausage production technologies. Innovative Machinery and Technology [Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya]. 2025. Vol. 12. No. 1. pp. 30–37. (In Russ.).

## Введение

На сегодняшний день одной из перспективных подотраслей агропромышленного комплекса является мясоперерабатывающая промышленность, в частности производство колбасной продукции. Согласно маркетинговым исследованиям наблюдается тенденция к увеличению потребления колбас. Потребители при выборе продукции, в первую очередь, предъявляют высокие требования к качеству и безопасности продукции. Современное производство вареных колбасных изделий все чаще отходит от приведенных в нормативной документации стандартных рецептов, привнося дополнительные ингредиенты, зачастую химического происхождения. Основными факторами, определяющими качество и безопасность готового продукта, в первую очередь являются качество исходного сырья и строгое соблюдение технологии изготовления [2, 3, 7, 8].

Целью работы является изучение совершенствования технологий производства варёных колбас.

## Объекты и методы исследования

Объектом исследования является научно-техническая информация в части совершенствования технологий производства варёных колбас. В работе применялся аналитический метод исследований, основанный на системном подходе к изучаемой проблеме.

## Результаты и их обсуждение

Варёные колбасы – один из самых популярных видов мясных продуктов. Они отличаются нежным вкусом и мягкой консистенцией, что делает их любимыми многими потребителями. В связи с этим совершенствование технологии производства варёных колбас является актуальной задачей для производителей мясной продукции.

Технология производства варёных колбас зависит от многих аспектов, влияющих на качество конечного продукта (рис. 1).

Одним из основных факторов, влияющих на качество варёных колбас, является качество используемого сырья. Для производства колбас необходимо использовать только свежее мясо высокого качества, которое соответствует всем требованиям безопасности и стандартам качества. Это позволит получить продукт с высокими вкусовыми качествами и привлекательным внешним видом.

Оптимизация процессов измельчения и перемешивания является также важным фактором производства варёных колбас. Необходимо оптимизировать эти процессы, чтобы обеспечить равномерное распределение ингредиентов и получение однородной консистенции продукта. Это можно сделать с помощью современного оборудования,

которое позволяет точно контролировать степень измельчения и перемешивания.

Особое значение имеет контроль температуры и времени варки. Варка колбас – это ещё один важный этап производства. Необходимо строго контролировать температуру и время варки, чтобы избежать переварки или недоварки продукта. Переваренные колбасы могут стать слишком сухими и жёсткими, а недоваренные – небезопасными для потребления.

Современные добавки и ингредиенты могут улучшить вкус, аромат и цвет варёных колбас. Однако необходимо тщательно выбирать добавки, чтобы они были безопасными для здоровья потребителей и не ухудшали качество продукта.

Упаковка и хранение варёных колбас также важны для сохранения их качества и безопасности. Необходимо использовать герметичную упаковку, которая защищает продукт от воздействия воздуха и света. Также важно соблюдать условия хранения, чтобы предотвратить порчу продукта.

Контроль качества на всех этапах производства является ключевым фактором для получения продукта высокого качества. Необходимо проводить регулярные проверки качества сырья, ингредиентов, процессов производства и готовой продукции. Это поможет выявить и устранить возможные проблемы на ранних стадиях.

Автоматизация процессов производства может повысить эффективность и точность производства, а также снизить риск ошибок и человеческого фактора. Например, автоматизированные системы контроля температуры и времени варки могут обеспечить более точный контроль над этими параметрами.

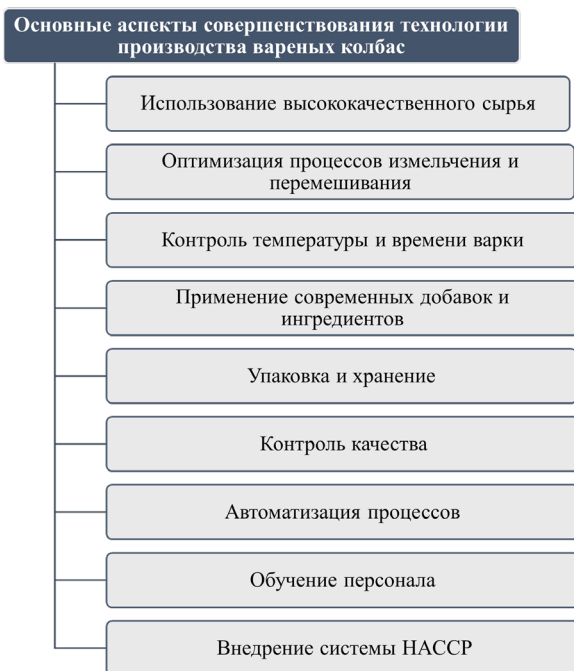


Рис. 1. Основные аспекты совершенствования технологии производства варёных колбас



Рис. 2. Иновационные решения в производстве варёных колбас

Персонал, работающий на производстве, должен быть обучен и квалифицирован для выполнения своих обязанностей. Обучение персонала включает в себя изучение технологий производства, правил безопасности и гигиены, а также методов контроля качества.

