

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента доктора технических наук, профессора Баженовой Баяны Анатольевны на диссертационную работу Алешкова Алексея Викторовича «Научно-практические основы технологии инновационной пищевой продукции из мясного сырья», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств (технические науки)**

### **Актуальность темы выполненной работы**

Разработка технологий инновационной пищевой продукции, включая продукты пищевые функциональные, обогащенные, специализированные, биологически активные добавки, новые источники сырья, продукцию нанотехнологий, генной инженерии и синтетической биологии представляет собой крупную научную проблему, сформулированную в таких документах как Доктрина продовольственной безопасности, Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности до 2020 года, Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации и других. Одними из актуальных задач пищевой, в том числе, мясной отрасли многих стран являются расширение ассортимента обогащенной, специализированной и функциональной продукции, создание органических технологий производства продуктов питания, применение эффективных технологических приемов для обогащения продуктов питания бионутриентами.

В этой связи диссертационная работа Алешкова Алексея Викторович, посвященная разработке технологий инновационной пищевой продукции на основе мясного сырья, классификации и оценке ее качества представляет несомненный научный интерес.

### **Анализ содержания работы**

Построение диссертационной работы включает все необходимые разделы (введение, аналитический обзор литературы, описание объектов исследования, методологии и методов исследования, восемь экспериментальных глав, заключение, список литературы, приложения). Список литературы включает 852 источника, из них 300 иностранных. Приложения к диссертации содержат акты внедрения, патенты, разработанные автором технические условия и

стандарты организации и другие материалы, подтверждающие научную новизну и практическую значимость результатов исследования.

На основе систематизации, анализа и обобщения научной информации диссертантом сформулирована цель диссертационной работы: обоснование и разработка основ классификации, технологии и оценки качества инновационной пищевой продукции из мясного сырья. Для достижения поставленной автором цели были определены 8 задач, решение которых последовательно изложено в экспериментальных главах диссертационного исследования.

Диссертация изложена на 398 листах печатного текста, включает 65 рисунков, 76 таблиц и 20 приложениями. Проведённый анализ материалов диссертации, автореферата, публикаций автора позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует цели и поставленным задачам исследования. Автореферат соответствует содержанию диссертации и отражает необходимые требования ВАК РФ.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Диссертантом обобщены и систематизированы сведения различных источников, научная информация и экспериментальные материалы отечественных и зарубежных авторов по технологиям инновационной пищевой продукции, проведен патентный поиск. Установлены основные виды инновационной пищевой продукции и критерии ее идентификации. Показано, что, несмотря на большие объемы теоретических и экспериментальных исследований, проведенных в нашей стране, реальный рынок инновационной пищевой продукции развит слабо, что обуславливает необходимость разработки технологии нового видового ассортимента инновационной пищевой продукции, в частности, обогащенной, из мясного сырья.

Эти сведения легли в основу концепции диссертационного исследования, заключающейся в генерации и систематизации новых знаний для разработки технологий инновационной пищевой продукции из мясного сырья на основе методов классификации, оценки качества и квалитетических методик. Предложенная автором концепция и иллюстрируется результатами авторских экспериментальных и аналитических исследований в отношении обогащенной пищевой продукции, аналогов, заменителей, имитаций пищевой продукции, пищевой продукции на основе генно-инженерно модифицированных организмов, профессиональной продукции, продукции молекулярной кухни и других объектов исследования.

Экспериментальные исследования проведены с применением стандартных и современных методов анализа, достоверность полученных результатов

подтверждена использованием современных статистических методов исследования.

Последовательность в изложении материала и структурировании работы позволила автору добиться целостности диссертации и вывести аргументированные выводы. Научные исследования выполнены на достаточно высоком методологическом уровне.

### **Научная новизна и практическая значимость результатов исследований**

Научная новизна работы несомненна, теоретически обоснована и экспериментально подтверждена. К результатам работы, имеющим научную новизну в рамках заявленной научной специальности, можно отнести следующие:

1. Впервые предложена концепция научной классификации инновационной пищевой продукции, включая инновационные пищевые технологии (п. 1 паспорта научной специальности 05.18.04).

2. Установлены основные критерии идентификации инновационной пищевой продукции (п. 1 паспорта научной специальности 05.18.04).

3. На основе применения методологии структурирования функции качества (*QFD*-анализа) установлены ключевые параметры технологии рубленых мясосодержащих полуфабрикатов и вареных колбас, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами (п. 5 паспорта научной специальности 05.18.04).

4. Разработаны инновационные пищевые технологии продуктов из мясного сырья массового потребления – рубленых мясосодержащих полуфабрикатов и вареных колбас, обогащённых биологически активными веществами с направленной активностью: лактулозой и компонентами ядра маньчжурского ореха *Juglans mandshurica* M., хондропротекторами глюкозамином и хондроитинсульфатом, пищевыми волокнами оболочек семян подорожника блошного *Plantago psyllium* L. (пп. 2, 7 паспорта научной специальности 05.18.04)

5. Впервые предложен алгоритм расчета комплексного показателя качества инновационной пищевой продукции, апробированный на примере рубленых мясосодержащих полуфабрикатов и вареных колбас, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами (п. 5 паспорта научной специальности 05.18.04).

