

## ОТЗЫВ

научного консультанта диссертационную работу

Алибеккызы Карлыгаш «Разработка светодиодной системы освещения с функцией передачи данных на основе технологии VLC», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070200 – «Автоматизация и управление»

Тема диссертационного исследования диссертации Алибеккызы К (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и государственным программам Республики Казахстан. Исследование выполнено в рамках инициативного проекта, заявляемого в 2018 году в ОиН РК на грантовое финансирование, по приоритету «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии, научные исследования в области естественных наук».

Работа Алибеккызы К. вносит существенный вклад в развитие науки и техники в области автоматизации, управление и компьютеризации технических систем.

Диссертация представляет собой законченный и структурированный научный труд, ее содержание полностью раскрывает тему и защищаемые положения.

Актуальность и важность диссертационного исследования раскрыты на высоком уровне и не вызывают сомнения.

Ряд результатов исследования исследований носят оригинальный характер, а научные положения, выносимые на защиту, обоснованно описаны в работе и представляют интерес для научной общественности.

Содержание диссертации полностью раскрывает тему диссертации и защищаемые положения. В диссертации четко сформулированы цель и задачи исследования, которые адекватны теме диссертации. Все разделы и положения диссертации логически и предметно взаимосвязаны. Предложенные автором работы являются принципиально новыми, а научно-практические подходы и решения методологически обоснованы и сопоставляются по объективным критериям с известными научно-техническими решениями. Основные сформулированы, на основе критического сравнительного анализа с результативностью работ других авторов в данной предметной области.

Особо следует отметить теоретическое обоснование научной новизны и практическую значимость результатов исследований.

Основные положения, выносимые на защиту, по методическим и экспертным критериям обладают достаточной оригинальностью и открывают широкие перспективы для применения.

В частности, для широкого круга исследователей и практиков в области автоматизации и управления, информационно-измерительной техники, цифровой логистики, робототехники и обеспечения безопасности закрытых

помещений, интерес представляют следующие положения:

- структурно-функциональная модель автоматизированного управления светодиодным освещением, позволяющая повысить эффективность управления автотранспортным движением в городском цикле путем интегрированного применения передачи данных в оптическом диапазоне;

- модель управления качеством обеспечения роботизированным автомобильным потоком на основе технологии VLC, базирующаяся на технологии нечеткого и стохастического программирования.

- модель управления качеством контрольно-измерительных процессов на этапах жизненного цикла VLC систем, в том числе включающих инструментальное и алгоритмическое обеспечения.

- модель оптимизация процессов контроля в системе производства и эксплуатации VLC систем на роботизированных грузоперевозках.

- алгоритм имитационного моделирования на основе «разыгрывания» путем хаотических изменений нормативных параметров для вычисления интегрального показателя качества контроля технологических процессов.

Данные положения апробированы в опубликованных статьях по теме исследования. Каждый раздел диссертации соответствует отдельному положению со ссылками на статьи.

Диссертация представляет собой грамотно структурированную работу.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые предложено следующие научные положения.

1. Концептуальный и методологический подход к проектированию VLC систем с беспроводными каналами передачи данных.

2. Методика робастного проектирования автоматизированных VLC коммуникаций в системе обеспечения электромагнитной защищенности и технических и социально-экономических объектов.

3. Нечеткая и стохастическая модель автоматизированного управления качеством эффективного обеспечения роботизированными автотранспортными потоками на основе технологии VLC.

Высокий уровень научных результатов диссертационных исследований подтверждается изданием монографии и статей в цитируемых научных журналах, в том числе зарегистрированных в базе Scopus.

Выбор методологии и новых методов исследования научно обоснован, оборудование и приборы для экспериментально-статистических исследований, метрологическое обеспечение подробно описаны в отдельном разделе диссертации.

Прикладное программное обеспечение для проведения компьютерных экспериментов для оценки и прогнозирования ошибок контроля в условиях статистической неопределенности, было разработано и оформлено для регистрации в соответствующих организациях.

Все результаты диссертационной работы были получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.

В целом, диссертация Алибеккызы К. имеет как теоритическое, так и практическое значение с достаточно высокой вероятностью применения полученных результатов на практике, в частности, в промышленном производстве автомобилей, которое позиционируется на территории Восточно-Казахстанской области.

Практические рекомендации диссертации являются полностью новыми и имеют инновационную перспективу в системе беспилотного электроавтомобилестроения.

В процессе выполнение работы по данной теме Алибеккызы К. показала высокий уровень теоритической подготовки и практических компетенций при самостоятельном решении сложных научных задач. Диссертация характеризуется академической языковой грамотностью и высоким качеством оформления диссертации. Работа прошла апробацию на четырех Международных конференциях в Казахстане и за рубежом, при этом доклады были представлены на английском, казахском и русском языках.

Считаю, что диссертационная работа Алибеккызы К. полностью соответствует требованиям Комитета по обеспечению качества в сфере образование и науки МОН РК, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (Ph.D) по специальности 6D070200 – «Автоматизация и управление», а ее автор - Алибеккызы Карлыгаш, достойна присуждения ученой степени.

Проректор по научной  
деятельности АО «Академия  
гражданкой авиации», д.т.н.,  
профессор

Кошекoв Кайрат Темирбаевич



Теміржанов НР  
[Handwritten signature]