

## **ОТЗЫВ**

### **официального оппонента**

на диссертацию Куликовой Алины Сергеевны на тему:  
**«Совершенствование технологии рыбных полуфабрикатов, рекомендованных для питания детей дошкольного возраста»,**  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

**Актуальность темы работы.** В соответствии с «Концепцией развития системы здравоохранения в Российской Федерации» и «Основами государственной политики РФ в области здорового питания населения» задачи, направленные на развитие специализированных продуктов детского питания для профилактики их дефицита и укрепления здоровья подрастающего поколения, являются приоритетными.

Дисбаланс питательных веществ в суточном рационе детей, в том числе, высокое содержание насыщенных жиров, углеводов, сахара, соли приводит к заболеваниям эндокринной системы, расстройствам питания, нарушению обмена веществ. Возрастает роль дошкольных образовательных учреждений (детских садов) в формировании у детей привычки правильного питания и восполнения недостатка пищевых нутриентов посредством сбалансированного меню.

Рыба и рыбные продукты являются богатым источником белков, полиненасыщенных жирных кислот, минеральных веществ и витаминов. Ориентированность на создание рыбных полуфабрикатов из регионального сырья, покрывающих физиологические потребности детей в пищевых нутриентах, является актуальной задачей.

На основании критического анализа отечественной и зарубежной научной литературы по проблемам создания современного рациона питания дошкольников диссертант обосновал выбор цели и задач, объектов и методов исследования.

В качестве основного объекта исследований автором выбран лещ, относящийся к региональному виду рыб. Научный и практический интерес к продукции, вырабатываемой из мяса леща охлажденного и замороженного, вполне оправдан по многим причинам, наиболее важными из которых является нутриентный состав мяса леща. Включение в состав полуфабрикатов экстракта зеленого чая является вполне оправданным, поскольку хорошо известно, что экстракт зеленого чая богат антиоксидантами.

В диссертации Куликовой А.С. проведены исследования влияния используемых овощных добавок и экстракта зеленого чая на сохраняемость витамина D и содержание соли в рыбных полуфабрикатах, проведен анализ органолептических показателей, химического и биохимического состава, микробиологических показателей безопасности рыбных полуфабрикатов.

Диссертация посвящена актуальной теме, связанной с разработкой технологии рыбных полуфабрикатов, обогащенных витамином D, с высокими показателями усвояемости, которая позволяет получить высококачественный продукт повышенной пищевой ценности для детского питания.

**Научная новизна проведенных исследований и полученных результатов** заключается в обосновании выбора сырья, обеспечивающего оптимизацию рациона питания детей в дошкольных образовательных учреждениях, разработке технологии рыбных полуфабрикатов, обогащенных компонентами растительного и животного происхождения, а также снижения массовой доли пищевой соли в полуфабрикатах и улучшения вкусового восприятия разработанных новых рыбных изделий с добавками овощей и экстракта зеленого чая.

В ходе проведения исследования автором подобраны режимы термической обработки чайного листа для получения экстрактов. Исследованы показатели качества и безопасности рыбных полуфабрикатов и установлены сроки их годности.

Благодаря разработанной автором овощной добавки с включением экстракта зеленого чая увеличена сохраняемость витамина D в рыбных полуфабрикатах в процессе их хранения.

**Практическая значимость работы** заключается в разработке рецептур рыбных полуфабрикатов и внедрении технологии на ООО «Флай Пицца Ворлд-1» и муниципальном автономном дошкольном образовательном учреждении (МАДОУ) «Центр развития ребенка города Калининград детский сад № 122» с учетом вкусовых предпочтений детей. Разработанная технология позволяет повысить биологическую ценность рыбных полуфабрикатов за счет их обогащения витамином D и снижения в них содержания поваренной соли.

Вследствие тщательной проработки автором данной технологии был подготовлен и утвержден пакет технической документации ТУ и ТИ 10.20.25-009-00471544-2019 «Полуфабрикаты рыбные замороженные. Технические условия».

Материалы диссертационной работы включены и успешно используются в учебно-методическом комплексе образовательной программы бакалавриата по направлениям подготовки 19.03.04 Продукты питания животного происхождения и 19.04.03 Продукты питания животного происхождения ФГБОУ ВО «КГТУ».

Новизна технических решений подтверждена патентами РФ № 2745575 «Рыбный полуфабрикат с повышенным содержанием витамина D», № 2745573 «Натуральная вкусовая овощная добавка в виде порошка», № 2745574 «Натуральная вкусовая овощная добавка в замороженном виде».

