

ОТЗЫВ

Официального оппонента **Прокопенко Ирины Александровны** на диссертацию **Малич Александра Анатольевича** представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12- Процессы и аппараты пищевых производств.

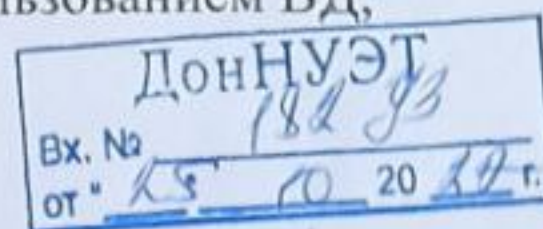
Тема «Процесс производства колбасных изделий из гидробионтов с использованием высокого давления»

Актуальность избранной темы.

Продукты из морепродуктов, как свежие, так и обработанные, произведенные из рыбы, представляют собой один из наиболее важных источников белка в питании человека, имеющий репутацию здоровых и питательных продуктов. Традиционно, готовые к употреблению продукты подвергаются различным видам обработки, с целью сократить до требований существующих стандартов количество патогенов или полностью их уничтожить. Такие нетермические физические методы, как обработка высоким давлением (ВД), являются откликом на предъявляемые в последнее время потребительскими кругами требования в отношении обеспечения свежими, высококачественными пищевыми продуктами, подвергающимися в меньшей степени обработке без ущерба своей пищевой ценности при одновременном увеличении сроков хранения и реализации.

В диссертационной работе предложено решение имеющей важное хозяйственное значение научно-технической и социальной проблемы повышения эффективности использования маломерной и рыбы пониженной пищевой ценности путем разработки более эффективных технологических процессов создания товарной продукции отвечающей современным требованиям рационального питания. Именно такой вывод можно сформулировать относительно диссертационной работы Малича А.А. Относительно отдельных решенных автором задач следует отметить их важность и актуальность. Сказанное касается:

- принятия адаптированной стратегии и тактики собственных экспериментальных исследований с одновременной разработкой соответствующей методики и техники эксперимента;
- исследования закономерности изменения свойств комплекса микробиологических, физико-химических, структурно-механических, органолептических и других показателей гидробионтов при обработке ВД и влияния её на формирование качественных характеристик готовой продукции;
- разработки технологии реструктурированной, стерилизованной продукции из гидробионтов с использованием ВД;
- разработки рецептуру и технологию производства товарной продукции из фарша, полученного в результате переработки некондиционной и маломерной рыбы с использованием ВД;



- экспериментальной оценки применимости обработки высоким давлением для атермического производства паштетов из рыбного сырья;
- разработки аппаратурной схемы и её отдельных конструктивных элементов для реализации предложенных процессов переработки некондиционной и маломерной рыбы с использованием ВД;
- внедрения результатов исследований в практику исследовательских, проектных и производственных предприятий;

Вывод об актуальности работы существенно усиливается за счет прикладного значения разработок по каждой из названных позиций.

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

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в работе, достаточно добротны и убедительны. Научное обоснование выбранного автором направления решения поставленной цели удачно подтверждено применением широкого спектра известных в науке и практике современных методик и методов исследований, а также математических методов обработки экспериментальных данных и компьютерных технологий. Достоверность и обоснованность основных положений диссертации также подтверждена научными дискуссиями на многих научно-практических конференциях национального и международного уровня. Все это позволяет считать, что рекомендации и выводы научно обоснованы, достоверны и могут быть использованы в пищевой и перерабатывающей отраслях промышленности.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Диссертация соответствует поставленной цели, задачам по ее достижению, а также полученным результатам и выводам. Степень научной новизны диссертации достаточна для кандидатской диссертации и относится ко многим ее аспектам. Полученные в диссертационной работе результаты являются новыми и достоверными. В качестве научных результатов, полученных автором лично, следует отметить:

- разработку методики и техники комплексных исследований влияния высокого гидростатического давления на свойства комплекса микробиологических, физико-химических, структурно-механических, органолептических и других показателей гидробионтов;
- определение давления, при котором концентрация денатурированных молекул белка в рыбном фарше становится равной концентрации денатурированных молекул белка в вареном рыбном фарше;
- теоретические и экспериментальные исследования установили рациональные параметры процесса атермического производства рыбных паштетов с помощью ВД;
- экспериментальное подтверждение целесообразности использования обработки ВД для создания реструктурированных рыбных колбас, без применения структурообразующих компонентов.

