

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нагорных Елены Михайловны на тему:
«Разработка цифровых инструментов для прогнозирования заданных свойств пищевых систем на примере плавленых пастообразных сыров», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
4.3.3 Пищевые системы.

В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации на период до 2020-2030 гг. одной из основных задач государства является обеспечение населения безопасными, качественными и функциональными продуктами питания. При этом «Стратегия научно-технологического развития РФ» определяет создание таких продуктов через внедрение передовых методов проектирования, включая анализ большого массива данных, машинное обучение и технологии искусственного интеллекта. В данном контексте разработка и применение цифровых инструментов для прогнозирования заданных свойств пищевых систем, в частности плавленых пастообразных сыров, приобретает особую научную актуальность и практическую значимость.

Научная новизна диссертационного исследования Нагорных Е.М. обусловлена предложением комплексного цифрового подхода, объединяющем базу данных рецептов и нейросетевую модель для предиктивной аналитики. Особого внимания заслуживает разработка и валидация нейросетевой модели «Пищевые системы», обеспечивающей прогноз органолептической оценки с достоверностью не менее 80 %. Научно обоснованный механизм действия гидролизованного коллагена как многофункционального модификатора (формирование гибридной казеин-коллагеновой матрицы, снижение размера жировых глобул на 44 %, повышение вязкости на 40 % при сохранении пластичности) представляет несомненный научный интерес и расширяет фундаментальные знания о структурообразовании в молочных системах.

Практическая значимость диссертационного исследования подтверждается комплексом реализованных результатов: разработан и утвержден комплект нормативно-технической документации (СТО 02067824-006-2023 и Технологическая инструкция к СТО) на сыр плавленый пастообразный «Сырте»; полученные технологические решения успешно апробированы и внедрены в промышленное производство на базе ООО «Сибирское подворье» (г. Барнаул, Алтайский край); разработан комплексный цифровой инструментарий, включающий нейросетевую модель «Пищевые системы», а также информационную систему «Рецептуры плавленых сыров», объединяющую специализированную базу данных и программу управления электронным справочником рецептов.

Автореферат отличается последовательным изложением материала и отражает основные этапы выполненного исследования. Представленные результаты изложены достаточно полно, что позволяет оценить степень обоснованности выводов, научную состоятельность исследования и его прикладную направленность. Данные о публикациях автора и апробации результатов свидетельствуют о выполнении необходимых требований к представлению итогов диссертационной работы.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы:

1. Проводилась ли контрольная оценка стабильности органолептических и реологических характеристик продукта по истечении установленного 30-суточного срока годности?

2. В автореферате указано, что внесение наполнителей позволяет сэкономить около 7 % дорогостоящего молочного сырья, что экономически выгодно. Однако добавление гидролизованного коллагена, лецитина подсолнечника и пшеничных отрубей усложняет технологический процесс (стадия «Подготовка наполнителей», рис. 15 автореферата). Был

