

## УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Дальневосточный  
государственный технический  
рыбохозяйственный университет»  
кандидат физико-математических наук, доцент



## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет» (ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз») на диссертационную работу **Дубровиной Светланы Сергеевны** на тему: *«Разработка технологии структурированного продукта на основе водных биологических ресурсов»*, представленную в совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 37.2.007.03 на базе ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

### Актуальность

В настоящее время является актуальной задача по повышению эффективности использования сырья, расширению ассортимента выпускаемой продукции, повышению её качества, пищевой и биологической ценности за счёт обогащения важнейшими биологически активными компонентами. Требуется расширение научных исследований, развитие научно-технического обеспечения и внедрение эффективных технологий переработки водных биоресурсов.

Перед рыбной отраслью стоит задача рационального использования сырья и повышения доступности рыбных товаров, решать которую необходимо путем, в том числе, разработки технологий совершенно новых продуктов питания.

В диссертации предложено технологическое решение по разработке нового структурированного высококачественного продукта на основе солёно-сушёного полуфабриката из рыбы и нерыбных объектов промысла, отличающегося не

только приятным вкусом, но и сочетающего другие привлекательные органолептические свойства, такие как форма, внешний вид, структура, цвет, а также обогащённого ценными биологически активными ингредиентами.

Диссертационная работа Дубровиной С.С. посвящена развитию теоретических основ технологических решений по использованию биопотенциала промысловых гидробионтов.

«Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года» особое внимание уделяет обеспечению высокого качества продовольственной продукции, как наиболее значимой составляющей для поддержания и укрепления здоровья и, как следствие, увеличения продолжительности жизни населения.

Исходя из вышеизложенного, тема диссертационной работы Дубровиной С.С., безусловно, является актуальной, поскольку разработка нового продукта на основе солёно-сушёного полуфабриката из водных биологических ресурсов является перспективным научным направлением в решении продовольственной проблемы в масштабах рыбной отрасли.

#### **Достоверность полученных результатов, основных выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации**

Содержащиеся в работе научные положения согласуются с результатами экспериментальных исследований, выполненных по апробированной методике. Полученные результаты математического моделирования соответствуют фундаментальным физическим законам и проверены на адекватность с экспериментальными данными. Достаточно проработаны литературные источники по теме исследования, проведено необходимое количество опытов, использованы современные инструментальные методы анализа, основные положения диссертации опубликованы в России и за рубежом. Научные положения, основные выводы и рекомендации по диссертации Дубровиной С.С. следует считать достоверными и обоснованными.

#### **Научная новизна работы**

Диссертантом обоснована и разработана технология нового перспективного вида пищевой продукции, разработано математическое описание, устанавливающее оптимальное соотношение между сухими веществами солёно-сушёного полуфабриката из мяса отдельных видов водных биоресурсов и геля на

основе желатина в составе готового продукта.

Показана возможность использования гелеобразующих белок-полисахаридных комплексов для обеспечения заданной консистенции структурата при условии снижения концентрации гелеобразующих веществ, а также показана возможность повышения биологической ценности готового продукта.

Соискателем научно обоснованы сроки годности готового продукта по комплексу микробиологических, химических и органолептических показателей.

Научная новизна разработанного технического решения подтверждена патентом на изобретение.

### **Практическая значимость и реализация результатов работы**

С целью повышения эффективности использования сырья и расширения ассортимента готовой продукции диссертантом предложена технологическая схема производства структурированного формованного продукта (пат. РФ № 2831468). В производственных условиях ООО «МурманСиФуд» проведена апробация технологии структурата (г. Кола Мурманской области)

### **Структура и объём работы**

Диссертация изложена на 144 страницах. Основной текст работы включает 96 страниц и состоит из введения, разделов с 1 по 5, заключения, а также списка литературы. Перечень литературных источников содержит 147 наименований, из которых 72 - на иностранном языке. Приложения включают 48 страниц. В основном тексте приведены 37 рисунков, 17 таблиц, в приложении - 7 таблиц.

**Во введении** дана общая характеристика современного состояния рыбоперерабатывающей отрасли и основных объектов промысла. Автором обоснованы актуальность и уровень разработанности темы диссертации, сформулированы научная новизна и практическая значимость проведенных исследований.