Новизна предлагаемых технических решений подтверждена пятью патентами РФ с участием диссертанта в авторских правах: «Полуфабрикат мясной рубленый» (№ 2398481), «Полуфабрикат мясо-растительный рубленый

обогащённый» (№ 2529154), «Применение муки оболочек семян подорожника *Plantago psyllium L.* в вареных колбасных изделиях» (№ 2649182), «Способ производства колбас вареных, обогащенных мукой из оболочек семян подорожника *Plantago psyllium L.* в вареных колбасных изделиях» (№2649984), «Оптимальный состав колбасы вареной, обогащенной мукой из оболочек семян подорожника *Plantago psyllium L.* в вареных колбасных изделиях» (№2653727).

Теоретическая значимость работы заключается в получении новых и расширении научных знаний, систематизации путем разработки технологий инновационной пищевой продукции. Обобщения и выводы, сделанные в ходе исследования, не противоречат основам пищевых технологий, и используются в учебном процессе в образовательных программах по направлениям бакалавриата и магистратуры.

Практическая значимость работы заключается в разработке технологий обогащенных продуктов на основе мясного сырья: «Котлеты «Хабаровские с лактулозой», «котлеты «Элитные», обогащенные лактулозой и ядром маньчжурского ореха *Juglans mandshurica M.*, «шницель «Аллегро», обогащенный глюкозамином и хондроитинсульфатом, колбаса вареная «Эмильен», содержащая пищевые волокна оболочек семян подорожника блошного *Plantago Psyllium L.* Разработаны технические условия и стандарты организации на мясосодержащие и мясные продукты: ТУ 9214-006-02067994-08 «Котлеты Хабаровские с лактулозой» и СТО 02067994-001-2019 «Полуфабрикаты мясосодержащие рубленые, обогащенные лактулозой», СТО 02067994-002-2017 «Полуфабрикаты мясосодержащие рубленые, обогащенные лактулозой и маньчжурским орехом», СТО 02067994-003-2017 «Полуфабрикаты мясосодержащие рубленые, обогащенные хондропротекторами», СТО 02067994-004-2017 «Колбасы вареные, обогащенные пищевыми волокнами подорожника». Получены и сопоставлены сведения об экономической эффективности производства разработанных продуктов. Разработанные технологии прошли промышленную апробацию на предприятии ООО «Мясное дело», г. Хабаровск, 2016-2018 гг.

### **Замечания по диссертационной работе**

Отмечая теоретическую и практическую значимость диссертационного исследования Алешкова А.В., необходимо выделить следующие замечания и вопросы:

1. Новизна работы несомненна, однако научная концепция диссертационного исследования в представленной формулировке не имеет концептуально нового подхода к решению поставленной в работе проблемы, а

лишь предлагает новую систематизацию имеющихся знаний в области инновационных пищевых продуктов.

2. В качестве замечания хотелось бы отметить, что часть работы (главы 4, 5, 6) посвящена теоретическим, социологическим, маркетинговым исследованиям по созданию матрицы критериев для идентификации инновационных пищевых продуктов, обоснованию актуальности их создания, построению моделей и диаграмм качества. Для создания же инновационных пищевых продуктов (главы 7 и 8) автором предложены некоторые конкретные объекты, выбор которых недостаточно обоснован.

3. Соискатель целью своих исследований определяет «...обоснование и разработка основ классификации, технологии и оценки качества инновационной пищевой продукции из мясного сырья». Однако в работе приведено относительно мало информации об ограниченности исследований других ученых в указанной области.

4. В разделе Теоретическая и практическая значимость работы указано, что «.. Обобщения и выводы, сделанные в ходе исследования, не противоречат основам пищевых технологий..». Считаю, некорректным словосочетание «. не противоречат..», так как изначально в целях и задачах было указано, что работа направлена на создание основ пищевой продукции.

5. Глава 9 «Экономическая эффективность технологий инновационной пищевой продукции из мясного сырья» занимает с 216 по 249 стр. – достаточно большой объем, более показательным было бы объединить или обобщить некоторые разделы. К тому же на стр.216 указано, что «Калькуляция выполнена на основе оптовых цен на сырье на 1 июля 2017 года. ...». Обосновано было бы использовать цены уже 2019 года.

6. В разделе Заключение пункты 2 и 3 можно было объединить, так как в них резюмируются полученные результаты по новой системе классификации пищевой продукции и ее идентификации.

7. В выводе п.8 представлены данные по срокам годности разработанных пищевых продуктов и автор утверждает о том, что сроки не уменьшились. Хотя предложенные пищевые ингредиенты могут содержать соединения, имеющие антиокислительные и бактерицидные свойства, поэтому интерес представляло бы исследование возможности удлинения сроков хранения разработанных мясопродуктов.

8. Имеются отдельные редакционные неточности и ошибки.

Данные замечания и вопросы не снижают общую ценность проведенных Алешковым А.В. диссертационных исследований.