Система НАССР (анализ рисков и критические контрольные точки) является международным стандартом безопасности пищевых продуктов. Внедрение этой системы на производстве варёных колбас позволяет выявить и контролировать потенциальные риски, связанные с безопасностью продукции.

Совершенствование технологии производства варёных колбас требует комплексного подхода, который включает в себя улучшение качества сырья, оптимизацию процессов производства, контроль качества и внедрение современных технологий. Такой подход позволяет получить продукт высокого качества, который будет соответствовать ожиданиям потребителей.

В последние годы производители колбасных изделий активно внедряют новые технологии и методы производства, чтобы удовлетворить растущие требования потребителей к качеству и безопасности продукции. Рассмотрим некоторые из наиболее перспективных направлений совершенствования технологий производства варёных колбас (рис. 2).

- Использование искусственного интеллекта и машинного обучения позволяет оптимизировать производственные процессы, предсказывать спрос на продукцию и анализировать данные о качестве сырья и готовой продукции.
- 3D-печать. 3D-печать может использоваться для создания индивидуальных форм и дизайнов колбасных изделий, что позволяет производителям выделиться на рынке и привлечь внимание потребителей.
- Биотехнологии позволяют создавать новые виды колбасных изделий с улучшенными питательными свойствами и более длительным сроком хранения.
- Роботизация производственных линий позволяет повысить производительность, точность и безопасность производства, а также сократить затраты на труд.
- IoT-устройства позволяют отслеживать состояние оборудования, контролировать температу-

ру и влажность в производственных помещениях, а также оптимизировать логистические процессы.

Эти иновационные решения позволяют производителям колбасных изделий не только улучшить качество и безопасность своей продукции, но и повысить эффективность производства, снизить затраты и адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка.

Перспективы развития производства вареных колбас представлены на рисунке 3.

1. Потребители всё больше внимания уделяют составу продуктов, предпочитая натуральные ингредиенты. Производители могут использовать это в своих интересах, предлагая колбасы с минимальным количеством добавок и консервантов.
2. Функциональные продукты, содержащие дополнительные питательные вещества, становятся всё более популярными. Производители колбас могут разрабатывать продукты с добавлением витаминов, минералов и других полезных компонентов.
3. Экологически чистая упаковка становится важным фактором при выборе продуктов. Производители могут перейти на использование биоразлагаемой упаковки или упаковки из переработанных материалов.
4. Система прослеживаемости позволяет отслеживать путь продукта от производителя до потребителя. Это помогает обеспечить безопасность продукции и соответствие стандартам качества.
5. Онлайн-продажи становятся всё более популярным способом покупки продуктов. Производители колбас могут развивать свои онлайн-платформы, предлагая широкий ассортимент продукции и удобные способы доставки.
6. Сотрудничество с местными поставщиками сырья может помочь снизить транспортные расходы и поддержать местных производителей.
7. Участие в социальных проектах может улучшить репутацию компании и привлечь внимание к её продукции.
8. Обучение и развитие персонала помогают поддерживать высокий уровень квалификации и обеспечивать высокое качество продукции.
9. Изменение климата может влиять на условия производства и транспортировки продукции. Производители должны быть готовы к этим изме-

нениям и адаптировать свои процессы соответствующим образом.

10. Исследование новых рынков может открыть новые возможности для экспорта продукции и расширения бизнеса.

Ученые и производственники постоянно совершенствуют технологии производства варёных колбас, что нашло отражение в следующих ниже исследованиях.

