

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.315.05,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 30.06.2023 г. № 3

О присуждении Коротких Павлу Сергеевичу, гражданство РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Научно-практические аспекты технологии холодильного хранения рыбной продукции в среде обогащенной диоксидом углерода» по специальности 4.3.3. Пищевые системы принята к защите 21.04.2023 г. (протокол заседания № 4) диссертационным советом 24.2.315.05, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ, 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная 6, приказ № 842/нк от 12.07.2022 г.

Соискатель Коротких Павел Сергеевич, 10 мая 1993 года рождения.

В 2016 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности» по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». В 2018 окончил магистратуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет» по направлению 16.04.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

Работает старшим преподавателем кафедры теплохладотехника в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кемеровский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена на кафедре теплохладотехники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, Неверов Евгений Николаевич, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», кафедра техносферной безопасности, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Соколов Александр Викторович, доктор технических наук, доцент, Ассоциация «Технологическая платформа «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания», начальник центра по работе с проектами

Мозжерина Ирина Васильевна, кандидат технических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет», кафедра товароведения и технологии продуктов питания, доцент  
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, в своём положительном отзыве, подписанном профессором кафедры производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции, доктором технических наук, доцентом Ульрих Еленой Викторовной, и директором института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», доктором биологических наук, доцентом Верхотуровым Василием Владимировичем, утвержденном

проректором по научной работе ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», кандидатом физико-математических наук, доцентом Костриковой Н.А., указала, что по объему, содержанию и уровню выполненных теоретических и практические исследований, диссертационная работа Коротких Павла Сергеевича «Научно-практические аспекты технологии холодильного хранения рыбной продукции в среде обогащенной диоксидом углерода» соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), а ее автор, Коротких Павел Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Соискатель имеет 40 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 16 работ, из них 3 публикации в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus, 5 публикаций – в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 6 публикаций – в материалах конференций, получены 2 патента РФ на изобретение.

Все опубликованные работы содержат основные результаты, изложенные в диссертации. Основная часть результатов получена соискателем лично.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Neverov, E. N. The method of carbon-dioxide recovery in fish-processing industry / E. N. Neverov, I. A. Korotkiy, P. S. Korotkih, L. V. Lifenceva // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Current Problems and Solutions. – 2019. – С. 012039.

2. Neverov, E. N. To the question of disposal and recycling carbon dioxide / E. N. Neverov, I. A. Korotkiy, P. S. Korotkih, R. U. Skhaplok, I. A. Prib // International Science and Technology Conference on Earth Science, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – V. 720. – С. 01242.

3. Неверов Е. Н. Методы совершенствования технологии хранения сушено-вяленой рыбы / Е. Н. Неверов, О. В. Салищева, П. С. Коротких // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 3 (144). – С. 175–181.

4. Неверов, Е. Н. Исследование влияния диоксида углерода на снижение потери влаги при холодильном хранении копченой рыбы / Е. Н. Неверов, И. А. Короткий, П. С. Коротких, О. А. Неверова, Л. А. Проскурякова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2021. – № 3 (63). – С. 327–337.

5. Неверов, Е. Н. Исследование параметров процесса теплообмена при сублимации диоксида углерода / И. А. Короткий, И. Б. Плотников, П. С. Коротких, А. А. Кожаев // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 6 (159). – С. 215–222.

На диссертацию и автореферат поступили следующие отзывы:

– отзыв доктора технических наук, заслуженного работника пищевой индустрии РФ, директора ГБУ Ярославский государственный институт качества сырья и пищевых продуктов Гаврилова Гавриила Борисовича – положительный, к работе имеются следующее замечание: на стр. 15 автореферата приведено уравнение, характеризующее процессы холодильного хранения вяленой и копчёной рыбы. При этом не ясно, как оно было получено. Почему константа, связывающая конечную и начальную влажность рыбы, равна 1.38?

