

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семипятного Владислава Константиновича «Принципы мета-аналитической декомпозиции при формировании цифровых идентификационных профилей пищевых систем», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2030 года предусматривает увеличение производства экологически чистой, обогащённой и специализированной пищевой продукции. Приоритетом становится обеспечение не только безопасности, но и высокого качества пищевой продукции, производимой в Российской Федерации. Это позволит не только наиболее полно удовлетворить потребности населения страны в высококачественном сбалансированном питании, но и создаст предпосылки для существенного увеличения поставок российской пищевой продукции на мировые рынки. Построение цифрового профиля пищевых продуктов с использованием современного математического аппарата базовых матриц и кластерного анализа в целях идентификации и производства качественной и безопасной пищевой продукции представляет в настоящее время большой практический интерес. В связи с этим, диссертационная работа Семипятного В.К. представляет собой исследование, направленное на решение важных социально-экономических задач, и является актуальной.

Диссертационная работа характеризуется *научной новизной*. Автором обоснована концепция мета-аналитической декомпозиции с целью перевода традиционных технологических схем и систем контроля качества пищевых систем в цифровое пространство. В работе предложен алгоритм интеграции нечетких характеристических функций для классификации пищевой продукции, мониторинга качества и определения критериев дифференциации продукта по мета-характеристикам. С применением аппарата базовых матриц автором разработан принцип локализации координат частного продукта в пространственном распределении смежных продуктов. Получены критерии оптимизации сбора аналитического материала для обеспечения робастной аутентификации продукции. Формализован математический аппарат моделирования состава пищевого продукта на основе базовых матриц, модифицирован метод генетического программирования для оптимизации процессов расчета сбалансированных поликомпонентных систем с произвольными ограничениями на состав и целевую функцию. Предложен принцип инкорпорирования аппарата нечеткой логики в систему цифрового мониторинга качественных характеристик пищевых продуктов, учитывающий временной фактор хранения. Предложена иерархическая система кластеризации групп пищевых продуктов во взаимосвязи с доминирующими идентификационными

признаками для ранжирования сходства по количеству дифференцирующих критериев.

Диссертационная работа характеризуется *практической ценностью*. Автором разработана робастная система мониторинга качества и безопасности пищевых продуктов полного цикла, основанная на адаптации традиционных идентификационных схем в цифровое пространство. Система реализована в виде открытого динамического программного комплекса, размещенного на платформе Wolfram Cloud. Получено 13 свидетельств о регистрации программ ЭВМ. Создан в формате цифрового профиля комплект стандартов организации, позволяющих в режиме реального времени актуализировать требования по качеству и безопасности с обновляющейся законодательной и нормативной базами и идентифицировать продукцию по ряду признаков: географических, сырьевых, экономических и др. Полученные решения по идентификации и мониторингу качества пищевых продуктов, а также цифровые СТО, внедрены на производствах, что подтверждается актами о внедрении.

По теме диссертации опубликовано 69 печатных работ, в том числе 10 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 13 статей в журналах, индексируемых в международных базах Scopus и WoS, 3 монографии, 13 свидетельств о регистрации программы ЭВМ.

Считаю, что диссертационная работа «Принципы мета-аналитической декомпозиции при формировании цифровых идентификационных профилей пищевых систем» является законченным исследованием, выполненным на достаточно высоком научном уровне, по объему и значимости полученных результатов отвечает требованиям пп. 9-11, 13-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. от 1.10.2018), а ее автор Семипятный Владислав Константинович заслуживает присуждение ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Доктор технических наук по специальностям  
05.18.07 «Биотехнология пищевых продуктов»  
и 05.18.04 «Технология мясных, молочных  
и рыбных продуктов и холодильных производств»,  
профессор, профессор кафедры технологии продуктов  
животного происхождения ФГБОУ ВО «ВГУИТ»  
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19  
тел. +7 (473) 255-27-65,  
e-mail: melnikova@molvest.ru

Елена Ивановна Мельникова

