



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по науке и инновациям  
ФГБОУ ВО «Кемеровский  
государственный университет»  
доктор технических наук, профессор

*О.О. Бабич*  
О.О. Бабич

*анрелия* 2018 г.

## **ОТЗЫВ**

ведущей организации Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

**на диссертационную работу Романовой Алисы Сергеевны на тему  
«Использование физических методов для увеличения срока годности  
охлажденной рыбы»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и  
функционального и специализированного назначения и общественного питания

Диссертационная работа включает введение, аналитический обзор научно-технической литературы, описание объектов и методов исследований, результаты исследований и их обсуждение, заключение, список литературы и приложения. Список литературы включает 226 источников литературы из них 99 зарубежных авторов. Рукопись диссертации изложена на 126 листах машинописного текста, иллюстрирована 18 таблицами и 25 рисунками. Оформление диссертационной работы и автореферата соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Одним из приоритетных направлений пищевой промышленности является увеличение срока годности продовольственного сырья и пищевых продук-

тов. Рыба относится к ценным продуктам питания, позволяет обеспечить рацион человека легкоусвояемым сбалансированным по аминокислотному составу белком, ненасыщенными жирными кислотами, жиро- и водорастворимыми витаминами, в частности, витамином D, кальцием, фосфором и другими макро- и микронутриентами. Особого внимания заслуживает наличие жира -источника токоферолов, ретинолов и полиненасыщенных жирных кислотам (ПНЖК) – омега-3 и омега-6, которые являются субстратом для выработки трех основополагающих ферментных систем организма человека: липооксигеназы, монооксигеназы и циклооксигеназы.

Вместе с тем о охлажденная рыба относится к скоропортящимся пищевым продуктам, что не позволяет полностью обеспечить ей население нашей страны.

На сегодняшний день в целях продления срока годности рыбы используют различные пищевые добавки консервирующего действия, например, хлорид натрия, бензойную, аскорбиновую, молочную и другие кислоты.

Для сохранения охлажденной рыбы применяют физические способы ее охлаждения и консервирования, например обработка холодом, которые классифицируются в зависимости от агрегатного состояния используемой охлаждающей среды: охлажденный воздух, газообразный азот, жидкий азот, искусственный лед и др.

Другим не менее перспективным направлением консервирования охлажденной рыбы является предварительная ее обработка физическими факторами, в частности, сверхвысоким давлением и ионизирующим излучением. Такие способы обработки рыбы позволяют снизить количество используемых консервантов в рыбной отрасли, и, следовательно, ограничить их поступление в организм человека. В нашей стране обработка пищевых продуктов высоким давлением и ионизирующим излучением практически не используется, поэтому, в этой области остается много нерешенных вопросов, не определены ее технологические параметры: время и доза ионизирующего излучения, нет данных по

рациональному давлению для различных видов рыбы, отсутствует количественная методика определения поглощенной дозы ионизирующего излучения.

В связи с этим, исследования, направленные на решение проблемы увеличения срока годности охлажденной рыбы на основе совершенствования охлаждающей среды, использования сверхвысокого давления и ионизирующего излучения, несомненно, следует считать своевременными и актуальными.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Выносимые на защиту научные положения, обобщающие заключения по главам и выводы по диссертационной работе имеют достаточное теоретическое обоснование, подтверждены экспериментальными данными и апробацией в условиях производства.

Достоверность полученных результатов, научных положений и выводов поддержана достаточным объемом выполненных экспериментальных исследований, применением общепринятых и специальных органолептических, физико-химических и микробиологических методов; методов сбора, обработки и анализа информации, вынесением основных результатов экспериментальных исследований на обсуждение в рамках научно-практических конференций и научных публикациях в рецензируемых изданиях.

Результаты диссертационного исследования представлялись и докладывались на научно-практических конференциях международного, всероссийского и регионального уровней, опубликовано 18 научных работ, в том числе 1 патент и 7 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ для опубликования основных результатов диссертационного исследования.

### **Научная новизна полученных результатов, положений, выводов и рекомендаций диссертационного исследования**

Научная новизна заключается в получении новых данных по использованию чешуйчатого льда из электроактивированной воды в качестве охлаждаю-

щей среды при хранении охлажденного карпа, определении технологических параметров обработки охлажденной рыбы сверхвысоким давлением, рациональной дозы ионизирующего облучения для форели охлажденной. Достоинством и бесспорной научной новизной работы является разработка методики количественного определения дозы ионизирующего облучения для охлажденной рыбы, сущность которой заключается в определении зависимости ЭПР-спектра образцов костной ткани рыбы от дозы облучения.

