

В диссертационный совет Д 212.035.04  
при ФГБОУ ВО «Воронежского  
государственного университета инженерных  
технологий»

### ОТЗЫВ

Официального оппонента Ботвинниковой Валентины Викторовны на диссертационную работу Каниной Ксении Александровны на тему: «Влияние обработки молока сырья на качество молочных продуктов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

#### Актуальность диссертационной работы

Приоритетным направлением для развития перерабатывающих отраслей АПК в настоящее время является обеспечение выполнения задач, поставленных правительством РФ в области питания населения, а эффективный инструмент для их решения – производство высококачественного сырья и получение на его основе безопасных пищевых продуктов общего и специального назначения, способствующих сохранению и укреплению здоровья нации.

В настоящее время при производстве молочных продуктов используют различные методы обработки молочного сырья с целью обеспечения бактериальной безопасности продукта при условии сохранения биологической ценности исходного сырья. Стратегия повышения качества продукции в РФ до 2030г. нацелена на комплексное решение поставленных задач, а научный поиск путей сохранения этих веществ в конечном продукте с применением инновационных подходов обеспечит население ценными продуктами питания.

Учитывая изложенное выше, проблема изучения влияния обработки молока сырья с применением новых технологических методов воздействия является актуальным научным направлением.

**Новизна, степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, базируются на результатах обширного анализа источников информации и значительном экспериментальном материале.

Актуальность темы определила основную цель и задачи исследований, ориентированных на изучение влияния акустической кавитации и лавиностримерного разряда для обработки молока-сырья с целью достижения пастеризационного эффекта с последующим его безопасным использованием при производстве молочной продукции.

Диссертантом сформулированы основные положения, выносимые на защиту, и последовательно решены все научные задачи. Материал диссертации изложен в логической последовательности.

Основная часть исследования включает анализ состояния вопроса; формулировку проблемы, целей и задач исследования; характеристику организации работ, структуры, объектов и методов исследований; исследование основывается на достаточном массиве данных, физико-химических и технологических свойств молока и молочных продуктов, полученных из предварительно обработанного сырья; заключение с выводами и рекомендациями.

Основное содержание работы отражено в 20 научных публикациях, из них 3-в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 – в зарубежном журнале, индексируемом в международной базе данных Web of Science. Новизна технического решения защищена Патентом РФ №2017122351 «Способ плазмохимической обработки жидкого сырья органического и/или растительного происхождения и устройство для его реализации».

Диссертационная работа Каниной К.А. по объему, содержанию и выводам представляет собой завершенное научное исследование, выполненное лично автором. Основной текст диссертация изложен на 118 стр., а весь объем диссертации представлен на 133 страницах машинописного текста, содержит

4 приложения, 39 таблиц и 26 рисунков, список использованной литературы, содержащий 174 источников информации, из них 99 – зарубежных авторов.

Изложенные в диссертационной работе научные положения, выводы и рекомендации подтверждаются результатами исследований, выполненных автором на высоком научно-методическом уровне.

Заслуживают внимания результаты оценки физико-химических показателей новых высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных, в частности: коз - зааненской, овец - остофрийской, коров - чернопестрой пород, а также решение проблемы по обоснованию возможности применения физических методов обработки молока-сырья, таких как акустическая высокочастотная ультразвуковая кавитация и лавиностримерный разряд с целью уменьшения бактериальной обсемененности молочного сыра. Несомненный научный интерес представляют результаты по обоснованию адаптированных режимов технологической обработки молока-сырья, с применением энергосберегающих инновационных способов – акустической кавитации и лавиностримерного разряда. Заслуживает внимания предложенный автором дуальный подход обработки молочного сыра, который позволяет значительно (на 40% от исходного) снизить его микробную контаминацию и, таким образом, достичь эффект «холодной» пастеризации, позволяющий увеличить срок хранения.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается выбором современных методов анализа, проведением исследований в лабораториях на сертифицированном оборудовании, промышленной апробацией результатов, использованием методов статистической обработки полученных экспериментальных данных. О достоверности результатов свидетельствует представительная выборочная совокупность экспериментальных данных и применение соответствующих методов их математической обработки. Результаты работы представлены на многочисленных конференциях, форумах и семинарах международного и всероссийского уровня.