– отзыв доцента кафедры управления качеством и товароведения продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева», к.т.н., доцента Купцовой Светланы Вячеславовны, доцента кафедры управления качеством и товароведения продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, к.т.н., доцента Янковской Валентины Сергеевны – положительный, имеются следующие замечания: 1. Из автореферата не ясно, на какой стадии хранения получены

результаты органолептических исследований рыбной продукции, представленные на рисунках 8, 10 и 12 (страницы 10, 11 и 13 автореферата)?

2. Было бы желательно привести в тексте автореферата разработанную соискателем балльную шкалу для оценки органолептических показателей качества вяленой и копченой рыбы. Это повысит информативность приводимых в работе результатов исследований;

– отзыв профессора кафедры машин и аппаратов пищевых производств, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», доктора технических наук, доцента, Овсянникова Виталия Юрьевича – положительный, имеется следующее замечание: На наш взгляд в автореферате целесообразно было бы указать требуемое количество сухого диоксида углерода, необходимого для хранения единицы рыбной продукции, что, несомненно, популяризировало бы технологию, предлагаемую автором, в производственной и торговой среде;

– отзыв доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Пищевая инженерия» ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» Тихонова Сергея Леонидовича – положительный, имеются следующие замечания: 1. Из текста автореферата не понятно, на какой стадии хранения получены результаты органолептических исследований рыбной продукции. 2. Из материалов диссертационного исследования, представленного в автореферате, не ясно позволяет ли, предложенная органолептическая шкала оценивать качество рыбы в случае неоднородной партии?

– отзыв доктора технических наук, профессора кафедры биотехнологии и производства продуктов питания ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия» Резниченко Ирины Юрьевны – положительный, имеются следующие замечания: 1. Приведенные данные по исследованию физико-химических показателей качества рыбы (массовой доли влаги, массовой доли жира), представленных в табл. 1, не отражают погрешность измерений. Достоверны ли

представленные данные? 2. Какой образец служил в качестве контрольного образца? 3. Что соискатель подразумевает под процессом усушки воды? 4. Требуется пояснение разработанной многофакторной балльной шкалы для оценки органолептических показателей качества рыбы. Согласно представленным в автореферате профилограммам, каждому показателю (вкус, запах, цвет и консистенция) отводили по 5 баллов, хотя соискатель заявляет, что шкала предусматривает применение коэффициентов весомости. Какой показатель наиболее весомый при оценке, какой менее весомый при оценке в разработанной шкале? Чем представленная шкала отличается от требований стандарта на рыбу, регламентирующего те же органолептические показатели?

– отзыв доктора технических наук, доцента, доцента факультета биотехнологий Национального исследовательского университета ИТМО Кригер О.В., положительный, имеются следующие замечания: 1. Не указано, насколько эффективна предложенная технология зависит от сезона вылова рыбы и способов приготовления. 2. Не представлены зависимости исследуемых физических и органолептических свойств продуктов от различных параметров. 3. В автореферате при определении экономической эффективности приведены значения величины дополнительной прибыли от внедрения результатов исследований; но хотелось бы получить ответ на вопрос: рассчитывалась ли диссертантом себестоимость разработанных методов, а также интегральный показатель качества, учитывающий совокупность органолептических, физико-химических свойств продуктов и затраты на достижение этих показателей?

– отзыв доктор технических наук, доцента, заведующего лабораторией микробиологии и биотехнологий Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» Сухих Станислава Алексеевича – положительный, имеются следующие замечания: 1. Из автореферата не ясно, по какому параметру регулируется подача

брикетированного снегообразного диоксида углерода в контейнер рабочего объема аппарата. 2. С чем связано изготовление брикетированного  $\text{CO}_2$  в виде шарообразных и цилиндрических брикетов, какие параметры оказывают существенное влияние на продолжительность их сублимации? 3. В выражении (3) автореферата присутствуют безразмерные коэффициенты ( $k_1$  и  $k_2$ ), которые учитывают характер режима хранения, требуется пояснить, на основании чего они получены;

– отзыв доктора технических наук, инженера - исследователя ООО «Промышленные технологические инновации» г. Иркутск, Алтухова Игоря Вячеславовича – положительный, без замечаний.

