

ОТЗЫВ

официального оппонента, заведующего кафедрой инжиниринга технологического оборудования ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», доктора технических наук, профессора *Фатыхова Юрия Адгамовича* на диссертационную работу *Сетьковой Алины Юрьевны* на тему: «Новые сырьевые источники для получения рыбопродуктов широкого потребительского спроса: состав, свойства, технологические решения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Актуальность темы диссертационной работы.

Актуальность темы диссертационного исследования сомнений не вызывает, так как связана с изучением и привлечением новых источников внутренних водоемов для производства рыбопродуктов высокой пищевой ценности широкого потребительского спроса за счет их рационального сочетания при выращивании в поликультуре. Автор обстоятельно проанализировал традиционные источники прудовых рыб и правильно сделал акцент на высококачественной осетрообразной, пока малораспространенной рыбе веслоносе, которая хорошо развивается и имеет значительный технологический потенциал, так как питается зоопланктоном, активно наращивает массу при выращивании с традиционными травоядными прудовыми рыбами. Привлечение веслоноса для расширения ассортимента рыбопродуктов позволит повысить биологическую ценность и качество рыбопродуктов при невысокой цене за счет создания комбинированных пищевых систем из поликультурных источников.

Данное научное направление отвечает задачам государства на ближайшую перспективу, формулированным в официальных документах, таких как Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса России (до 2030 г), Доктрина продовольственной безопасности РФ и других.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность.

Научные положения, выводы, рекомендации и предложения производству, вытекающие из полученных результатов проведенных исследований, научно

обоснованы и непосредственно связаны с получением новых экспериментальных данных. Структура диссертации логична, грамотно представлена, экспериментальные исследования проведены с использованием современных методов анализа и измерительных приборов, включая микроструктурные, сенсорометрические. Результаты статистически обработаны, применены методы математического моделирования, проведена практическая апробация в производственных условиях и научной общественности. Вышеизложенное дает возможность судить о достоверности полученных данных, которая сомнений не вызывает. Экспериментальные исследования носят комплексный и завершённый характер. Научные положения достаточно широко обсуждены и одобрены на научных конференциях различного уровня, включая международные и российские, а также опубликованы в научных изданиях, в том числе зарубежных и рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Диссертационная работа Сетьковой А.Ю. содержит результаты, выводы и рекомендации, которые следует считать обоснованными и достоверными.

Научная новизна работы.

Соискателем на основе глубокого анализа и обобщения результатов информационно-патентного поиска впервые предложен и детально изучен новый источник высококачественной поликультурной рыбы веслонос, доказана экспериментально целесообразность использования при производстве рыбопродуктов широкого потребительского спроса путем создания сырьевых комбинаций из продуктов разделки на примере печени и мяса веслоноса и мяса толстолобика.

Проведена масс-метрическая оценка продуктов при разделке веслоноса, установлен химический состав и дана микроструктурная характеристика печени, мяса и стадии автолиза в мышечной ткани. Автор установил особенности структуры и химического состава печени, мяса и рострума, обоснованы и предложены реальные пути применения в пищевых системах. С использованием инструментальных методов установлены закономерности изменения суммарных ароматов при хранении мяса веслоноса, обоснована доля введения печени в пищевые рыбные системы на

основе анализа цветности фарша инструментальными методами. Обоснованы условия получения фаршевых и пастообразных рыбопродуктов на примере формованных полуфабрикатов, паштетов и консервов.

В диссертации реализована математическая модель оптимизации рецептурно-компонентного решения при получении полуфабрикатов с высокой биологической ценностью. Обоснованы технологические схемы производства рыбопродуктов, произведен расчет биологической ценности и экспериментально определена перевариваемость белков новых рыбопродуктов.

Структура и объем работы.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка используемых источников (173 наименований, в том числе 62 иностранных), 10 приложений (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К).

Диссертация изложена на 203 страницах, иллюстрирована 33 таблицами и 51 рисунком. Приложения – на 54 с.

Во введении сформулированы актуальность темы, степень разработанности, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, представлены научные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов. Сформулированы цель и задачи исследования.

В первой главе «Аналитический обзор литературы» дан критический обзор имеющейся информации о биотехнологическом потенциале рыб внутренних водоемов, о веслоносе как новом источнике рыбного сырья, дан анализ и освещены перспективы создания ассортиментных линеек рыбопродуктов из объектов аквакультуры на основе комплексной и глубокой переработки.