Таким образом, диссертационная работа имеет элементы научной новизны паспорта специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания в Номенклатуре специальностей ВАК (технические науки) в части: п. 4,5 и 9.

Выносимые на защиту положения полностью соответствуют результатам исследований. Выводы и рекомендации соответствуют поставленной цели и задачам диссертационной работы.

### **Значимость диссертационного исследования для науки и практики**

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в возможности использования полученных данных в научных и экспериментальных исследованиях в области обеспечения стабильности качества охлажденной рыбы при хранении.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в разработке нормативной и технологической документации: ТУ 03.22.20-003-02069214-2016 «Рыба охлажденная, обработанная высоким давлением», ТИ 03.22.20-003-02069214-2016 «Обработка охлажденной рыбы высоким давлением», ТУ 03.22.20-004-02069214-2016 «Рыба охлажденная, обработанная ионизирующим излучением», ТИ 03.22.20-004-02069214-2016 «Обработка охлажденной рыбы ионизирующим излучением», ТУ 28.93.17-005-02069214-2016 «Устройство для обработки пищевых продуктов высоким давлением в условиях всестороннего сжатия.

Особого внимания заслуживает то, что результаты исследований Романовой А.С. использованы при разработке проекта ГОСТа «Рыба охлажденная. Определение дозы облучения методом электронного парамагнитного резонанса» (Справка Межгосударственного технического комитета 534).

### **Замечания, вопросы и предложения по диссертационной работе:**

1. В литературном обзоре диссертации химический состав рыбы следовало рассматривать с позиции его изменения в процессе хранения, что позволило бы объективно сопоставить и проанализировать полученные результаты.

2. По тексту диссертации автор не придерживается единства терминологии: в одном и том же разделе указан, то «срок годности», то срок хранения (с. 46, 58, 76).

3. Из п. 2.2 неясно, почему при хранении рыбы в чешуйчатом льду в качестве объекта исследований выбран карп обыкновенный, а при обработке сверхвысоким давлением и ионизирующим излучением – форель радужная.

4. В работе недостаточно аргументирована продолжительность обработки рыбы сверхвысоким давлением ( $300 \pm 10$ ) с. Почему именно эта продолжительность, а не другая? Что было использовано в качестве контрольного варианта?

5. Автором спроектирован гидростат высокого давления, следовало бы уточнить его характеристики и возможность использования для обработки охлажденной рыбы. Не понятно из работы, имеются ли правоохранные документы на данную разработку?

6. При разработке методики определения дозы облучения охлажденной форели необходимо использовать системную единицу измерения параметров ЭПР –спектра. В работе используются и другие внесистемные единицы (с.50, 71, 74).

7. В работе следовало бы привести экономическую эффективность от использования разработанных способов и методов обработки рыбы, что позволило бы более объективно оценить полученные результаты исследований.

### **Заключение о соответствии диссертации требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней**

Вышеуказанные замечания не снижают достоинства диссертации и общего положительного впечатления от работы.

Диссертационная работа Романовой Алисы Сергеевны на соискание ученой степени кандидата технических наук выполнена на актуальную тему, представляет собой законченную научную квалификационную работу, направленную на решение актуальных задач в области увеличения срока годности охлажденной рыбы, путем использования физических методов. Работа содержит достаточное количество исходных данных, имеет соответствующие пояснения, рисунки, графики, таблицы. Материал диссертации изложен структурировано и логично, представленные в ней разделы обоснованы и взаимосвязаны. Выводы логично вытекают из результатов проведенных исследований и соответствуют поставленным задачам.

Автореферат по содержанию и структуре полностью соответствует установленным требованиям и отражает основное содержание диссертационной работы.

Область диссертационного исследования соответствует Паспорту специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания в Номенклатуре специальностей ВАК (технические науки) в части п. 4, п. 5, п. 9.

Диссертационная работа на тему «Использование физических методов для увеличения срока годности охлажденной рыбы» по объему, актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полностью соответствует требованиям, изложенным в пунктах 9–14 «Положения о порядке

присуждения учёных степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции от 29.05.2017 г.), предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Романова Алиса Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Отзыв на диссертацию обсужден и одобрен на заседании кафедры «Технология бродильных производств и консервирования», протокол № 5 от «06» апреля 2018 г.

Доктор технических наук, профессор,  
зав. кафедрой «Технология бродильных  
производств и консервирования»



Помозова В.А.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»  
650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6  
Тел.: 8 (3842) 39-68-55,  
сайт: <https://kemsu.ru>  
e-mail: [bp@kemsu.ru](mailto:bp@kemsu.ru)

