

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА

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

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии», утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве РК. Диссертационная работа по поставленной цели и решаемым задачам в рамках исследования, также соответствует направления реализации государственных программ: - МБ «Цифровой Казахстан», направление «Цифровизация транспорта и логистики» (12.12.2017 г.). - Послание Президента РК «Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции» (10.01.2018 г.):
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Работа Алибеккызы К. вносит существенный вклад в науку и практику направления «Автоматизация и управление», а важность диссертационного исследования хорошо и всесторонне раскрыта. Предложенные новые научные подходы и полученные результаты в решении сложных многопараметрических задач опираются на системную методологию.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Результаты научного исследования, изложенные в диссертации, были получены автором на высоком уровне самостоятельности.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертации полностью обоснована. Это объясняется тем, в технологии VLC, где источником света является светодиод, имеется возможность использования полупроводниковых излучателей, не только для освещения, но и как средство передачи информации со

			<p>скоростью около 500 Мбит/с. Следовательно, в перспективе возможна организация канала передачи данных отсутствует любая возможность активного внешнего проникновения в канал передачи и приема данных.</p>
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает</p>	<p>Содержание диссертации полностью отражает тему диссертации и защищаемые положения.. Все разделы и положения диссертации логически и предметно взаимосвязаны.</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют</p>	<p>Цель исследования состоит в обеспечении электромагнитной защищенности коммуникационных каналов на базе VLC технологий. Задачи: разработка структурно функциональной модели автоматизированной системы робастного управления VLC системой; разработка моделей нечеткого и стохастически программированного управления качеством системного обеспечения роботизированного автотранспортного потока на базе VLC технологий; компьютерный эксперимент оценки и прогнозирования рисков управления в системе VLC коммуникаций. Цель и задачи соответствуют теме диссертации.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны и изложено последовательно, в соответствии с заявленными задачами.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>Результаты исследований: научные положения, методы и алгоритмы, экспериментальные данные аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями на основе критического анализа и аналитического обзора предметной области.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты и положения являются полностью новыми, в частности впервые были предложены подходы по системной оценке качества канала приема и передачи информации на новых физических принципах, с количественной оценкой рисков управления.</p>

		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Выводы диссертации являются полностью новыми. Особенно можно отметить предложенную методику робастного проектирования автоматизированных VLC коммуникаций в условиях обеспечения электромагнитной защищенности промышленных и социально-экономических объектов, структурно-функциональную модель автоматизированной системы робастного управления VLC системой, модели и алгоритмы нечеткого, стохастически программированного управления качеством системного обеспечения роботизированного транспортного потока на базе VLC технологий.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Совокупность технических и технологических решений, а также экспериментальных результатов, полученных в работе, являются полностью новыми и обоснованными, они позволяют разработать VLC технологию, адаптированную для конкретных условий применения и ее дальнейшей коммерциализации.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Все выводы, представленные в диссертации, достаточно хорошо обоснованы, что обеспечивается глубоким анализом литературных источников, внутренней непротиворечивостью, строгостью и корректностью использования методов решения проблем, обстоятельной аргументацией принятых и выносимых на защиту положений исследования.</p>
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет 7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий 7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет</p>	<p>1. Все научные положения доказаны. В том числе методы и результаты диссертационных исследований, научные гипотезы, выводы и заключения являются достаточно обоснованными и достоверными. Первое положение представляет новую структурно-функциональную модель VLC системы. Чтобы освещение несло кодированную информацию, в системе разработан ряд технических и технологических мер. Для реализации автоматического режима работы, предусмотрен программируемый режим работы и внутреннее программное обеспечение. Главная функция бортовой системы – техническая</p>

