

ОТЗЫВ

**научного консультанта Булатбаева Феликса Назымовича
на диссертационную работу Каюмова Дамира Ирековича «Разработка
косвенного метода оценки качества энергетических параметров в
процессе эксплуатации электрических систем освещения»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D071800 – «Электроэнергетика»**

Диссертационная работа Каюмова Д.И. состоит из введения, основной части из четырех глав, заключения, списка литературы и приложений.

Представленная работа направлена на решение актуальной задачи разработки косвенного метода повышения качества энергетических параметров в электрических системах освещения.

Тема исследования является современной и значимой. В условиях стремительного роста потребностей в энергоэффективных решениях и повышении надежности освещения важно учитывать современные требования, связанные с энергосбережением и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду.

Разработка таких методов позволит не только оптимизировать затраты на электроэнергию, но и повысить уровень эксплуатационной надежности систем освещения. Использование косвенных показателей, таких как потребляемый ток и напряжение, предоставляет возможности для более точного управления режимами работы осветительных установок. Это, в свою очередь, способствует улучшению качества освещения и увеличению срока службы оборудования.

Исходя из этого докторант Каюмов Д.И. определил цели и задачи диссертационной работы. Целью является разработка косвенного метода оценки качества энергетических параметров в процессе эксплуатации электрических систем освещения для повышения их технико-экономических показателей.

Для достижения поставленной цели были определены задачи работы:

- провести анализ современного развития электрических систем светодиодного освещения, в том числе с анализом международного опыта;
- провести математическое и компьютерное моделирование процессов в системах электрического освещения на основе светодиодных источников света;
- провести экспериментальные исследования с использованием лабораторных образцов системы;
- разработать метод косвенной оценки качества энергетических параметров электрических светодиодных систем освещения.

В диссертационной работе представлены новые научные результаты, имеющие важное теоретическое и практическое значение.

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

- разработана оригинальная физико-математическая модель, позволяющая количественно описывать функционирование системы светодиодного освещения в конкретной рабочей зоне с учетом заданных энергетических параметров;

- выведены новые зависимости, отражающие изменение светотехнических характеристик светодиодных светильников во времени в ответ на колебания электрических параметров, с учетом уровня качества электроснабжения;

- на основе численного компьютерного моделирования физических процессов, протекающих в светодиодных осветительных установках, определены характеристики излучения и установлены количественные параметры оптимального диапазона их функционирования;

- разработан метод косвенной оценки энергетических характеристик светодиодных систем освещения, обеспечивающий более обоснованный выбор технических параметров световых приборов для гарантирования стабильного и эффективного функционирования электросветовых установок.

Полученные новые экспериментальные результаты представляют собой важный шаг вперед в разработке косвенного метода оценки качества энергетических параметров светотехнических систем, который можно применять в условиях эксплуатации без необходимости использования оборудования сертифицированных лабораторий. Обоснованный и реализованный метод позволяет проводить качественную оценку энергетических показателей в процессе эксплуатации, что значительно упрощает процесс мониторинга и анализа.

Эта методология не только обеспечивает возможность более рационального выбора технических решений, но и способствует повышению эффективности электронно-управляемых светодиодных установок. Применение такого метода открывает новые горизонты для оптимизации рабочих процессов и управления ресурсами, а также позволяет значительно снизить затраты на измерения и исследования в области светотехники.

Все основные выводы, представленные в диссертации, обоснованы и основаны на признанных методологических подходах исследований, на анализе и оценке многочисленных научных источников, что подтверждает научную надежность и достоверность исследований.

Ключевые научные разработки диссертационной работы активно интегрируются в образовательный процесс в НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова». Таким образом, студенты получают возможность применять теоретические знания на практике, улучшая свои навыки в области светотехники. Кроме того, особенности методологии качественной оценки светового потока светодиодных светильников в условиях монтажа и эксплуатации приборов освещения используются при проведении лабораторных работ, что не только обогащает образовательную программу, но и способствует повышению

качества подготовки специалистов, способных внести вклад в дальнейшее развитие светотехнической отрасли.

Диссертация Каюмова Д.И. обладает значительной практической значимостью особенно в контексте растущих требований к энергоэффективности. Предложенный метод косвенного мониторинга качества энергии в системах освещения стал важным шагом к оптимизации работы электрических сетей. Успешная апробация данного метода на базе ТОО «Global Light Ltd» и ТОО «Light Engineering LLP» подтверждает его жизнеспособность и эффективность в реальных условиях.

Наличие акта внедрения и положительного отзыва от организаций свидетельствует о том, что результаты исследования не только теоретичны, но и находят применение на практике, что делает их значимыми для отрасли. Система косвенного мониторинга направлена на оптимизацию процесса контроля качества электроэнергии, что критически важно для повышения надежности функционирования осветительных установок. В итоге, такая работа может способствовать более рациональному использованию энергоресурсов, что является актуальной задачей в современных условиях.

За время обучения в PhD докторантуре Каюмов Д.И. зарекомендовал себя как трудолюбивый, вдумчивый и целеустремлённый ученый, способный ставить и эффективно решать различные научные задачи в области электроэнергетики. Его навыки описания и анализа научных исследований на высоком уровне подтверждаются изданными статьями по тематике его исследования и полученными охранными документами. Такой подход подчеркивает его самостоятельность и профессионализм в выбранной области.

Автор диссертации опубликовал 11 научных работ, включая 1 статью в международном журнале, индексируемом в базе Scopus, что говорит о мировом признании его результатов. Также стоит отметить 3 статьи в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК. Докторантом получены 1 патент на полезную модель РК (Способ оценки светового потока светодиодных светильников, №6174, 25.06.2021г.), 1 евразийский патент (Д. Каюмов, «Способ оценки светового потока светодиодных светильников» №041270), 5 Свидетельств о внесении в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом (№2610 от 03.04.2019г., №9353 от 21.03.2020г., №10935 от 17.06.2020г., №12900 от 28.10.2020г., №54556 от 12.02.2025г.), которые подтверждают оригинальность и практическую ценность предложенных технических решений. Основные положения и результаты диссертационной работы также докладывались и получили одобрение на 4 международных научно-практических конференциях.

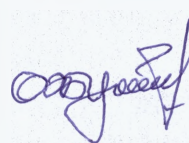
Считаю, что диссертационная работа Каюмова Дамира Ирековича на тему «Разработка косвенного метода оценки качества энергетических параметров в процессе эксплуатации электрических систем освещения» выполнена в полном объеме, самостоятельно, структурирована в соответствии

с требованиями, все разделы диссертации направлены на решение задач исследования. Результаты и выводы соответствуют поставленным задачам. Диссертация обладает внутренним единством, носит логически завершенный характер.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым КОКСНВО МНВО РК к диссертациям докторов PhD, а ее автор Каюмов Дамир Ирекович заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071800 – «Электроэнергетика».

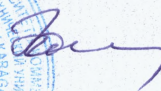
Научный консультант

кандидат технических наук,
ассоциированный профессор, декан
факультета энергетики, автоматики и
телекоммуникаций НАО «Карагандинский
технический университет имени Абылкаса
Сагинова»



Ф.Н. Булатбаев

Подпись Булатбаева Ф.Н. заверяю
Ученый секретарь НАО «Карагандинский
технический университет имени Абылкаса
Сагинова»



А.А. Жижите