

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук,
декана факультета безотрывного образования, заведующего кафедрой
управления качеством и технологии водных биоресурсов
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных
технологий» **Дворяниновой Ольги Павловны**

на диссертационную работу *Угловой Наталии Юрьевны* на тему:
«Разработка технологии пищевых белковых продуктов на основе
переработки вторичного сырья частиковых видов рыб Волжско-Каспийского
бассейна», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных,
молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

Актуальность темы выполненной работы.

В рамках реализации Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса (РХК) страны на период до 2030 года планируется, в частности, обеспечить к 2030 году национальную продовольственную безопасность и увеличение валовой добавленной стоимости за счёт развития производства продукции глубокой переработки.

Возможность реального решения поставленных задач требует формирования условий и перехода конкретных хозяйственных субъектов на инновационный путь развития при достижении высокого уровня активности с обеспечением роста конкурентоспособности на отечественном и мировом рынках. Одним из способов решения поставленных задач является направление ценных вторичных сырьевых ресурсов на выпуск пищевой продукции, к которым относятся ястыки частиковых видов рыб Волжско-Каспийского бассейна. Как известно, ястыки некоторых частиковых видов рыб обладают повышенным уровнем содержания белка (от 19 до 25%), что свидетельствует о возможности изготовления из данного сырья пищевых белковых продуктов.

Анализ основных параметров рыбного рынка показал, что на рыбоперерабатывающих предприятиях Астраханской области ежегодно образуется более 200 т ястыков частиковых видов рыб. При этом, в основном, используются в полном объёме только ястыки щуки весеннего вылова, которые направляются на выпуск солёной, пробойной, пастеризованной икры. Ястыки других частиковых рыб перерабатываются в незначительных количествах, в основном из них изготавливают вяленые икорные продукты в синтетических оболочках. Указанная продукция обладает низкой добавочной стоимостью и невысокими потребительскими свойствами. Не переработанные ястыки вместе с другими частями тела (кожа, чешуя) направляются на выпуск кормовой продукции. Отсюда

следует, что ястыки частичковых видов рыб являются недоиспользуемым рыбным сырьём.

Тематика выполненной работы полностью соответствует приоритетам государственной политики развития РХК, зафиксированные в официальных документах: Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2030 года, Доктрина продовольственной безопасности РФ, Государственная программа РФ «Развитие рыбохозяйственного комплекса» (с изменениями до 2024 г.), которые нашли отражение в Федеральных программах государства и получили положительные отзывы в виде реализации подпрограмм на региональных уровнях.

Актуальность тематики диссертационного исследования подчеркивает тот факт, что в настоящее время во всем мире существует проблема дефицита пищевого белка и по данным экспертов он оценивается примерно в 20 млн тонн ежегодно.

Таким образом, тема выполненной работы чрезвычайно актуальна и не вызывает сомнений в ее оценке.

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

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, достоверны и подтверждены значительным объемом аналитических и экспериментальных исследований, выполненных с использованием методов математического планирования эксперимента. Полученные результаты статистически обработаны с применением современных средств и программ.

Представленные в работе выводы и рекомендации теоретически обоснованы, апробированы в промышленных условиях (ООО «КЭП», г. Краснодар); одобрены при участии соискателя в работе международных и всероссийских научно-технических конференций с опубликованием результатов исследований в их материалах.

В целом, результаты диссертационного исследования широко опубликованы в научных работах различного уровня, включая издания из перечня ВАК Министерства науки и ВО РФ.

Таким образом, результаты, выводы и рекомендации, представленные в диссертации Угловой Н.Ю., можно отнести к достоверным и обоснованным.

Научная новизна и теоретическое значение работы.

К наиболее важным научным результатам, полученным автором диссертации, следует отнести:

- сравнительные характеристики органолептических, химических показателей и уровней содержания азотистых веществ в опытных образцах ястыков частичковых рыб;

- рецептуры нового ассортимента белковых икорных продуктов: «Икорный соус», «Икорное масло», «Икорные палочки вяленые»;

- технологии изготовления новых видов белковых икорных продуктов: «Икорное масло», «Икорный соус» на основе некондиционных ястыков щуки и «Икорные палочки вяленные» на примере ястыков сома.

Новыми являются результаты, характеризующие возможность производства новых икорных рыбных изделий: «Икорный соус», «Икорное масло», «Икорные палочки вяленые» на основе некондиционных ястыков щуки и ястыков сома, ранее неиспользованных в пищевых целях.