Во второй главе «Объекты, условия и методы исследований» приведены объекты исследования и обоснование их выбора, обобщены и кратко приведены общие методы исследования, дано описание оригинальных и специальных методов, а также использованных методов математического моделирования и статистической обработки. В главе приведена схема экспериментальных исследований, текст главы иллюстрирован фотографиями объектов.

В третьей главе «Характеристика продуктов разделки веслоноса как сырьевых источников при его переработке» приводятся результаты определения масс-метрических характеристик продуктов разделки веслоноса, выращенного в поликультуре в условиях прудового хозяйства совместно с толстолобиком. Для обоснования целесообразности и оценки возможности создания комбинированных пищевых систем приводится сравнение выхода продуктов разделки веслоноса с толстолобиком. Материалы главы содержат описание и фотографии микроструктуры мяса, печени и рострума веслоноса с выделением установленных особенностей, а также охарактеризован общий химический и биополимерный состав этих анатомических участков, произведен расчет биологической ценности объектов.

В четвертой главе «Функционально-технологические свойства продуктов разделки веслоноса в процессе хранения и переработки» приводятся результаты экспериментальных исследований по определению свойств мяса веслоноса при хранении, которые доказывают протекание биохимических превращений при развитии автолиза, при этом автор приводит фотографии и схемы изменения реального объекта. Результаты сенсорного анализа ароматов описаны подробно, дают возможность судить об их изменении при хранении, установить начало порчи сырья. В главе описаны результаты изменения цвета рыбопродуктов в зависимости от доли внесения в рыбный фарш печени веслоноса, показана возможность регулирования цветности пищевых систем при использовании печени.

В пятой главе «Разработка новых технологических решений при формировании ассортиментных линеек рыбопродуктов из веслоноса» приводятся основные результаты по оптимизации рецептурно-компонентных решений, технологические схемы, свойства и качество рыбных полуфабрикатов, паштетов и консервов при комбинировании сырьевых источников из веслоноса и толстолобика. В главе анализируются преимущества предлагаемых технологических решений, дана оценка качеству, биологической ценности и безопасности новых рыбопродуктов. На примере полуфабрикатов проанализированы технологические потери при использовании различных видов термообработки в процессе приготовления рыбопродуктов.

В заключении автор обобщает и конкретизирует основные итоги проведенных экспериментальных исследований, которые характеризуют завершенность, подчеркивают научную новизну и практическую значимость результатов и их соответствие цели и задачам диссертации.

Приложения содержат достаточно обширную информацию, дополняющую основной текст диссертации: А, Б, В - проекты технических условий «Полуфабрикаты рубленые мясорыбные охлажденные и замороженные», «Паштет рыбный «Оригинальный», «Консервы рыбные «Паштет из печени веслоноса»; Г- Дегустационные листы оценки качества котлет мясорыбных «Рыбацкие», паштета рыбного «Оригинальный» и консервов «Паштет из печени веслоноса»; Д – Акт производственных испытаний технологии мясорыбных котлет «Рыбацкие»; Е – Акт производственных испытаний технологии паштета рыбного «Оригинальный»; Ж- Акт внедрения результатов диссертационного исследования в образовательный процесс; З – Программный продукт оптимизации аминокислотного состава мясорыбных полуфабрикатов на языке программирования Python 3.7; И – Расчет экономической эффективности производства новых видов полуфабрикатов; К – Общая результативность диссертационной работы.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Полученные результаты несомненно имеют теоретическую и практическую значимость, так как дают новую информацию и знания в области наиболее ценных продуктов разделки нового вида высококачественных рыб как сырьевых источников при производстве рыбопродуктов широкого потребительского спроса.

Пищевые системы из веслоноса имеют высокие функционально-технологические свойства, обеспечивающие хороший выход готовых изделий. В сырьевых комбинациях веслонос придает приятный аромат при минимальных технологических потерях.