Автореферат отражает основное содержание диссертации. Тема диссертации полностью раскрыта в его содержании. Сформулированная в работе цель достигнута. Большой личный вклад соискателя в выполнение работы не вызывает сомнения. Заключение диссертации отражает, полученные автором, наиболее важные результаты.

#### **Практическая значимость диссертационного исследования**

Практическая значимость работы подтверждена патентом РФ №2017122351 и разработанной технической документацией - ТУ и ТИ 10.51.40-001-02068634-2019 «Сыр рассольный «Брынза» с применением высокочастотной кавитационной обработки молока». Разработанные автором, технологические решения производства рассольного сыра брынза, прошли апробацию в условиях действующего предприятия – ООО «КАРАТ» г. Москва, о чем имеется подтверждение в виде Акта о промышленной апробации .

#### **Личный вклад автора в разработку научной проблемы**

Автором самостоятельно решена научная проблема, разработана методика и схема выполнения экспериментального исследования, проведены лабораторные анализы, полученные результаты обработаны и проанализированы, сформулированы выводы и предложения производству.

#### **Замечания по диссертации**

К диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Научная новизна и выводы диссертационной работы перегружены текстом, желательно было их изложить более лаконично (стр.6,7,8), выделить только значимые утверждения.
2. На мой взгляд, при обосновании возможности использования лавиностримерного разряда с целью дезактивации спорных форм микроорганизмов (глава 3), целесообразнее было привести результаты оценки качества продуктов, полученных из сырья, обработанного вышеназванным способом воздействия.

3. В описании результатов оценки распределения жировых частиц молока при использовании низкочастотного ультразвукового воздействия (Глава 3, п 3.3.), желательно дать пояснение в части используемого увеличения для полученных изображений (рисунок 18) и указать в подрисуночной надписи мощность воздействия, а также сопоставить с исходными данными (табл. 3 стр 50, табл. 6 стр. 57, табл. 12 стр. 64).
4. Возникает вопрос, можно ли распространить результаты оценки воздействия с использованием изученных методов обработки молока сырья (ультразвуковую кавитационную обработку и лавиностримерный разряд) на другие пищевые системы?
5. В разделе 2.2.1 «Методы исследования» желательно было привести методику подсчета «нечеткой меры сходства образца и эталона», которая используется автором при представлении результатов органолептической оценки объектов исследования (табл. 5, табл. 17, табл. 20).
6. Нуждаются в детальном объяснении полученные автором результаты, свидетельствующие о высоком уровне бактериальной обсемененности козьего и овечьего молока, по сравнению с коровьим (табл. 6 стр. 56, табл. 10 стр. 60, табл. 12 стр.64).
7. На стр. 70 представлена технологическая схема производства сливочного масла с применением высокочастотной акустической кавитации; желательно было указать технологические режимы на каждой из стадий разработанной технологии.
8. В тексте имеются немногочисленные опечатки и отступления в оформлении от требований ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам», например, числовое значение показателей в таблицах должно быть проставлено на уровне последней строки наименования показателя (стр. 12,13,21,32). В диссертационной работе присутствует повторы, например: формулировки «Цели и задач исследований» (стр. 5,6, а также на стр. 37,38).

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленных  
положением о порядке присуждения ученых степеней**

В целом, диссертационная работа Каниной К.А., выполненная на тему: «Влияние обработки молока-сырья на качество молочных продуктов», по структуре рукописи, объему исследований, степени их аналитической проработки и прикладной значимости отвечает требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней. Обобщая результаты анализа диссертационной работы, автореферата и публикаций диссертанта следует отметить, что представленная диссертация является законченным, самостоятельно выполненным, обладающим внутренним единством научным трудом, в котором приведены результаты теоретических и прикладных исследований в области обработки молока-сырья с применением инновационных методов и технологических решений. Результаты работы обладают научной новизной и имеют практическую значимость.

Положительно оценивая диссертационную работу, следует заключить, что она соответствует критериям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Канина Ксения Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности.

Официальный оппонент:  
кандидат технических наук,  
менеджер по качеству,  
ООО «ИЛ Тест-Пушино»



Ботвинникова В.В.

Российская Федерация, 142290,  
Московская обл., г.Пушино, ул.Грузовая, д. 1 г  
Тел.: +7 (495) 937-90-63  
E-mail: vaiens\_b@mail.ru

Подпись руки Ботвинниковой В.В. заверяю