Научной новизной и практической значимостью характеризуется новый способ переработки ястыков сома и вяления их с раскрытой оболочкой соединительной ткани за счет продольного разреза, позволяющего интенсифицировать процесс обезвоживания.

Изучение органолептических, химических, микробиологических и токсикологических характеристик ястыков частиковых рыб является теоретической основой разработки спектра новых белковых пищевых продуктов и обоснования технологий их производства.

Новизна работы подтверждена патентом № 2685149 «Способ приготовления икорного масла на основе икры частиковых рыб».

Общая характеристика диссертационной работы.

Диссертация состоит из введения, 3 глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Работа изложена на 118 страницах основного текста, содержащего 49 таблиц, 19 рисунков и списка литературы из 172 использованных источников, в том числе - 23 на иностранных языках. Приложения к диссертации представлены на 32 страницах.

Во введении обоснована актуальность и сформулирована сущность решаемой научной проблемы, обозначены цель и задачи исследований, их научная новизна, практическая значимость, сформулированы основные положения, выносимые на защиту диссертации.

В первой главе приведены результаты информационно-патентного поиска по теме по диссертации, выполнен аналитический обзор имеющихся сведений и обоснована целесообразность использования сырья растительного и животного происхождения для получения пищевых белковых продуктов; рассмотрены традиционные и современные способы переработки ястыков частиковых видов рыб и икры, извлеченной из них.

Во второй главе представлена схема проведения исследований. Охарактеризованы объекты и методы исследований с указанием нормативных документов, использованных для достижения цели и решения задач в представленной на отзыв диссертационной работе.

В третьей главе обоснована возможность использования ястыков частиковых видов рыб в производстве пищевых белковых продуктов; разработаны технологии икорного рыбного изделия «Икорный соус» и «Икорное масло» из некондиционной икры и ястыков щуки и икорного рыбного изделия «Икорные палочки вяленые» на примере ястыков сома промыслового. Установлены и научно обоснованы сроки хранения разработанных рыбных изделий. По данным органолептических, физико-химических показателей и на основании изучения химического состава объектов исследования оптимизированы рецептурно-компонентные решения. Дана оценка экономической эффективности участка производства икорных продуктов на основе ястыков частиковых рыб на действующем рыбоперерабатывающем предприятии.

В заключении представлены основные выводы, которые логично резюмируют приведенные в диссертации материалы исследований, полностью отвечают на вопросы, поставленные в цели и задачах работы.

Диссертация грамотно и хорошо оформлена. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

Соответствие диссертации специальности.

Диссертационная работа соответствует п. 1, 2 паспорта специальности 05.18.04 - «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Публикации.

Печатные работы в полной мере отражают содержание диссертационного исследования, по теме которого опубликовано 8 научных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, получен патент РФ № 2685149 «Способ приготовления икорного масла на основе икры частиковых рыб».

Соответствие автореферата основным положениям.

Автореферат диссертации Угловой Н.Ю. оформлен в соответствии с требованиями ВАК Министерства науки и высшего образования РФ и полностью отражает содержание диссертационной работы.

Практическая значимость полученных результатов.

Практическая значимость работы заключается в разработке технической документации на вторичное сырье – ястыки частиковых рыб мороженые, а также технологий нового ассортимента икорных рыбных изделий: «Икорный соус», «Икорное масло» на основе некондиционных ястыков щуки, и в совершенствовании процесса вяления ястыков на примере сома с выпуском икорного рыбного изделия «Икорные 5 палочки вяленые» с апробацией этих технологий на рыбоперерабатывающем предприятии ООО «КЭП». Разработан и утвержден пакет технической документации: ТУ 10.20.26-001- 09098590-2018 «Ястыки частиковых видов рыб мороженые» и

ТИ 001-2018 к ним. Разработаны и утверждены пакеты технической документации ТУ 10.20.26- 001-00471704-2020 Икорное рыбное изделие «Икорное масло» и ТИ к ним, ТУ 10.20.26-002-00471704-2020 Икорное рыбное изделие «Икорный соус» и ТИ к ним, ТУ 10.20.26-003-00471704-2020 Икорное рыбное изделие «Икорные палочки вяленые» и ТИ к ним.

Замечания и вопросы по диссертационной работе

1. Научная новизна работы перегружена практической значимостью в ущерб установленным закономерностям и физико-химической сущности процессов (с. 6 диссертации и с. 4 автореферата).

