Утверждаю:

Директор ГНУ Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии, академик РАН

_____ Горлов И. Ф.

« ____ » _____ 2014 г.

ОТЗЫВ

Ведущей организации – ГНУ Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии – на диссертационную работу **Киреевой Ольги Сергеевны** на тему: **«Разработка технологии получения съедобных покрытий для сырокопченых продуктов из мяса птицы с целью увеличения срока годности»,** представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

Актуальность темы. В связи с ежегодным ростом доли потребления мяса птицы в общей структуре отечественного производства мяса, увеличением объемов производства мяса птицы в России и расширением ассортимента мясных продуктов сохранение качества и обеспечение безопасности сырокопченых продуктов из мяса птицы по прежнему остается актуальной задачей.

Перспективным способом решения этой задачи является применение пищевых защитных покрытий, сформированных непосредственно на мясопродуктах.

Использование съедобных защитных покрытий из концентрированного сока красной смородины в технологии сырокопченых продуктов из мяса птицы способствует повышению потребительских свойств новых продуктов и увеличению их срока годности, в связи с чем решаемые в диссертационной работе проблемы являются актуальными.

Экспериментальные исследования диссертационной работы проводились в соответствии с поставленными задачами в аккредитованном инновационном научно-исследовательском испытательном центре (№ РОСС.RU. 0001.21 ПЦ26 от 06.06.2012 г.; лицензия №21ПЦ26) ФГБОУ ВПО Орел ГАУ и на кафедре «Технология мяса и мясных продуктов».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Обоснованность научных положений, выводов и предложений производству, сформулированных в диссертации, полностью подтверждается результатами собственных исследований автора по разработке состава съедобных защитных покрытий из концентрированного сока красной смородины для сырокопченых продуктов из мяса птицы и технологии производства продуктов из мяса птицы с увеличенным сроком годности.

Исследования проведены на высоком методическом уровне с использованием методик лабораторных и научно-хозяйственных исследований, апробированных и рекомендованных профильными научными учреждениями. Основные положения и результаты диссертационной работы доложены и положительно оценены на международных научно-практических конференциях, всероссийских выставках и смотрах-конкурсах.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Диссертационное исследование отличается научной новизной, связанной с разработкой нового подхода к оптимизации процесса производства сырокопченых продуктов из мяса птицы с увеличенным сроком годности за счет применения съедобных защитных покрытий на основе концентрированного сока красной смородины.

Установлена зависимость консервирующего эффекта от способов концентрирования ягодных соков и концентрации компонентов в составе покрытий.

Впервые научно и экспериментально обоснована и разработана технология применения концентрированного сока красной смородины в составе съедобных защитных покрытий для сырокопченых продуктов из мяса птицы с увеличенным сроком годности.

Новизна технологических решений подтверждена 3 патентами Российской Федерации на изобретения.

Научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы теоретически и экспериментально обоснованы.

Выводы и предложения автора вытекают из существа проведенного исследования, в опубликованных работах содержатся основные научные положения диссертации.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, подтверждена экспериментальными исследованиями, выполненными с применением стандартных и специальных современных методов анализа, средств измерений, математических аппаратов обработки экспериментальных данных.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней. Диссертация Киреевой О.С. является целостной завершенной работой, выполненной самостоятельно на высоком научно-методическом уровне с использованием современных методов исследований и технологических приемов.

Материал, представленный в автореферате, соответствует содержанию диссертации и изложен в логической последовательности квалифицированно и грамотно, выводы и предложения не вызывают сомнения.

По содержанию и оформлению диссертация и автореферат полностью отвечают требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней.

Личный вклад автора в разработку научной проблемы состоит в том, что ею лично разработана научная проблема и сформулирована тема диссертации, разработана методика и программа диссертационных исследований. При участии соискателя проведено внедрение разработанной технологии производства сырокопченых продуктов из мяса птицы в съедобных защитных покрытиях на предприятии ООО «Нутрипит».

Получен, обобщен и проанализирован материал, сделаны и научно обоснованы выводы и практические предложения, опубликованы научные работы в различных научных журналах, сборниках и научных трудах.

Сформулированы принципы системного подхода к технологии производства концентрированного сока красной смородины в составе съедобных защитных покрытий для сырокопченых продуктов из мяса птицы с увеличенным сроком годности и выполнен весь комплекс экспериментальных работ, предусмотренных методикой.