Разработанные комбинации рыбного сырья позволяют выпускать продукты невысокой стоимости со сбалансированным химическим составом для быстрого приготовления пищи в современных товарных формах. Биологические особенности веслоноса, физико-химические и биохимические характеристики обеспечивают

высокие показатели качества, пищевой и биологической ценности гарантируют безопасность сырья и продуктов. Разработаны проекты и апробированы в опытно-производственных условиях пакеты технической документации. Расчеты показывают экономическую целесообразность и технические преимущества предложенных разработок: снижена себестоимость и повышена рентабельность.

Результаты работы внедрены в учебный процесс при подготовке бакалавров и магистров по направлению УГСН «Промышленная экология и биотехнологии».

Диссертационное исследование соответствует п. 2,4 паспорта специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 4 из числа рекомендованных ВАК РФ, 3 – в зарубежных изданиях, 9 – в российских журналах и материалах конференций различного уровня.

Соответствие диссертации специальности, по которой она представлена к защите.

Диссертационная работа Сетьковой А.Ю. по содержанию, объему и результатам выполненных исследований соответствует п. 2, 4 паспорта специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Соответствие автореферата основным положениям диссертации.

Автореферат объективно отражает основные положения диссертации, противоречий и разночтений нет. По структуре, объему и содержанию автореферат соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ.

Замечания по диссертационной работе.

1. На стр. 13 приведена общая классификация рыб, в том числе морских, которые в работе не рассматриваются.

2. Данные, приведенные на рис. 4.2 (с. 82) желательно расширить для полноты информации в разработке комбинированных рыбных и мясорыбных пищевых систем.

3. При исследовании суммарных ароматов при хранении мяса веслоноса (с. 84-93) остается неясным, как полученные данные связаны со сроком годности или порчи.

4. В теме диссертации звучит «новые сырьевые источники», в то время остается неясным являются ли достигнутые технические решения охраноспособными?

5. В качестве научной новизны соискатель заявляет, что «печень веслоноса имеет массовый выход в 4-6 раз превышающий треску» (стр.6 автореф.). По данным исследований соискателя массовая доля печени веслоноса составляет 2,1% от массы целой рыбы (табл. 3.1, стр.54 дисс.), что в 2-3 раза меньше для аналогичного показателя различного вида трески.

6. Трудно согласиться с утверждением соискателя о «целесообразности привлечения (печени веслоноса) в качестве сырьевого источника взамен печени трески» (стр.66 дисс.) хотя бы потому, что печень веслоноса по данным исследований соискателя (табл. 3.6, стр.65 дисс.) не содержит жирорастворимых витаминов А и Д и, следовательно, в силу значимости их наличия, не является конкурентоспособной.

7. На наш взгляд, не совсем корректным является сопоставление исследуемых показателей физико-химических и технологических свойств составных частей веслоноса с аналогичными показателями толстолобика. Научный интерес представляло бы определение «места» веслоноса среди себе подобных – осетрообразных.

8. На наш взгляд, исследования соискателя по изменению угла прогиба хвоста веслоноса недостаточны для разработки экспресс-метода. В известной методике В.П. Быкова корреляция биохимических изменений мяса рыбы в зависимости от стадий посмертных изменений устанавливалась инструментально по углу прогиба тела рыбы, а не ее хвостового окончания.

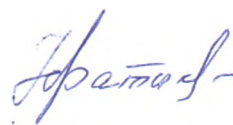
Заключение

Диссертационная работа Сетьковой А.Ю. представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему: «Новые сырьевые источники для получения рыбопродуктов широкого потребительского

спроса: состав, свойства, технологические решения». Научные результаты получены лично соискателем и имеют существенное значение для науки и практики. Диссертационная работа содержит научно обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие теории и практики получения полноценных продуктов питания на основе использования продуктов разделки рыб при комбинировании сырья широкого потребительского спроса. Выводы, сделанные автором, вытекают из существа проделанной работы и достаточно обоснованы. Изложение материала в содержательной части диссертации логично, целостно, научно грамотно. Стиль изложения с научной точки зрения достаточно корректен.

Актуальность темы, полученные результаты, научная значимость для науки и производства позволяют считать, что диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Официальный оппонент,
заведующий кафедрой
инжиниринга технологического
оборудования ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический университет»,
доктор технических наук, профессор



Фатыхов
Юрий
Адгамович

« 8 » 09 2022 г.

236022, г. Калининград, Советский проспект, 1
тел. 89052471280
e-mail: yuriy.fatyhov@klgtu.ru

