

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антонова Сергея Валерьевича
«Разработка методов и алгоритмов автоматизированного контроля технологических процессов производства вафель на основе цифрового двойника», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.3 — Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Интенсивная цифровизация различных производственных отраслей обеспечивает устойчивый рост объёмов данных, получаемых при реализации технологических процессов.

Для сбора растущих объёмов собираемых производственных данных необходима разработка соответствующих методов и алгоритмов, которые бы обеспечивали эффективный контроль параметров технологических процессов и их анализ. Диссертационная работа Антонова С.В. посвящена решению актуальной задаче разработки метода автоматизированного контроля технологических процессов в условиях многорецептурного пищевого производства для повышения эффективности производства вафель.

Научная новизна работы, заключается в определении тенденций развития методов контроля технологических процессов пищевого производства, разработке нового подхода к проектированию информационного обеспечения систем автоматизированного контроля на производстве вафель и разработке комплекса структурно-функциональных и объектно-ориентированных моделей.

Среди основных результатов данного исследования можно выделить:

- разработку метода автоматизированного контроля параметров технологического процесса производства вафель и его ресурсного обеспечения на основе цифрового двойника на всех этапах жизненного цикла партии изделий;
- разработку методов определения цифровых двойников и представления параметра технологического процесса производства вафель и его ресурсного обеспечения в цифровом двойнике;
- разработку математической модели связи параметров, технологических процессов производства вафель и цифровых двойников двух типов на основе теории множеств.
- разработку алгоритмов фиксации параметров и ресурсного определения цифровых двойников в составе структурно-функциональной и объектно-ориентированной модели системы автоматизированного контроля технологических процессов производства вафель.

Разработанные автором методы и алгоритмы автоматизированного контроля технологических процессов производства вафель прошли апробацию и были внедрены в реальных производственных условиях ОАО «Рот Фронт» холдинга «Объединённые кондитеры», ООО «Векас», ООО «ЭлитМатик» и в учебном процессе ФГБОУ ВО «МИРЭА — Российский технологический университет».

На основе автореферата можно сделать следующие замечания.

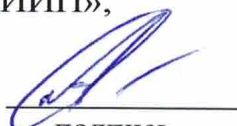
1. Разработанный автором цифровой двойник технологического процесса производства вафель вопреки аналогичным решениям не имеет математических связей параметров технологического процесса и его ресурсного обеспечения.

2. Принцип и демонстрация работы подсистемы поддержки принятия решений при контроле технологических процессов слабо описаны в автореферате, хотя формирование его рекомендаций может сильно повлиять на решения оператора и формирование им управляющих воздействий.

Указанные замечания не снижают общей научной ценности и положительного впечатления о диссертации.

Представленный автореферат позволяет сделать вывод, что диссертационная работа «Разработка методов и алгоритмов автоматизированного контроля технологических процессов производства вафель на основе цифрового двойника» отвечает требованиям п. 9-11, 13 и 14 постановления Правительства РФ «О порядке присуждения учёных степеней» (от 24 сентября 2013 г., №842, ред. от 16.10.2024 г.), а её автор, Антонов Сергей Валерьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.3 — Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Начальник лаборатории АО «ГосНИИП»,
кандидат технических наук,
Синельников Антон Олегович


подпись

«17» 11 2025 г.
дата

Подпись Синельникова А.О. «ЗАВЕРЯЮ»

Заместитель начальника управления

Начальник отдела кадров АО «ГосНИИП»

Усманова Марина Евгеньевна



«17» 11 2025 г.
дата

Организация: акционерное общество «Государственный научно-исследовательский институт приборостроения»

Почтовый адрес: 129226, г. Москва, проспект Мира, д. 125.

Тел.: (495) 981-56-30. Сайт: <http://www.gosniip.ru/> E-mail: corund@gosniip.ru