Таким образом, диссертационная работа Киреевой О.С. является самостоятельно выполненным исследованием, а полученные теоретические и экспериментальные данные определяют направление интенсификации процессов производства, предотвращение потерь, сохранение качества и обеспечение безопасности продуктов из мяса птицы.

Содержание диссертации, ее завершенность, публикации автора. Диссертационная работа Киреевой Ольги Сергеевны состоит из введения, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, выводов и предложений производству, списка использованной литературы, иллюстрированного материала и приложений.

Диссертация изложена на 147 страницах компьютерного текста, содержит 37 таблиц и 11 рисунков. Список использованной литературы включает 114 отечественных и 46 зарубежных источников информации, 21 приложение.

В главе «Введение» обоснована актуальность темы, сформулированы цель, задачи исследований, научная новизна и практическая значимость дис-

сертационной работы.

В разделе «Обзор литературы» представлена всесторонняя характеристика исследований отечественных и зарубежных ученых по вопросам состояния изучаемой проблемы, приведено научное обоснование системного подхода к проблеме использования защитных пищевых покрытий в технологии продуктов из мяса сельскохозяйственных животных и птицы. Следует отметить обстоятельность, грамотность, последовательность и логичность материала.

В разделе «Материал и методы исследований» приведена общая схема организации исследований, подробно описаны этапы, объекты и методы исследований.

Автором также было доказано, что влажность концентрированного сока красной смородины, полученного 1 способом, выше на 7,01%, чем сока, полученного 2 способом, содержание белка, углеводов и золы в соке 1 способа получения ниже на 0,34; 5,81 и на 0,86% соответственно.

Содержание минеральных веществ в соке 2 способа получения выше, чем в соке, полученном 1 способом: калия – на 29,19%, кальция – на 34,11%, магния – на 9,4%, натрия – на 23,44%, фосфора – на 29,46%, железа – на 35,15%, а качественный состав органических кислот соков красной смородины одинаков при разных способах концентрирования.

Так, автором разработаны составы съедобных защитных покрытий, содержащие растворы пищевого желатина с концентрацией 25% и картофельного крахмала с концентрацией 4,5%, концентрированный сок красной смородины в количестве 55 г на 100 г раствора структурообразователя и сахар в количестве 50% от массы вносимого сока. Вязкость составов съедобных защитных покрытий при температуре 50–55°С составляет 31-35 мПас.

Состав покрытия с крахмалом готовят на основе раствора сахара с последующим внесением в него концентрированного сока красной смородины. При приготовлении состава покрытия с добавлением пищевого желатина последовательность внесения компонентов не существенна.

Разработана технология получения съедобных защитных покрытий для сырокопченых продуктов из мяса птицы, включающая приготовление состава покрытия, нанесение состава на продукт и формирование покрытия на поверхности продукта.

Нанесение состава покрытия на сырокопченые продукты из мяса птицы осуществляют в завершении процесса сушки путем однократного погружения продуктов, подвешенных вертикально, в готовый состав. Формирование покрытий на поверхности сырокопченых продуктов из мяса птицы происходит в камере сушки в течение 90 минут при температуре 11-12°С, относительной влажности воздуха 75% и скорости движения воздуха 0,05-0,1 м/с.

Установлены сроки хранения (до 46 суток) готовых сырокопченых продуктов из мяса птицы в съедобных защитных покрытиях, упакованных в полимерную упаковку при температуре от 0 до +4°С и относительной влажности воздуха 75 ± 5 %

Выявлено, что при использовании съедобных защитных покрытий в технологии сырокопченых продуктов из мяса птицы количество жира в новых продуктах снижается в сравнении с традиционным на 0,5 и 0,48 г, влаги – на 1,99 и 6,26 %, увеличивается содержание углеводов на 4,79 и 5,61 г в покрытиях с растворами крахмала и желатина соответственно.

Биологическая ценность продукта в покрытии с добавлением желатина увеличивается на 2%. Показатели безопасности сырокопченых продуктов из мяса птицы в защитных покрытиях соответствуют требованиям СанПиН. Применение съедобных защитных покрытий в технологии сырокопченых продуктов из мяса птицы позволяет увеличить срок годности на 16 суток.