- разработка математической модели процесса денатурации молекул белка в рыбном фарше под действием высокого гидростатического давления.

Положения научной новизны отражают реализацию предложенных автором методик комплексных исследований влияния высокого гидростатического давления на свойства комплекса микробиологических, физико-химических, структурно-механических, органолептических и других показателей гидробионтов. Достоверность научных положений диссертации, теоретических выводов и рекомендаций подтверждается корректным применением указанных в работе методов исследования и успешным практическим применением результатов диссертационной работы, что отражено в патентах и актах внедрения.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов.

Значимость результатов диссертации для науки и практики определяется прикладным характером проведенных диссертационных исследований, решением ряда научных задач с практическим использованием полученных теоретических результатов, проведенными экспериментальными исследованиями. Ценность диссертационного исследования заключается в том, что:

- разработанная методика и техника экспериментальных исследований позволяет определить влияние высокого гидростатического давления на рыбный белок;

- разработанная и запатентованная технология производства реструктурированной ветчинной продукции из гидробионтов позволяет использование ВД;

- разработанная рецептура и технология производства рыбного паштета дала возможность применения его в гериатрических диетах.

- разработанная аппаратная схема и ее отдельные конструктивные элементы могут обеспечить реализацию процесса производства готовых кулинарных изделий при помощи ВД.

Результаты научных исследований защищены патентами на полезную модель.

Структура и содержание диссертации.

Основное содержание работы изложено на 162 страницах машинописного текста, который состоит из 6 разделов и 5 приложений. Диссертация проиллюстрирована 34 рисунками и содержит 17 таблиц. Список использованной литературы содержит 280 наименований.

Вступление традиционно содержит такие положения как актуальность, связь работы с научными программами, темами, планами. Также сформулированы цель и задачи, объект, предмет и методы исследований, определена и научная и практическая новизна полученных результатов, и их полнота изложения.

Раздел 1 диссертационной работы посвящен обзору и критическому анализу литературных источников, изучению существующих методов

обработки перспективных морских ресурсов для производства пищевой продукции, рассмотрены основные виды и причины ухудшения качества гидробионтов, проанализированы методы увеличения сроков хранения свежих морепродуктов, описано влияние обработки высоким давлением на микроорганизмы, белки и ферменты. Обобщение этих данных позволило сформулировать задачи исследований, направленных на достижение цели диссертационной работы.

Раздел 2 посвящен разработке программы аналитических и экспериментальных исследований, определены характеристики предметов исследований, приведены описания методов исследований показателей исходного сырья, и математической обработки экспериментальных данных. В рамках второго раздела разработаны поэтапный механизм решения выдвинутой автором проблемы, который предусматривает подчинение единой цели взаимосвязанных слагаемых - теоретического анализа и экспериментального этапа оценки исследования микробиологических показателей при обработке рыбного паштета с использованием ВД. Для проведения исследований автором были адаптированы несколько стандартных методик, а там где такие методики отсутствуют - разработаны собственные.

Раздел 3 посвящен анализу и интерпретации результатов экспериментальных исследований микробиологических показателей рыбного фарша. В результате проведенных исследований были определены рациональные параметры обработки ВД рыбного фарша.