В исследовании [1] представлены результаты исследований содержания незаменимых и заменимых аминокислот, аминокислотный скор, показатели утилитарности незаменимых аминокислот, сбалансированность аминокислот белков разработанных вареных колбасных изделий с использованием муки из жмыха льняного, а также переваримость белков колбасных изделий *in vitro* в сравнении с контрольным образцом (без использования муки из жмыха льняного). Установлено, что белки колбасных изделий с введением в рецептуру муки из жмыха льняного обладают более высокой биологической ценностью. Цель работы было оценить качество и пищевую ценность вареных колбас, рецептуры которых разработаны на кафедре «Технология продуктов животного происхождения» Воронежского государственного университета инженерных технологий. Основными компонентами рецептуры выбраны баранина, мясо птицы механической обвалки, гидратированные пищевые волокна (клетчатка). Колбасы выработывали по традиционной технологии. Качество оценивали по органолептическим, физико-химическим показателям, показателям безопасности. Исследования показали, что выработанные колбасы по физико-химическим показателям и составу относятся к категории В. Новые виды колбас содержат 18 – 19 % белка, имеют высокую биологическую ценность, хороший товарный вид, соответствуют спросу потребителей. Изучение биологической безопасности фаршей на культуре *P. caudatum* выявило, что исследуемые образцы были индифферентны по отношению к инфузориям. Готовые продукты – новые виды вареных колбас получили высокую дегустационную оценку, отмечен ярко выраженный аромат, что подтверждено результатами исследований проб с использованием «электронного носа» [1].

Рассмотрена возможность частичной замены нитрита натрия в колбасных изделиях экстрактом сушеных плодов шиповника с изначально выраженными антиоксидантными свойствами. Проведена оценка влияния экстракта шиповника на цветовые характеристики и текстурно-профильные показатели вареных колбасных изделий. Среди опытных образцов наиболее оптимальные показатели по ингибированию нежелательной микрофлоры и цветовым характеристикам показал образец с 50% содержанием нитрита натрия и 13% концентрацией экстракта шиповника [9].

Исследовано влияние шрота расторопши пшенистой на органолептические, физико-химические



Рис. 3. Перспективы развития производства вареных колбас

и химические показатели качества колбасы вареной из мяса птицы. Определено оптимальное количество шрота расторопши в количестве 3,0% к массе колбасного фарша. На основании результатов определения пищевой ценности изучаемых колбас было отмечено, что применение шрота в составе колбасного фарша способствует незначительному увеличению содержания белка и жира в продукте. На основании проведенных исследований по изучению влияния шрота расторопши на качество колбасы вареной выявлено, что наилучшим вариантом по органолептическим показателям отмечена колбаса со шротом в составе фарша не более 3,0% к его массе. Применение шрота позволит улучшить биологическую ценность продукта, не изменяя существенно органолептические показатели качества колбасы [5].

Мясо индейки считается самым полезным и самым диетическим из всего спектра птичьего мяса. Аминокислотный состав белков мяса индейки включает все незаменимые аминокислоты необходимые для организма человека. Так же как мясо кур, мясо индейки характеризуется невысоким содержанием жира. Витаминный и минеральный состав мяса индейки представлен всеми необходимыми веществами, при этом по содержанию железа, мясо индейки превосходит все виды мяса скота и птицы. Приведенные данные дают возможность говорить о возможности замены мяса цыплят бройлеров на мясо индейки в производстве вареных колбас. Далее были изготовлены варёные колбасы с использованием мяса птицы ручной и механической обвалки. В качестве контрольного образца выступала рецептура варёной колбасы «Венская» по ТУ 9213-007-56601757-03. После изготовления проводили органолептический анализ образцов вареных колбас из мяса птицы в соответствии с ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие ус-

ловия проведения органолептической оценки», используя 9-балльную шкалу. По результатам органолептической оценки образцов вареных колбас установлено, что замена мяса цыплят-бройлеров на мясо индейки положительно сказывается на таких показателях как цвет на разрезе, запах (аромат) и вкус. Таким образом, по результатам исследований можно говорить о целесообразности замены мяса цыплят-бройлеров на мясо индейки при производстве вареных колбас из мяса птицы. Это связано с тем, что мясо индейки обладая более высокой пищевой ценностью и несколько лучшим и функциональными свойствами, улучшает качественные показатели готовых изделий [4].