На основании проведенных исследований разработаны и утверждены проекты технических документов на новые продукты из мяса птицы в съедобных защитных покрытиях.

Установлен экономический эффект от производства сырокопченых продуктов из мяса птицы в съедобных защитных покрытиях, который в год составляет 16,17 и 16,32 тыс. руб. при годовом объеме производства 26 т

для каждого вида продуктов в защитном покрытии с картофельным крахмалом и пищевым желатином соответственно.

По материалам диссертации опубликовано 22 научных статьи в различных изданиях, в том числе 3 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ, получено 2 патента РФ на изобретения «Состав для получения съедобных оболочек для мясных продуктов» и «Способ получения съедобного защитного покрытия для мясных продуктов».

Значимость для науки и производства полученных автором диссертации результатов. Автором разработаны составы съедобных защитных покрытий для сырокопченых продуктов из мяса птицы, а также технология их нанесения. Обосновано увеличение сроков годности продуктов из мяса птицы за счет применения съедобных защитных покрытий.

Показана экономическая эффективность использования съедобных защитных покрытий в технологии сырокопченых продуктов из мяса птицы. Запатентованы составы пищевых покрытий из концентрированного сока красной смородины (патенты РФ №2415592 и №2415593, 2009 г.) и способ получения съедобного защитного покрытия (патент РФ №2501280, 2013 г.).

Результаты экспериментальных исследований использованы при разработке проектов технических документов (ТУ 9213–015–05013607–2013) на новые сырокопченые продукты из мяса птицы в съедобных защитных покрытиях из концентрированных соков красной смородины.

Полученные результаты исследований подтверждены опытно-промышленной апробацией на предприятии ООО «Нутрипит» и обсуждались на научно-практических конференциях различного уровня, включая международный.

Материалы диссертации и автореферата представлены корректно, на достаточном научном и теоретическом уровне, оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Замечания по диссертационной работе

Отмечая актуальность задач, поставленных в диссертации, теоретическую и практическую значимость полученных результатов и завершенность работы, следует указать на некоторые замечания:

1. Не представлено убедительного обоснования подбора концентраций картофельного крахмала и пищевого желатина в качестве структурообразователей при разработке составов защитных покрытий.

2. При исследовании роста микрофлоры на субстратах (п. 4.2.2 диссертации) необходимо было бы более полно изучить качественный состав микроорганизмов, в частности, указанных в требованиях по безопасности в ТР ТС «О безопасности мяса и мясной продукции».

3. Не представлено обоснование исследования микроструктуры защитных съедобных покрытий и их компонентов (п. 4.3 диссертации);

4. При предложении технологии нанесения покрытия на продукт (п. 5.1 диссертации) не предложены альтернативные погружению методы, которые могли бы быть более экономически или технологически выгодными.

Однако отмеченные замечания не снижают научной и практической ценности диссертации, являющейся законченной научно-квалификационной работой, результатом которой является теоретическое и экспериментальное обоснование использования концентрированного сока красной смородины в составе съедобных защитных покрытий для сырокопченых продуктов из мяса птицы с увеличенным сроком годности.

Заключение

Диссертационную работу **Киреевой Ольги Сергеевны** на тему: **«Разработка технологии получения съедобных покрытий для сырокопченых продуктов из мяса птицы с целью увеличения срока годности»** следует рассматривать как завершенную научно-квалификационную работу, написанную литературным языком, хорошо оформленную, стиль изложения

доказательный и доступный. Она содержит достаточное количество исходных данных, рисунков, графиков, имеет пояснения.

Считаем, что выполненная диссертационная работа и автореферат соответствуют требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Киреева Ольга Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Диссертация рассмотрена и обсуждена на расширенном заседании Ученого совета ГНУ Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии, протокол № 3 от «24» апреля 2014 г.

Доктор техн. наук, профессор ГНУ
Поволжский НИИ производства и
переработки мясомолочной продукции
Россельхозакадемии (8442) 39-10-48,
niimmp@mail.ru 400131, г. Волгоград,
ул. Рокоссовского, 6),
заведующий отделом по хранению
и переработки продукции животноводства Нелепов Юрий Николаевич

Подпись Нелепова Ю.Н.
ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
«24» апреля