**В первом разделе «Обзор литературы»** выполнен литературный обзор исследований по тематике работы. Рассмотрены национальные проблемы обеспечения населения России продуктами питания и пути их решения, характеристика структур пищевых продуктов, структурообразователи, используемые при изготовлении продуктов питания.

**Во втором разделе «Объекты и методы исследования»** автором составлена программно-целевая модель исследования, раскрывающая последовательность

этапов выполнения работы, определены пути и методы решения научной задачи.

**В третьем разделе «Результаты исследования и их обсуждение»**, включающем 6 подразделов, приведен анализ результатов маркетинговых исследований рынка солено-сушеной продукции в г. Мурманске выявлены потребительские предпочтения и готовность респондентов приобретать структурированную продукцию на основе солено-сушеного полуфабриката из водных биоресурсов. Представлены результаты исследований по выбору структурообразователя (желатина) для изготовления структурата, показана возможность использования желатин/полисахаридного комплекса при формировании заданной структуры готового продукта, позволяющая снизить расход основного гелеобразователя. Рассмотрены этапы разработки и корректировки технологии формованного структурированного продукта на основе солено-сушеного полуфабриката из мяса отдельных видов водных биоресурсов. Показана возможность повышения биологической ценности готового продукта путем обогащения его водорастворимыми биологически активными веществами. Представлены результаты исследований по изучению состава готового продукта и определению сроков его годности.

**В четвертом разделе «Оценка экономической эффективности технологии»** автором выполнен расчет основных экономических показателей при производстве структурата и подтвержден положительный экономический эффект от изготовления готовой продукции.

**В пятом разделе «Промышленные испытания технологии»** рассмотрены изготовление и реализация опытно-промышленной партии структурата в условиях ООО «МурманСиФуд» (г. Кола Мурманской обл.).

**Выводы** в полном объеме отражают основные результаты диссертационной работы.

**В приложениях** приводятся копия титульного листа патента на изобретение, анкета для маркетинговых исследований, разработанные балльные шкалы, результаты исследований по определению содержания витаминов, результаты расчета экономической эффективности в части постоянных и переменных затрат и доходов, а также материалы, подтверждающие практическое внедрение результатов работы.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Работа соответствует п. 5, 11 и 36 паспорта специальности 4.3.3. Пищевые

системы.

### **Апробация работы**

Результаты диссертационной работы докладывались диссертантом на 7 международных, национальных научных, научно-технических и научно-практических конференциях в Барнауле (2021 г.); Мурманске (2021, 2022, 2023, 2024 г.); Владивостоке (2024 г.).

### **Публикации**

По теме диссертации соискателем опубликованы 11 работ, в том числе 1 научная монография, 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 патент на изобретение.

**Соответствие автореферата основным положениям.** Автореферат включает 21 страницы, полностью отражает основное содержание диссертации и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ.

**Степень завершенности.** Диссертационная работа Дубровиной С.С. представляет собой завершенное научное исследование. Диссертация обладает логическим единством, все ее элементы служат достижению цели.

### **Замечания и вопросы к диссертации:**

1. Возникает вопрос к какой группе продуктов соискатель относит новую разработанную продукцию в соответствии с ОКПД?
2. В соответствии с темой диссертационной работы и поставленной целью, обозначенной в теоретическом этапе исследования (п.2.1 стр.28), целесообразно в разделе 1 «Обзор литературы» представить аналитический материал по существующим в рыбной отрасли технологическим решениям в области изготовления продуктов с использованием структурообразователей. Объем соответствующего подраздела (п.1.3.4) составляет 1,5 стр.
3. Какие именно понятия согласно требованиям ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции» имел ввиду соискатель при маркетинговых исследованиях солено-сушеной продукции в торговой сети? В разделе II ТР ЕАЭС 040/2016 есть два отдельных понятия: «солёная пищевая рыбная продукция» и «сушёная пищевая рыбная продукция».
4. На рисунке 3.10 соискатель приводит наименования солёно-сушеной продукции, при этом в качестве ассортимента присутствует вяленая продукция – «Креветка вяленая» и «Икра вяленая».

5. В принципе не ясно, зачем проводились маркетинговые исследования рынка рыбных сушено-вяленых продуктов, если в диссертационной работе разрабатывается, по-видимому, кулинарная готовая продукция по типу заливного из сушено-соленого полуфабриката?