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации,** подтверждается проведением экспериментальных исследований с использованием современных физико-химических, органолептических и микробиологических методов исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных выполнена с использованием методов математического моделирования и стандартных компьютерных программ.

Основные научные положения и выводы диссертации обоснованы и подтверждены экспериментальными исследованиями, апробированы на рос-

сийских и международных форумах, научно-практических конференциях различного уровня, а также изложены в 9 печатных работах, в том числе, в 2 статьях, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и в одном издании, индексируемом в Scopus.

### **Вопросы и замечания по тексту диссертации.**

Несмотря на общий достаточно высокий научный уровень диссертационной работы, по материалам диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. В качестве объектов исследования диссертантом выбраны лещ (*Abramis brama L.*) и судак (*Lucioperca lucioperca*) охлажденные и мороженые, однако в тексте диссертации и автореферата отсутствуют результаты использования судака в качестве рыбного сырья в разработанных рыбных полуфабрикатах.

2. Требуется пояснить, какие из данных табл. 2 (стр. 10 автореферата) и табл. 6 (стр. 13 автореферата) получены автором, а какие являются справочными и с какой целью они приведены в экспериментальной части работы.

3. Табл. 3 (стр. 11 автореферата) озаглавлена, как «Рецептуры модельных образцов рыбных полуфабрикатов, обогащенных витамином D». Однако в данных таблицы отсутствует какое-либо упоминание о содержании витамина D в компонентах рецептуры.

4. На рисунках 12-18 диссертации приведены результаты исследований биологической ценности рационов трех МАДОУ за 10 дней (двухнедельное циклическое меню), при этом сравнивать результаты затруднительно, поскольку данные представлены в виде одной линии, а не в виде трех линий, как было бы вполне логично.

5. При разработке рецептуры в качестве аналога выбраны котлеты «Любительские» (стр. 84 диссертации), однако, при анализе химических и биохимических показателей автор выбирает два контрольных образца – котлеты «Любительские» и котлеты «Воздушные» (стр. 110 диссертации). При

этом рецептура котлет «Воздушных» не приведена. Возникает вопрос, какой полуфабрикат был выбран в качестве контрольного образца и почему?

6. На стр. 85-87 диссертации приведено математическое обоснование выбора рецептуры рыбных котлет по органолептическим показателям. Возникает вопрос, почему в дальнейшей работе эта рецептура автором не использовалась?

7. При описании технологии производства замороженных рыбных полуфабрикатов с добавлением творога (стр. 100 диссертации) указано использование только мороженого рыбного сырья после его разделки на филе, в то время как на технологической схеме (рис. 30 стр. 99 диссертации) указано мороженое и охлажденное рыбное сырье, разделанное до тушки. Поясните, пожалуйста, данное расхождение.

8. Требуется пояснить механизм синергизма экстракта зеленого чая и овощных компонентов рецептуры разработанных овощных полуфабрикатов относительно разницы восприятия солености продукта.

9. Возникает также вопрос, проводились ли исследования содержания антиоксидантов в экстракте зеленого чая и каков механизм антиокислительного действия дубильных веществ и катехинов водного экстракта зеленого чая относительно жировых компонентов рыбных полуфабрикатов?

Следует отметить, что указанные недостатки не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Автореферат в целом отражает содержание диссертационной работы.

### **Заключение**

Анализ представленного материала позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Куликовой Алины Сергеевны является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на актуальную тему, которая имеет несомненное научное и практическое значение в развитии индустрии.

стрии здорового питания. Соискателем получены экспериментальные результаты, которые обоснованы и являются достоверными.

Диссертация Куликовой Алины Сергеевны на тему: «Совершенствование технологии рыбных полуфабрикатов, рекомендованных для питания детей дошкольного возраста» соответствует критериям, регламентированным в разделе II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г., с изм. от 26.05.2020), предъявляемым ВАК при Минобрнауки России к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Официальный оппонент:  
 доктор технических наук,  
 директор Высшей школы биотехнологий  
 и пищевых производств  
 ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский  
 Политехнический университет Петра Великого»  
 195251, г. Санкт-Петербург,  
 Политехническая ул., д. 29.  
 Тел.: +7-911-242-85-06  
 e-mail: jbazarnova@spbstu.ru

*Базарнова*

Юлия Генриховна Базарнова

Дата: 28 мая 2021 г.