		<p>диагностика и контроль подвижного объекта с малым уровнем рисков контроля.</p> <p>Второе положение представляет исследование роботизированного потока автомобилей как автоматизированную систему верхнего уровня, с расположенными по маршруту локальными центрами управления (ЛЦУ). ЛЦУ осуществляет полный технический контроль работоспособности всей системы. Процесс контроля, в связи с погрешностями измерения, порождает риски контроля и возможные транспортные происшествия. Для управления рисками разработаны математические вероятностные модели.</p> <p>Третье положение. Контроль присутствует на всех этапах управления, что порождает необходимость интегрированной оценки качества управления всей системы и модели оценки и управления системным качеством. В условиях нечеткости и стохастичности агентов управления, разработаны и используются нечеткие и статистические алгоритмы оценки и управления качеством контроля работоспособности роботизированного транспортного потока на основе технологии VLC.</p> <p>Четвертое положение. Качество контроля зависит от метрологических показателей измерения. Чем выше точность, тем выше стоимость приборов. Но, чем выше стоимость, тем меньше потерь от неправильных решений. Возникает задача оптимизации точности контроля. В четвертом разделе решается подобная задача.</p> <p>Указанные положения в форме постановки задачи и ее решения приводятся в статье в журнале, входящем в базу данных Scopus.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Все научные положения не тривиальны.3. Все научные положения являются новыми.4. Все научные положения имеют широкий уровень применимости.5. Все научные положения в форме постановки задачи и ее решения доказаны в статьях, в том в журнале, входящем в базу данных Scopus.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	В работе выбор методология на основе системного подхода достаточно подробно и полно описана. В тексте диссертации необходимое обоснование представлено в полном объеме.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет	Автором использованы современные методы научных исследований моделирования: агентное моделирование, программно-стохастическое моделирование, нечеткая алгоритмизация, имитационное моделирование. Формальные модели реализованы в программных приложениях и осуществлен компьютерный эксперимент.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) да; 2) нет	Теоретические предпосылки и выводы, модели, выявленные закономерности доказаны и подтверждены. Экспериментальные данные интегрированы в компьютерном эксперименте, в результате которого было выявлено, что вероятные риски управления являются системной композицией нормативных и статистических показателей агентов контроля и имеет две составляющие: риск потребителя и риск производителя.
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу. В частности, в результате компьютерного моделирования было выявлено, что риски потребителя и производителя являются системными композициями и зависят в большей степени от соотношения неопределенности средства измерения в отношении к неопределенности контролируемого параметра.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора	Используемые источники литературы достаточны для литературного обзора, при этом диссертантом проанализирован большой объем современной научной литературы в количестве 102 источников.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	Диссертация имеет теоретическое значение, поскольку результаты исследования заключается в количественном прогнозировании рисков контроля в зависимости от нормативных и статистических характеристик агентов контроля

		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) да; 2) нет</p>	<p>Диссертация имеет практическое значение, т.к. полученные в работе экспериментальные результаты позволяют решать две производственные задачи: первая - оценить потери при имеющемся техническом обеспечении и вторая - выбор технического обеспечения при заданных нормативах экономических потерь.</p>
		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Предложения для практики являются полностью новыми, так как разработаны: новое математическое и новое программное обеспечение.</p>
10.	Качество написания и оформления	<p>Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>Качество академического письма высокое.</p>

Замечания и предложения:

1. Результаты исследований бесспорно представляют теоретический и практический интерес, вместе с тем, рекомендуется рассмотреть предложение о возможности использования VLC в сети передачи данных в SMART системе.
2. Недостаточно описано влияние погодных условий на качество приема и передачи данных.

Заключение

Считаю, что рецензируемая диссертационная работа Алибеккызы К. на тему «Разработка светодиодной системы освещения с функцией передачи данных на основе технологии VLC» в полной мере соответствует всем требованиям, предъявляемые к диссертационным работам на соискание степени доктора философии (PhD) и ее автор Алибеккызы К. заслуживает ходатайства перед Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК для присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070200 – «Автоматизация и управление».

Официальный рецензент:

доктор философии (PhD), заведующий кафедры
«Автоматизация производственных процессов»
Карагандинского
технического университета им. А. Сагинова
Подпись _____ заверяю.
Начальник отдела кадров

«__» _____ 2022 г.



Югай В.В.

