

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Фам Куанг Банг

«УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ СУШКИ ЗЕЛЕННОГО ЧАЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ»,

представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

Фам Куанг Банг, 11.09.96 года рождения, гражданин Вьетнама, в 2021 году окончил специалитет «Военная академия воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова» по направлению «Применение и эксплуатация автоматизированных системы специального назначения».

В 2021 году был принят на обучение в очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет» по специальности «Системный анализ, управление и обработка информации». В 2025 году прошел обучение по специальности «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2025 году в ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет». В 2022 году в ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет» сдан экзамен по специальности «Системный анализ, управление и обработка информации». В 2024 году в ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет» сдан экзамен по специальности «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Оценка выполненной соискателем работы.

Необходимо отметить, что технология, которая используется для реализации данного процесса, достаточно широко применяется в промышленности. Поэтому теоретическая значимость исследований Фам Куанг Банг, которая заключается в развитии методов анализа и прогноза состояний технологической системы может применяться и для других аналогичных технологий.

В работе предложено применение динамических моделей идентификации теплофизических параметров в реальном времени, что повышает точность прогнозирования параметров процесса (температура и влажность материала). Эта методика позволяет оперативно корректировать модель в реальном времени, адаптируясь к изменяющимся условиям реальных процессов в условиях априорной неопределенности исходной информации и жестких временных ограничениях на получение

адекватных оценок возникшей технологической ситуации.

Практическая ценность работы заключается в существенном повышении показателей эффективности функционирования систем анализа и прогнозирования возможных состояний на основе конечно-разностных моделей.

Одним из перспективных направлений повышения эффективности процесса сушки является разработка систем управления с применением современных методов управления, включая предиктивное управление, которые позволяют адаптивно регулировать параметры технологического процесса, минимизируя потери энергии, снижая воздействие негативных факторов и обеспечивая стабильно высокое качество конечного продукта.

Предлагаемая реализация иерархической системы управления построена на основе применения современного аппаратного обеспечения.

Предложена методика синтеза системы автоматического управления процессом сушки зеленого чая с на основе УПМ-регулятора, в котором линеаризация нелинейного процесса осуществляется с помощью метода Бокса-Уилсона (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2023615211). Разработанный алгоритм управления позволяет сократить время переходного процесса и обеспечить необходимое качество выходного продукта. Что приводит к увеличению производительности сушки зеленого чая в среднем на 17,23% и энергоэффективности на 14,7%.

За время работы над диссертацией Фам Куанг Банг зарекомендовал себя как сформировавшийся исследователь, способный к самостоятельному решению сложных теоретических и практических задач, показал хорошие знания и трудолюбие, высокий уровень исполнительской дисциплины. По своим деловым и человеческим качествам характеризуется только положительно. Особо отмечаю целеустремленность, настойчивость и высокий уровень работоспособности Фам Куанг Банг.

По теме диссертации опубликовано 17 печатных работ, в том числе 4 - в журналах из перечня ВАК РФ, 2 - в изданиях, входящих в международную базу данных Scopus, 11 - в других научных журналах и материалах конференций. Результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс кафедры «Автоматизация производственных процессов» Новомосковского института РХТУ им. Д. И. Менделеева в дисциплине «Интеллектуальные системы в химической технологии». По результатам исследования получено 1 свидетельство на программу ЭВМ.

Считаю, что диссертационная работа Фам Куанг Банг является завершённым научно-квалификационным трудом, полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает

присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

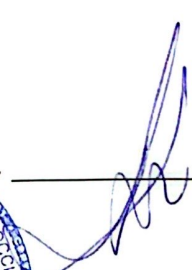
Научный руководитель Богатиков Валерий Николаевич,
д.т.н., профессор кафедры «Информационные системы»
170026, Тверская область, г. Тверь, наб. Аф. Никитина, д. 22,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
Телефон: (4822) 78-52-61 (вн. 230),
<https://new.tstu.tver.ru/contacts/phone/>

« 12 » мая 2025 г.



В.Н. Богатиков

Подпись д.т.н., профессора В.Н. Богатиков заверяю
Учёный секретарь учёного совета ТвГТУ д.т.н., проф.



А.Н. Болотов