

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора, заведующей кафедрой «Технология продуктов питания» ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

Максимовой Светланы Николаевны

на диссертационную работу **Мошаровой Маргариты Эдуардовны** на тему: **«Совершенствование технологии рыбных формованных полуфабрикатов с использованием вторичного сырья сокового производства»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы (технические науки).

Актуальность диссертационной работы.

Обеспечение населения качественными и безопасными пищевыми продуктами из водных биоресурсов является важной задачей рыбохозяйственной отрасли. Особое внимание в этой связи уделяется проблеме расширения ассортимента готовой к употреблению кулинарной продукции, сбалансированной по составу, привлекательной и полезной для потребителя.

В настоящей работе предлагается использовать растительные порошки из выжимок яблок, моркови и ягод, произрастающих в Калининградском регионе, в технологии рыбных формованных полуфабрикатов, что позволит получить продукцию с высокой биологической ценностью и создать предпосылки для повышения спроса на данную продукцию за счет расширения ассортимента.

Отходы в виде выжимок (жома), полученные при производстве соков прямого отжима, могут составлять до 60 %. При этом значительная часть вторичного сырья сокового производства утилизируется. Переработка жома в порошки с высоким содержанием пищевых волокон и использование их в технологии рыбных формованных полуфабрикатов – актуальное и перспективное направление использования вторичного сырья сокового производства с целью получения сбалансированной по составу рыбной продукции с высокими потребительскими свойствами и физиологической активностью

Таким образом, тема диссертационной работы Мошаровой Маргариты Эдуардовны является актуальной, современной и востребованной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Сформулированные в работе научные положения, выводы и рекомендации научно обоснованы результатами исследований, выполненных по общепринятым и современным методикам.

В исследованиях применены органолептические, физико-химические, биохимические методы, а также метод математического моделирования для объективного обоснования рецептуры и технологии производства рыбных формованных полуфабрикатов.

Обоснованность результатов базируется на детальном литературном обзоре, на основании которого сформулированы цель и задачи работы, а также положительной апробации результатов в производственных условиях и обсуждением на научно-практических конференциях.

Достоверность полученных результатов обеспечивалась многократными параллельными измерениями с применением общепринятых стандартных и современных методов оценки качества сырья и готовой продукции, а также математической обработкой результатов экспериментов.

Полученные результаты подтверждены промышленной апробацией технологий. Результаты исследований были представлены на I Национальной научно-технической конференции с международным участием (заочное) (Астрахань, 2017), VI-VIII, X Международных научных конференциях «Международный Балтийский морской форум» (Калининград, 2018-2020, 2022), XX Международной научно-практической конференции (Анапа, 2021 г.).

Достоверность результатов работы подтверждается апробацией в печати в виде 9 статей, 3 из них – в изданиях из перечня рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 1 патент РФ.

Научная новизна работы.

Научная новизна диссертационной работы заключается в теоретическом и экспериментальном обосновании усовершенствованной технологии рыбных

формованных полуфабрикатов с использованием яблочного, морковного и ягодного порошков, полученных из вторичного сырья сокового производства.

В ходе исследования было изучено влияние растительных порошков на функционально-технологические свойства фаршевой системы (ВУС, ПНС, потери при тепловой обработке) и обоснована целесообразность их внесения в качестве структурообразующего компонента и источника пищевых волокон и БАВ.

Было установлено оптимальное содержание растительных порошков в составе рыбных формованных полуфабрикатов методом математического планирования эксперимента.

Особенную ценность диссертации представляет доказанное положительное воздействие разработанной продукции на лабильность микробиома кишечника человека.

Новизна технического решения производства рыбных полуфабрикатов подтверждена патентом РФ № 2715868 «Рыбный формованный полуфабрикат».

Значимость для науки и практики полученных результатов.

Научная ценность диссертационной работы определяется тем, что соискателем разработаны рецептуры и усовершенствована технология рыбных формованных полуфабрикатов с использованием вторичного сырья сокового производства, направленная на решение актуальной задачи по повышению пищевой ценности продукции и расширение ассортимента.

Апробация технологии в производственных условиях ООО «Агама Роял Гринланд» и Ресурсного центра при ГБУ КО ПОО «Колледж мехатроники и пищевой индустрии» г. Светлый, согласно разработанной технической документации: ТУ 10.20.25-011-00471544-2022 «Полуфабрикаты рыбные в соусе. Замороженные. Технические условия» и технологической инструкции, подтверждает практическую значимость разработанной технологии и экономическую целесообразность внедрения разработанных полуфабрикатов в промышленное производство.