Предлагается технология изготовления варено-копченых колбас с использованием ускорителя созревания – глюконо-дельта-лактона (ГДЛ). Цель исследования – оценка влияния регулятора кислотности ГДЛ на качество варено-копченых колбас из мяса птицы при хранении. Объектами исследований послужили филе цыплят-бройлеров, мясо птицы механической обвалки и варено-копченые колбасы. В рецептуре контрольных образцов – 40% мяса птицы ручной обвалки (МПРО), 40% мяса птицы механической обвалки (МПМО), 20% шпика. В опытные образцы вносили 0,5%, 1,0 %, 1,5% glucono-delta-lactone. В контрольный образец пищевую добавку не вносили. Выполнена оценка влияния регулятора кислотности ГДЛ на органолептические показатели варено-копченых колбас из мяса птицы. Изучено влияние ГДЛ на скорость окисления жировой фракции колбас при хранении. На основании полученных данных установлено, что внесение ГДЛ в количестве 0,5-1,0% положительно влияет на формирование цвета и консистенции варено-копченых колбас из мяса птицы. Использование глюконодельта-лактона в больших концентрациях (1,5%) приводит к снижению выхода продукции и появлению нежелательных оттенков вкуса. Интенсификация процесса изготовления варено-копченых колбас из мяса птицы возможна за счет исключения операции посола мяса, продолжительностью от 24 до 48 часов при температуре 0-4 оС и проведении осадки колбас до двух часов, при использовании в рецептурах колбас МПМО следует обеспечить выдержку в осадке для воздействия ГДЛ не менее 2-х часов [6].

Рассмотрим прогнозирование развития технологий производства варёных колбас.

- В будущем можно ожидать дальнейшего развития и внедрения новых технологий в производство варёных колбас. Например, использование искусственного интеллекта позволит оптимизировать рецептуры, предсказывать спрос на продукцию и анализировать данные о качестве сырья и готовой продукции. Роботизация и автоматизация производственных линий повысят производительность, точность и безопасность производства. Интернет вещей позволит отслеживать состояние оборудования, контролировать температуру и влажность в

производственных помещениях, а также оптимизировать логистические процессы.

- Также можно ожидать появления новых видов колбасных изделий с улучшенными питательными свойствами и более длительным сроком хранения. Производители будут разрабатывать продукты с добавлением витаминов, минералов и других полезных компонентов. Кроме того, можно ожидать развития экологически чистой упаковки, которая будет более безопасной для окружающей среды.

- Ещё одним перспективным направлением является развитие онлайн-продаж. Производители будут создавать удобные онлайн-платформы, где потребители смогут заказать колбасные изделия с доставкой на дом. Это позволит расширить рынок сбыта и привлечь больше клиентов.

- Сотрудничество с местными поставщиками сырья станет ещё более актуальным. Местные поставщики могут предложить более свежие и качественные продукты, что положительно скажется на качестве колбасных изделий. Участие в социальных проектах также будет иметь большое значение. Производители, которые заботятся об обществе, будут пользоваться большим уважением и доверием потребителей.

- Обучение и развитие персонала останутся важными аспектами успешного производства. Персонал, который постоянно совершенствует свои навыки и знания, сможет лучше справляться с новыми технологиями и методами работы. Адаптация к изменениям климата также станет важной задачей. Производители должны быть готовы к экстремальным погодным условиям, изменению доступности ресурсов и другим климатическим факторам.

Выявлены тенденции развития технологий производства варёных колбас (рис.4).

1. В будущем можно ожидать появления новых видов колбасных изделий с использованием альтернативных источников белка, таких как растительные продукты или насекомые. Это может стать решением проблемы нехватки традиционных видов мяса и снижения воздействия на окружающую среду.

2. Новые виды упаковки, такие как биоразлагаемые материалы или упаковка с контролируемым высвобождением кислорода, могут помочь продлить срок годности колбасных изделий и сохранить их свежесть.

3. Системы мониторинга качества, основанные на использовании датчиков и IoT-технологий, позволят производителям отслеживать состояние продукции на всех этапах производства и хранения.

4. Искусственный интеллект может быть использован для оптимизации рецептур, прогнозирования спроса на продукцию и анализа данных о качестве сырья и готовой продукции.

5. Роботизация и автоматизация позволят повысить производительность, точность и безо-



Рис.4. Тенденции развития технологий производства варёных колбас

пасность производства, а также снизить затраты на труд.

6. Новые методы контроля качества, такие как использование спектроскопии и других современных технологий, позволят более точно определять качество сырья и готовой продукции.

7. Функциональные колбасы с добавлением витаминов, минералов и других полезных компонентов станут ещё более популярными среди потребителей.

8. Экологически чистая упаковка станет более доступной и широко используемой, что поможет снизить воздействие на окружающую среду.

9. Производители будут предлагать потребителям всё больше разнообразных видов колбасных изделий, чтобы удовлетворить их потребности и предпочтения.

10. Автоматизация производственных процессов будет продолжать развиваться, что позволит производителям повысить эффективность работы и снизить риски ошибок.

