

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

На правах рукописи

Пудов Владислав Сергеевич

**Исследование и разработка системы  
цехового освещения**

Направление подготовки  
11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника»

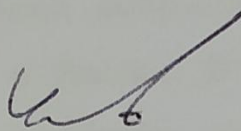
**АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Короткова  
Маргарита Вениаминовна  
**Проверено**  
01.07.2019 Зачтено

2019

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре  
государственный университет»

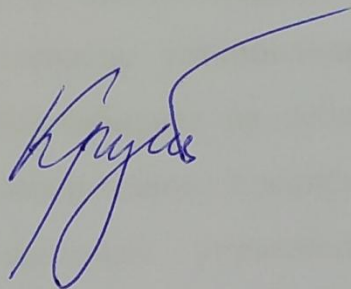
Научный руководитель



кандидат технических наук,  
доцент кафедры

**Ульянов Александр Владимирович**

Рецензент



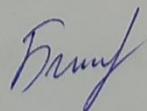
Менеджер по поддержке  
производства УАО «Талес АВС  
Франция САС»

**Круговой Роман Николаевич**

Защита состоится «28» июня 2019 года в 9 часов 00 мин на заседании государственной экзаменационной комиссии по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» в Комсомольском-на-Амуре государственном университете по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, ауд. 201/3.

Автореферат разослан 25 июня 2018 г.

Секретарь ГЭК



А.А. Биткина

## **Общая характеристика работы**

**Актуальность темы магистерской диссертации:** На данный момент проблема расхода и экономии выбранной электроэнергии стоит главной задачей для предприятий в России. В современном предприятии часть расходов и затрат на электроэнергию уходит на обеспечение освещения в цехах и улицы, согласно установленным нормам. В среднем до восьми процентов расходов забирает на себя система освещения. Спецификация работы военно-промышленных предприятий накладывает ряд ограничений к существующим системам управления осветительными приборами, а конкретно, к способам и протоколам передачи данных.

**Новизна магистерской диссертации** заключается в новом предложенном способе управления осветительными приборами внутри цехового помещения.

**Цель и задачи магистерской диссертации:** Разработать электронное устройство управления осветительными приборами. Достижение поставленной цели потребует решения следующих задач:

- провести анализ текущей системы управления осветительными приборами, основных проблем и потребностей в современной системе управления на базе LED-светильников;
- изучить рынок электронно-компонентной базы разрабатываемого устройства и выбрать оптимальные решения;
- разработать аппаратную часть устройства управления на современной элементной базе.

### **Основные положения работы, выносящиеся на защиту:**

- Устройство управления осветительными приборами по силовым линиям;
- устройство сбора информации со всех датчиков и отправки по беспроводной сети на терминал обработки данных;

**Теоретическая и практическая значимость работы:** Заключается в разработанном техническом решении по обеспечению освещенности цехового помещения, которое позволит значительно сократить расходы на электроэнергию.

– **Личный вклад автора:** Мною будет проведен анализ текущей системы управления осветительными приборами, основных проблем и потребностей в современной системе управления на базе LED-светильников; Будет изучен рынок электронно-компонентной базы разрабатываемого устройства и выбрано оптимальное решение.

**Характеристика объекта и предмета исследования:** Объектом исследования является осветительная система цеха; предметом исследования является освещенность.

**Характеристика методологического аппарата:** 1. Общенаучные методы. 2. Эксперимент. 3. Статистические методы. 4. Математические методы. 5. Теория систем и системного анализа. 6. Моделирование. 7. Эмпирические методы.

**Предполагаемое внедрение (использование результатов магистерской диссертации):** Предприятия, нуждающиеся в современном и энергоэффективном освещении цехов.

#### **Структура и объем работы**

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы из 12 наименований. Работа изложена на 100 страницах и содержит 95 рисунков.

## **Содержание работы**

**В введении** обосновывается актуальность темы, формируется цель диссертационной работы, приводятся её основные теоретические и практические результаты.

**В первой главе** делается краткий обзор и анализ существующих светодиодных осветительных приборов, диммируемых блоки питания, способов централизованного управления освещением.

**Вторая глава** содержит разбор структурных, функциональных и принципиальных схем системы, подбираются необходимые элементы схемы, а также описывается виды управления. Проводится анализ апробации данной системы в реальных испытаниях на макете.

**Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:**

1 Пудов В.С. Разработка интеллектуальной системы цехового освещения военно-промышленного предприятия / В.С. Пудов, А.В. Ульянов // Сборник материалов II Международной школы-конференции молодых учёных, Саратов, 8-10 октября 2018 г. - Саратов : ООО «Издательство «Научная книга», 2018. – С223-224.

2 Пудов В.С. Исследование и разработка системы цехового освещения / В.С. Пудов, А.В. Ульянов, // Научно-техническое творчество аспирантов и студентов : материалы 49-й научн.-технич. конф. студентов и аспирантов, Комсомольск-на-Амуре, 11-23 апреля 2018 г. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2019. – С. 205-208.