2. В тексте диссертации (с. 34) автором приведено неверное название ГОСТа 27082-2014. Так же на с. 34 и в списке использованных источников (с. 104, 105, 106) даны ссылки на нормативные документы, утратившие свою силу: ГОСТ Р 53974-2010, ГОСТ 29185-91, ГОСТ Р 54639-2011.

3. В работе не использованы современные инструментальные методы исследования, известные высоким уровнем объективности (например, физические методы при оценке запаха и цвета);

4. На с. 71 диссертации автор указывает, что «Созревателю ЕС 60.000+К.....используется для изготовления вяленой продукции из лососевых, пресноводных и морских рыб.....». Однако в рекомендациях производителя (фирма NESSE) он применяется для производства филе сельди типа Матье. Следовало бы дать обоснование его выбора. Помимо этого, в состав созревателя входит соль пищевая - учитывалось ли это обстоятельство при составлении рецептуры? Дополнительно в состав созревателя входят протеолитические ферменты, которые оказывают размягчающее действие на межмышечные кости в рыбном филе. Следовательно, выбранный созреватель, по моему мнению, окажет разрушающее действие на соединительно-тканную оболочку икры, что приведет к нарушению ее целостности, и как следствие, к ухудшению качества готового продукта.

5. Чем обосновано внесение созревателя ЕС 60.000+К в количестве 2% в рецептуру икорного рыбного изделия «Икорные палочки» (с. 74 диссертации)? Сравнительных исследований по подбору дозировок созревателя автором не приведено.

6. На стр. 39, 47 диссертации автором указано, что разработана и утверждена технологическая документация на сбор и заготовку ястыков частиковых рыб. Однако описание технологического процесса с установленными режимами и параметрами в работе отсутствует.

7. Результаты оценки физико-химических и микробиологических показателей качества готовых продуктов (подразделы 3.2, 3.3, 3.4 диссертации) следовало бы дополнить данными о переваримости в условиях, имитирующих желудочно-кишечный тракт человека (in vitro).

8. В технологических схемах производства (с. 62, 69) автором приведена температура хранения готовых рыбных изделий 8 °С. Однако в актах апробации технологий изготовления икорного соуса (Приложение Г, с. 135 диссертации) и икорного масла (Приложение Ж, с. 139 диссертации) указана температура от 0 до +2 °С. Какие данные достоверные?

Также в описаниях технологических схем (рис. 9, рис. 10, рис. 16 диссертации) автором указано, что «размораживание ястыков необходимо завершить при достижении температуры в центре 0 – минус 1 °С». Однако, в актах апробации (Приложения Г, Ж, Л) этот температурный диапазон находится в интервале от 0 до 5 °С. Какие данные достоверные?

9. Результаты выполненных исследований выглядели бы более убедительно, если бы был проведен расчет полного перечня показателей биологической ценности разработанных продуктов;

10. На с. 77 диссертации автором указано, что «... микробиологический показатель кМАФАНМ увеличился до значения 3×10^4 КОЕ/г...»). Следовало бы дать этим результатам научное обоснование, так как не понятно, за счет чего произошло это увеличение, если продукт был упакован под вакуумом?

11. Осталось не ясным, с какой целью автор проводил исследования ястыков сазана, толстолобика, серебряного карася и клариевого сома, если технологических решений с их использованием в работе не представлено.

Высказанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на положительную оценку работы в целом.

Заключение

Диссертационная работа Угловой Наталии Юрьевны на тему: «Разработка технологии пищевых белковых продуктов на основе переработки вторичного сырья частиковых видов рыб Волжско-Каспийского бассейна» является самостоятельной, завершенной научно-квалификационной работой, посвященной решению важной социально-экономической задачи – развитию инноваций в рыбоперерабатывающей промышленности, их масштабированию и внедрению в реальный сектор экономики для повышения эффективности работы предприятий по переработке недоиспользованного белоксодержащего сырья, новым и перспективным из которых является ястыки частиковых рыб и объектов аквакультуры.

Работа выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую значимость, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Министерства науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изм. от

20.03.2021 г.), а ее автор, Углова Наталия Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

доктор технических наук
(05.18.04 - Технология мясных,
молочных и рыбных продуктов
и холодильных производств,
05.18.07 - Биотехнология
пищевых продуктов
и биологически активных веществ), доцент,
декан факультета безотрывного образования,
заведующий кафедрой «Управление качеством и
технологии водных биоресурсов»,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный университет
инженерных технологий»

Дворянинова Ольга Павловна

394036, г. Воронеж, проспект Революции, д. 19. Тел. +7 (920)210-27-52
e-mail: olga-dvor@yandex.ru