6. При обосновании выбора способа сушки недостаточно руководствоваться только органолептическими показателями продукта. Известно, что при сублимационной сушке, в отличие от конвективной, сохраняются в большей степени биологически активные вещества. Учитывалось ли это соискателем?

7. Солёно-сушёный полуфабрикат является основным компонентом структурата и является основным объектом исследования, в связи с чем следовало описать технологию его получения в разделе 2 п.2.1 «Условия проведения экспериментов» или представить отдельным подразделом в экспериментальной части.

8. В разделе обоснование технологической схемы изготовления структурированного формованного продукта не обоснованы параметры технологических режимов. Например, температура желирования— от 10 до 15 °С. Почему нельзя проводить этот процесс при более низкой температуре? Когда как далее приводится, что готовый продукт хранится при температуре воздуха от 0 до 4 °С.

9. Не корректно назван п.3.4.2 «Оптимизация технологии изготовления структурированного формованного продукта», поскольку приводятся результаты оптимизации только состава и рецептуры структурированного продукта на основе солёно-сушёного полуфабриката.

10. В структуре содержания работы отсутствуют п.3.4.4 и 3.4.5.

11. Пункт 3.4.5 «Обоснование технологической схемы изготовления структурированного формованного продукта» содержит только описание технологической схемы, а ключевые операции, их обоснование и принимаемые технологические решения обоснованы в предшествующих пунктах диссертационной работы.

12. В ходе изучения анализа структуры гелей желатина и κ-каррагинана соискателем не были исследованы показатели температуры плавления и гелеобразования, которые формируют гелеобразующую способность желатина.

13. В качестве органолептической характеристики гелей соискателем был выбран критерий удовлетворенности от разжевывания, характеризующий в большей

степени гедоническую характеристику, не учитывающий следующие частные дескрипторы: прозрачность, плотность, текучесть, рыхлость, упругость, хрупкость, которые в большей степени подходят для органолептической оценки гелей.

14. При описании технологических операций приводятся общеизвестные теоретические основы протекания тех или иных биохимических процессов. Является ли уместным в диссертационной работе приводить материал из учебников?

15. При исследовании общего химического состава установлено, что в готовом продукте содержится: воды  $76,0 \pm 1,0\%$ , белка  $0,5 \pm 0,4\%$ , жира  $20,5 \pm 1,5\%$ . Возникает вопрос, откуда в готовом продукте столь высокое содержание жира? Ведь для его производства используют сушеный полуфабрикат из тощего сырья, рыбный бульон из отходов этого же сырья и структурообразователи.

16. Для продукта с содержанием белка  $0,5\%$  определение качества белковой составляющей не имеет особого смысла, тогда как более рациональным было бы оценить продукт по жирнокислотному составу липидов, содержание которых достигает в продукте  $20\%$ .

В целом, приведенные замечания не снижают ценности и общей положительной оценки диссертационной работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне.

#### Заключение

Диссертационная работа *Дубровиной Светланы Сергеевны* на тему: «*Разработка технологии структурированного продукта на основе водных биологических ресурсов*» представляет собой самостоятельно выполненное, завершённое научное исследование на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость. Внедрение результатов работы вносит вклад в развитие теории и практики расширения использования биопотенциала промысловых гидробионтов. Предложенные решения могут использоваться в рыбной отрасли в целях повышения эффективности использования сырья, расширения ассортимента выпускаемой продукции, повышения её качества, пищевой и биологической ценности.

Диссертация обладает внутренним единством, является научной квалификационной работой и соответствует профилю специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Перечисленные аспекты диссертации позволяют сделать положительное

заключение о законченности и высоком уровне выполненного исследования. Диссертационная работа полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор *Дубровина Светлана Сергеевна* заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры «Технология продуктов питания» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет» (протокол № 7 от «09» февраля 2026 г.).

Отзыв составила:

Заведующая кафедрой «Технология продуктов питания»  
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»,  
доктор технических наук, профессор  
(специальность 05.18.04)

10.02.2026 г.

Максимова Светлана Николаевна

Подпись Максимовой С.Н. заверяю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО  
«Дальрыбвтуз»



Бондакова Нина Леонидовна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет» (ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз») Россия, 690087, Приморский край, г. Владивосток, ул. Луговая, д. 52 Б  
e-mail: [office@dgtru.ru](mailto:office@dgtru.ru)  
телефон: 8(423) 244-03-06  
Официальный сайт: <http://dalrybvtuz.ru>