Эти тенденции указывают на то, что производство варёных колбас будет продолжать развиваться и совершенствоваться, предлагая потребителям новые продукты и услуги. Производители колбасных изделий уже сегодня успешно применяют новые технологии для улучшения качества своей продукции и повышения эффективности производства. Вот несколько примеров:

- Компания «Мираторг» внедрила систему мониторинга качества на основе датчиков и IoT-технологий. Это позволило компании отслеживать состояние продукции на всех этапах производства и хранения, а также оперативно реагировать на возможные проблемы.
- Группа компаний «Дамате», разработала и внедрила логистическое решение нового поколения – первый в стране роботизированный склад для ультрасвежих продуктов. Пилотный проект мощностью 20 тонн хранения в сутки был реализован в Пензе на складе «Пензахолод» в рамках реализации проекта по роботизации складов компании в регионе.

Группа компаний «Дымов» использует искусственный интеллект для оптимизации рецептур и прогнозирования спроса на продукцию. Это позволяет компании создавать более вкусные и востребованные колбасные изделия.

- Мясокомбинат «Клинский» применяет роботизацию и автоматизацию производственных линий. Это позволило комбинату повысить производительность, точность и безопасность производства, а также снизить затраты на труд.

Успешный опыт этих компаний показывает, что внедрение новых технологий в производство варёных колбас может принести значительные преимущества. Производители, которые смогут эффективно использовать новые технологии, будут иметь конкурентное преимущество на рынке.

Совершенствование технологии производства варёных колбас – это непрерывный процесс, требующий постоянного внимания и усилий со стороны производителей. Внедрение инновационных решений и адаптация к меняющимся потребностям потребителей позволяют создавать высококачественные продукты, которые будут пользоваться спросом на рынке. В условиях жёсткой конкуренции на рынке мясных продуктов производители должны постоянно совершенствовать свои технологии, чтобы оставаться востребованными. Это касается не только улучшения качества продукции, но и оптимизации производственных процессов, снижения затрат и повышения эффективности работы предприятия. Внедрение современных технологий, таких как

искусственный интеллект, машинное обучение, 3D-печать, биотехнологии, роботизация и интернет вещей, позволяет производителям колбасных изделий достичь этих целей. Однако важно помнить, что эти технологии являются лишь инструментами, и успех их применения зависит от компетентности и опыта персонала, а также от способности компании адаптироваться к изменениям и внедрять новые подходы в свою работу. В целом, будущее производства варёных колбас выглядит многообещающим. Благодаря развитию технологий, производители смогут создавать новые виды колбасных изделий, которые будут соответствовать потребностям и ожиданиям потребителей.

### Литература

- [1] Василенко, З.В., Ромашихин П.А., Болашенко Т.Н., Кучерова Е.Н., Бычко А.В. Влияние муки из жмыха льняного на биологическую ценность белков вареной колбасы из мяса птицы // Механика и технологии / Научный журнал. – 2022. – №2(76). – С.59-65. <https://doi.org/10.55956/VQD2432>. – EDN GWBXOR.
- [2] Зимняков В.М. Анализ производства колбасных изделий в России // Инновационная техника и технология. – 2024. – Т. 11. № 4. – С. 48-54.
- [3] Зимняков В.М. Особенности производства сыровяленых колбас // Инновационная техника и технология. – 2024. – Т. 11. № 4. – С. 55-62.
- [4] Зянкина К.С., Серегин С.А. Разработка рецептур вареных колбас из мяса птицы // В книге: Инновации в пищевой биотехнологии. Сборник тезисов VII Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Кемеровский государственный университет. – 2019. – С. 145-147.
- [5] Милюткин В.А., Сысоев В.Н., Борисов А.А. Применение шрота расторопши пятнистой при производстве вареных колбас из мяса птицы // В сборнике: Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО. Сборник статей III Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 95-99.
- [6] Мышалова, О.М. Совершенствование технологии варено-копченых колбас из мяса птицы // В сборнике: Исследовательская инициатива - 2023. Сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса. Петрозаводск, 2023. – С. 156-160.
- [7] Солнцева С., Ильина Н.М., Ильин В. Оценка показателей качества вареных колбас из мяса птицы // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5-1. – С. 115.