Результаты исследований внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «КГТУ» по направлениям подготовки бакалавриата и магистратуры «Продукты питания животного происхождения».

Оценка содержания работы, её завершенность.

Диссертационная работа Мошаровой Маргариты Эдуардовны изложена на 137 страницах текста, содержит 32 таблицы, 43 рисунка, 15 приложений.

Диссертационная работа выстроена логично и состоит из введения, аналитического обзора литературы, описания объектов и методов исследования, результатов исследований и их обсуждения, заключения, списка литературных источников и приложений. Список использованных источников литературы включает 146 наименований, из которых 32 – иностранных.

Диссертация включает все необходимые компоненты научного исследования, содержит достаточный объем экспериментальных исследований, проведенных на современном уровне. Подробно описаны результаты экспериментальных исследований и проведен их анализ.

Диссертационная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, характеризуется логичностью и завершенностью исследований.

Автореферат, изложенный на 24 страницах, отражает основные положения и выводы диссертации.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.

Проведенные научные исследования по обоснованию и совершенствованию технологии рыбных формованных полуфабрикатов с использованием вторичного сырья сокового производства позволили получить продукцию с повышенной пищевой ценностью и высокими органолептическими показателями, которая может быть рекомендована для внедрения на рыбоперерабатывающих предприятиях.

Замечания по диссертационной работе.

Не смотря на актуальность, научную обоснованность и практическую значимость исследования к соискателю имеются некоторые вопросы и замечания:

1. В диссертационной работе на рисунках 3.1.1 (стр. 42), 3.1.5 (стр. 45), 3.1.6 (стр. 46) автором не указаны единицы измерения показателей.
2. Требуется уточнить, проводились ли исследования по оценке влияния способа и степени измельчения мышечной рыбной ткани на показатели ФТС

- фаршевой системы? Какие технологические параметры операции «измельчения» при этом обосновывали?
3. Не понятно, почему при исследовании функционально-технологических свойств фаршевой рыбной системы, обогащенной вторичным сырьем сокового производства (раздел 3.4), использовался растительный порошок в количестве 10 % (страницы 61-64)? При этом установление его оптимального количества с применением метода математического планирования эксперимента представлено далее, начиная со страницы 67.
 4. В разделе 3.4 (страница 63) представлены данные по влиянию порошков из растительного сырья на выход готовой продукции в результате тепловой обработки. При этом не указано, каким образом осуществлялось доведение пищевой системы до кулинарной готовности? Однако на странице 77 эти условия описаны, но не обоснованы.
 5. Чем объяснить разницу в сроках годности мороженой продукции из салаки и минтая? Если речь идет про окислительную порчу, то проводились ли исследования по определению динамики соответствующих показателей (КЧ, ПЧ, МДА)?
 6. Соискателю следует пояснить, почему в разделе 3.2 (рисунок 3.2.1) указано, что стоимость минтая составляет 92 руб/кг, а при расчете экономической эффективности (раздел 3.11) стоимость минтая 130 руб/кг?

Заключение.

Приведенные замечания и вопросы не влияют на положительную оценку диссертационной работы.

По актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов, достоверности и обоснованности выводов диссертационная работа Мошаровой Маргариты Эдуардовны «Совершенствование технологии рыбных формованных полуфабрикатов с использованием вторичного сырья сокового производства» является законченной научно-исследовательской работой.

Диссертация соответствует требованиям п. 9, п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством РФ 24.09.2013 г. (ред. от 25.01.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мошарова Маргарита Эдуардовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Официальный оппонент:

Доктор технических наук,
профессор, специальность 05.18.04 –
Технология мясных, молочных и
рыбных продуктов и холодильных
производств,
заведующая кафедрой «Технология
продуктов питания» ФГБОУ ВО
«Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет»

Светлана Николаевна Максимова

Почтовый адрес:
690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 52Б
Номер телефона: +7(914)791-21-83
Электронная почта: maxsvet61@mail.ru

Подпись д.т.н., профессора
Максимовой Светланы Николаевны
заверяю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО
«Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет»

Кандидат исторических наук, оппонент



Ольга Игоревна Шестак

Дата: 07.05.2024 г.