– отзыв заведующего кафедрой «Технология продуктов питания животного происхождения. Товароведение» ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», доктора технических наук, профессора Данилова Михаила Борисовича и доцента кафедры «Технология продуктов питания животного происхождения. Товароведение» ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», кандидата технических наук Лесковой Светланы Юрьевны – положительный, без замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широко известными научными разработками и достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования, компетентностью в области исследований технологий холодильного хранения рыбной продукции и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработана** методика расчета продолжительности сублимации для совершенствования научно-практических основ хранения вяленой и копченой рыбы, новые методы снижения усушки, основанные на

применении пищевых покрытий и диоксида углерода при обеспечении высоких показателей качества,

– **предложены** методологические подходы к подбору рациональных параметров хранения вяленой и копченой рыбы в среде, обогащенной диоксидом углерода, математическая модель влагопотери в процессах хранения вяленой и копченой рыбы при различных технологических режимах,

– **доказано** влияние различных видов пищевых покрытий (хитозана и моноглицерида) и режимов хранения вяленой и копченой рыбы на потери влаги, изменение органолептических, физико-химических и микробиологических показателей,

– **научно обоснована** технология хранения вяленой и копченой рыбы при различных температурных режимах в среде диоксида углерода. Научно обосновано применение диоксида углерода, способствующее увеличению продолжительности хранения вяленой и копченой рыбы.

Теоретическая значимость исследования подтверждается тем, что:

– **доказана** эффективность предложенной технологии хранения вяленой и копченой рыбы в среде, обогащенной диоксидом углерода, для обеспечения стабильности органолептических показателей,

– **применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс существующих базовых методов исследования качественных характеристик вяленой и копченой рыбы, необходимость применения которых обусловлена целью и задачами данного научного исследования,

– **изложены** закономерности сублимации прессованного снегообразного диоксида углерода, используемого в технологии хранения рыбной продукции,

– **изучены** особенности дегидратации вяленой и копченой рыбы в среде, обогащенной диоксидом углерода.



Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- **разработаны** рациональные технологические параметры хранения рыбной продукции в среде, обогащенной диоксидом углерода,

- **утверждена** техническая документация ТУ и ТИ № 10.20.23-280-02068309-2021 «Рыба сушено-вяленая, хранимая в среде диоксида углерода,

- **созданы** оригинальные технические решения, которые прошли апробацию на предприятиях ООО «Алинкино» г. Кемерово, ООО «Инноватор» г. Кемерово и ООО «Технохолд» г. Кемерово,

- **представлены** результаты, подтверждающие целесообразность использования технологии холодильного хранения рыбной продукции в среде обогащенной диоксидом углерода.

#### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

для экспериментальных работ и теоретических исследований – основные результаты исследований получены с использованием современного оборудования, поверенного метрологической службой и аттестованных методов анализа, повторность результатов диссертационного исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений (3–5-кратной повторностью), применением стандартных и современных методов исследования, соответствующие поставленным в работе целям и задачам.

**Личный вклад соискателя состоит** в непосредственном участии его во всех этапах процесса, самостоятельном выполнении научных экспериментов, интерпретации результатов экспериментальных данных, в апробации результатов исследований, в формулировании выводов и подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты были высказаны следующие критические замечания:

- Не полностью раскрыт вопрос, как эффективность предложенной технологии зависит от сезона вылова рыбы и способов приготовления;

– Не понятно, насколько достоверно разработанная методика расчета времени усушки позволит определить оптимальный срок реализации продукта при изменениях условий хранения;

– Чем разработанная органолептическая шкала отличается от требований стандарта на рыбу, регламентирующего органолептические показатели.

Соискатель Коротких П.С. дал развернутые ответы на задаваемые в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 30 июня 2023 года диссертационный совет принял решение за совершенствование научно-практических основ хранения вяленой и копченой рыбы, а также разработку новых методов снижения усушки, основанных на применении пищевых покрытий и диоксида углерода при обеспечении высоких показателей качества присудить Коротких П.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 10 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя  
диссертационного совета

Давыденко Наталия Ивановна

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Милентьева Ирина Сергеевна

30.06.2023 г.