### Выводы

Совершенствование технологий производства варёных колбас требует комплексного подхода, включающего улучшение качества сырья, оптимизацию процессов производства, контроль качества и внедрение современных технологий. Такой подход позволяет получить продукт высокого качества, который будет соответствовать ожиданиям потребителей и обеспечивать конкурентное преимущество на рынке. Кроме того, производители должны уделять внимание развитию своих сотрудников, повышению их квалификации и мотивации. Обучение персонала новым технологиям и методам работы, а также создание благоприятных условий труда способствуют повышению производительности и качества продукции.

### References

- [1] Vasilenko, Z.V., Romashikhin P.A., Bolashenko T.N., Kucherova E.N., Bychko A.V. The effect of flaxseed meal on the biological value of boiled sausage proteins from poultry meat // Mechanics and Technology / Scientific Journal. – 2022. – №2(76). – pp.59-65. <https://doi.org/10.55956/VQD2432>. – EDN GWBXOR.
- [2] Zimnyakov V.M. Analysis of sausage production in Russia // Innovative technique and technology. – 2024. – Vol. 11. No. 4. – pp. 48-54.
- [3] Zimnyakov V.M. Features of the production of cured sausages // Innovative technique and technology. – 2024. – Vol. 11. No. 4. – pp. 55-62.
- [4] Ziankina K.S., Seregin S.A. Development of recipes for boiled sausages from poultry meat // In the book: Innovations in food biotechnology. Collection of abstracts of the VII International Scientific Conference of Students, postgraduates and Young Scientists. Kemerovo State University. – 2019. – pp. 145-147.
- [5] Milyutkin V.A., Sysoev V.N., Borisov A.A. The use of milk thistle meal in the production of boiled sausages from poultry meat // In the collection: Consumer market of Eurasia: current state, theory and practice in the conditions of the Eurasian Economic Union and the WTO. Collection of articles of the III International Scientific and Practical Conference. – 2015. – pp. 95-99.
- [6] Myshalova, O.M. Improving the technology of boiled and smoked sausages from poultry meat // In the collection: Research Initiative – 2023. – Collection of articles of the II International Scientific Research Competition. Petrozavodsk, 2023. – pp. 156-160.
- [7] Solntseva S., Ilyina N.M., Ilyin V. Evaluation of the quality of boiled sausages from poultry meat // Modern high-tech technologies. – 2014. – No. 5-1. – p. 115.
- [8] Starostina, E.A., Zimnyakov V.M. Evaluation of the quality of boiled food // In the collection: Contribution of young scientists to the innovative development of the

- [8] Старостина, Е.А., Зимняков В.М. Оценка качества варёных // В сборнике: Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сборник статей всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Том III / Пензенский ГАУ. – Пенза: РИО ПГАУ, 2024. – С. 250-253.
- [9] Турсунов, А. А., Жумалиева Т.М. Влияние экстракта шиповника на показатели цветности и текстурные показатели колбас // Вестник Алматинского технологического университета. – 2023. – № 1. – С. 25-32. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_50483240\\_44668404.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_50483240_44668404.pdf) (дата обращения: 10.02.2025).
- agro-industrial complex of Russia: collection of articles of the All-Russian scientific and practical conference of young scientists. Volume III / Penza State Agrarian University. – Penza: RIO PGAU, 2024. – pp. 250-253.
- [9] Tursunov, A. A., Zhumalieva T.M. The effect of rosehip extract on the color and texture indicators of sausages // Bulletin of the Almaty Technological University. – 2023. – No. 1. – pp. 25-32. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_50483240\\_44668404.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_50483240_44668404.pdf) (date of request: 02/10/2025).

**Сведения об авторах**

**Information about the authors**

<p><b>Курмаев Дмитрий Александрович</b>                  магистрант технологического факультета                  ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»                  440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30  <b>Тел.:</b>  <b>E-mail:</b> kurmaev.dmit@yandex.ru</p>	<p><b>Kurmaev Dmitry Alexandrovich</b>                  undergraduate Faculty of Technology                  Penza State Agrarian University  <b>Phone:</b>  <b>E-mail:</b> kurmaev.dmit@yandex.ru</p>
<p><b>Зимняков Владимир Михайлович</b>                  доктор экономических наук                  профессор кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции»                  ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»                  440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30  <b>Тел.:</b> +7(927) 444-33-22  <b>E-mail:</b> zimnyakov@bk.ru</p>	<p><b>Zimnyakov Vladimir Mikhailovich</b>                  D.Sc. in Economics                  professor at the department of «Agricultural products processing»                  Penza State Agrarian University  <b>Phone:</b> +7(927) 444-33-22  <b>E-mail:</b> zimnyakov@bk.ru</p>