

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Токарева Алексея Викторовича на тему «Модели и методы управления производством колбасных изделий заданного качества», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Рецензируемый автореферат диссертации А. В. Токарева содержит информацию по решению актуальной задачи создания методологии управления технологией колбасных изделий заданного качества, а содержащаяся в автореферате информация обосновывает новизну проведенного исследования. Хотя в автореферате не указан личный вклад автора в описываемое исследование, следует отметить определенный вклад рассматриваемой работы в решение проблемы автоматизации управления технологическими решениями производства варёных колбасных изделий при использовании для производства продукции одного и того же наименования сырья различного качества.

Инновационным является представленное АРМ технолога «МультиМит Эксперт», в основу работы которого положена обоснованная по итогам рассматриваемого исследования методология технологической системы производства колбасных изделий заданного качества.

Однако, на наш взгляд, работа содержит ряд мест для улучшения, оставляющих пространство для дальнейших исследований в рамках рассматриваемой концепции:

- декомпозиция верхнего уровня технологической системы "Изготовить варёные колбасные изделия" (рис. 2) включает процессы "Составить оперативную рецептуру и производственное задание", "Подготовить сырьё и ингредиенты для получения полуфабриката (фарша)", "Приготовить фарш", "Выполнить завершающие операции колбасного производства", при этом не выделяя процесс термической обработки и охлаждения колбасных изделий, управляющие воздействия которого в значительной степени влияют на

качество готового продукта (в частности - на удерживание влаги готовым изделием), в т. ч. в условиях нестабильности показателей качества используемого сырья и ингредиентов;

- в работе при создании структур программного обеспечения АРМ использовалась неактуальная версия национального стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119, определяющего требования к качеству и тестированию пакетов программ;

- более логичным в качестве входных данных для блока "Выбрать или сформировать базовую рецептуру" структурно-функциональной модели системы управления технологией колбасных изделий заданного качества (рис. 4) представляется использование требований к показателям пищевой и энергетической ценности готового продукта, а также иных требований потребителей, определённых в ходе маркетинговых исследований; при этом информацию о сырье на складе представляется более целесообразным использовать в качестве входных данных для блока "Формирование оптимальной рецептуры";

- в автореферате не раскрыты ключевые подробности обоснования базы знаний спроектированной экспертной системы - особенности концепции построения её информационного пространства, требования к её функциям, алгоритм функционирования;

- в автореферате не раскрыта цель значительного – почти в 5 раз – увеличения коэффициента водоудержания фарша при корректировке рассматриваемой рецептуры, при этом содержание макронутриентов в готовом продукте практически не меняется по сравнению с базовой рецептурой;

- представляется недостаточно показательной с точки зрения успешной работоспособности демонстрация функционирования разработанного в ходе диссертационной работы ПК "МультиМит Эксперт" лишь на одном варианте сырья, отличающегося по своим характеристикам показателей качества от используемого в базовой рецептуре колбасных изделий.

Тем не менее, перечисленные вопросы к работе не умаляют её новизну как таковой.

Диссертационное исследование А. В. Токарева актуально, содержит признаки научной новизны, имеет подтверждённую результатами внедрения практическую ценность с позиции возможного использования полученных результатов. Автореферат соответствует требованиям, предъявляемым ВАК. Диссертант способен претендовать на присвоение ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности.

Кандидат химических наук,  
заведующий отделом физико-химических  
и бактериологических исследований  
Федерального государственного бюджетного  
научного учреждения «Атлантический научно-  
исследовательский институт рыбного хозяйства  
и океанографии» (ФГБНУ «АтлантНИРО»)

(Владимир Владимирович Шендерюк)

236022, г. Калининград, ул. Дмитрия Донского, д. 5  
Тел. (4012) 21-99-14, e-mail: vvs@ae03.ru

Подпись В. В. Шендерюка заверяю:

Ученый секретарь

ФГБНУ «АтлантНИРО», к.б.н.



Д.А. Козлов