В **разделе 4** разработана технология реструктурированных рыбных изделий из рыбы с применением высокого давления, которое способно воссоздать структуру не измельченного сырья, по свойствам близкую к структуре цельномышечного куска без применения химических стабилизаторов и загустителей. Были проведены экспериментальные исследования зависимости степени денатурации белка от абсолютной величины внешнего гидростатического давления, которым обрабатывали рыбный фарш и по определению степени инактивации фермента кислой фосфатазы в зависимости от давления и времени экспозиции.

В **разделе 5** автором изучено влияние высокого гидростатического давления на структурно-механические свойства рыбы и рыбных продуктов. Выявлены закономерности изменения свойств комплекса микробиологических, физико-химических, структурно-механических, органолептических и других показателей гидробионтов при обработке ВД.

Шестой раздел автором посвящён разработке комплексного показателя качества рыбного паштета и аппаратурных схем производства кулинарных изделий из гидробионтов.

Таким образом, даже краткий анализ основных результатов диссертации позволяет сделать вывод, что требованиям, предъявляемым к такого рода работам она отвечает. Однако это не означает, что она лишена недостатков, на некоторых из них стоит остановиться

Замечания по работе.

1. Автором в первом разделе уделено много внимания рассмотрению существующих методов увеличения сроков хранения свежих морепродуктов, однако, в последующих разделах практически отсутствует сравнительный анализ, показывающий преимущество разработанного автором способа над традиционными.

2. Во втором разделе диссертации приведена методика проведения микробиологических показателей мяса рыбы и полученного из него фарша которая, со слов автора, (стр. 50) проводились в сертифицированной производственной лаборатории. В связи с этим не ясно, в чём же состояла адаптация существующего метода микробиологических исследований?

3. В таблице 2.3 (стр.56) представлены параметры обработки рыбного паштета для исследования влияния высокого давления на степень инактивации кислой фосфатазы, при этом не ясно, и нет обоснования, почему автор проводил измерения при постоянном времени выдержки, и нет указаний по температуре процесса. Не ясно-повышалась ли температура при повышении давления? Если да, то на сколько? Считаю, что игнорирование этого явления исказило конечный результат исследований.

4. На странице 58 автор весьма подробно описывает экспериментальные методики определения влияния обработки высоким давлением на оптические свойства белков рыбного фарша. Далее на странице 66, сказано, что кювету с исследуемым образцом помещают в жидкостную оптическую камеру высокого давления, после чего исследования проводились на установке АУВД. Есть ссылка на литературный источник, но нет ни схемы этой установки, ни оптического тракта, при помощи которого осуществлялись данные исследования.

5. На странице 88 сказано, что в качестве модельного был выбран фарш из измельченного филе синца с размерами кусочков от 4 до 8 мм. На мой взгляд, данной информации явно недостаточно, ведь автор не указал, каким именно способом была измельчена мякоть рыбы. А именно от способа измельчения зависит количество влаги в фарше, что наверняка оказывает существенное влияние на получаемые результаты.

6. Автору следовало бы определиться с объектами исследований, по тексту в одном случае исследуется рыбный фарш, в другом паштет, в третьем измельчённая мякоть рыбы.

7. Текст диссертационной работы и автореферата содержит большое количество сложных предложений, что затрудняет понимание того, что они выражают. Так же имеются стилистические и орфографические ошибки, что естественно не украшает представленную научную работу.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертация Малича Александра Анатольевича «Процесс производства колбасных изделий из гидробионтов с использованием высокого давления» отвечает паспорту специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств. Диссертация соответствует требованиям ВАК ДНР к

Исходя из актуальности, научной новизны, достоверности полученных результатов и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в работе, их значимости для науки и техники Малич Александр Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств.

Официальный оппонент

Ирина
Александровна
Прокопенко

(подпись)

Ученый секретарь
совета Университета



Подпись)

С.П. Строкина

ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
РФ, 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33,
телефон: +7 (8692) 43-50-19,
E-mail: info@sevsu.ru