

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

Степаненко Юрій Андрійович

УДК 004.925.5

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯМ
ТРАНСПОРТУ**

Спеціальність 151– автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Автореферат
магістерської роботи
на здобуття кваліфікації магістра з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих
технологій

Миколаїв – 2019

Робота виконана у Чорноморському національному університеті
ім. Петра Могили.

- Керівник:** кандидат технічних наук, доцент
Прищепов Олег Федорович,
ЧНУ ім. Петра Могили,
доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій
- Рецензент:** голова правління "Українського НДІ ТСМ", канд. тех.
наук **Ревнюк Павло Якович.**
УДК 004.007.1
- Консультант:** д-р біол. наук, професор
Томілін Юрій Андрійович,
ЧНУ ім. Петра Могили,
професор кафедри екології Медичного інституту

Захист відбудеться «27» червня 2019 р. о 10⁰⁰ на засіданні
Державної екзаменаційної комісії в ЧНУ ім. Петра Могили, ауд. 2-407

З магістерською роботою можна ознайомитись на сайті ЧНУ ім. Петра Могили за
посиланням <http://chmnu.edu.ua>

Автореферат оприлюднений «21» червня 2019 р.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. актуальність даної теми обумовлена можливістю роботи у принципово різних сферах. При належному фінансуванні і співпраці з іншими науковими закладами, можна досягнути створення досить гнучкої системи управління освітленням. Це дозволить надати Українському ринку новітню і затребувану систему. Що позитивно вплине не тільки на розвиток освітлення транспорту вітчизняного автопрому, а й вплине на розвиток і контроль за освітленням в містах і на автострадах, також такі проекти можуть зацікавити іноземних інвесторів, що є досить позитивним фактором для розвитку Української економіки.

Мета: розробка алгоритму функціонування, розробка програмного забезпечення для пристрою, що дозволяє здійснювати автоматичний контроль за освітленням транспорту.

Для досягнення мети в магістерській роботі поставлені та вирішені наступні **задачі:**

- зробити огляд сучасної літератури за даною тематикою;
- ознайомитись з принципами роботи сучасних систем освітлення для транспорту;
- Розробити принципову схему;
- Розробити алгоритм роботи;
- Застосувати математичне моделювання;
- Розробити апаратний код для мікроконтроллера;
- Провести аналіз з ОП.

Об'єкт: управління системами освітлення на базі мікроконтролера ATtiny13 сімейства ATMEEL.

Предмет: проектування та побудова універсальної системи освітлення з широким спектром застосування.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається з анотації на 2 сторінках, вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку джерел посилання з 20 найменувань, 2 додатків на 20 сторінках. Основна частина роботи становить 80 сторінок, серед яких 20 рис., 1 таблицю.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** подано обґрунтування актуальності теми магістерської роботи, зазначено її зв'язок із науковою програмою, планами і темами, сформульовано мету та завдання дослідження, вказано практичне значення одержаних результатів.

У **першому розділі** магістерської роботи «**Системи автоматичного керування освітленням транспорту**» проведено загальний огляд сучасних систем освітлення, розглянуто основні відомості про роботу систем освітлення, які використовуються в наш час.

Розглянуті основні класи задач, що вирішуються у межах цієї предметної сфери. У залежності від області застосування системи, висуваються різні вимоги до точності і надійності (іноді за рахунок жертвування одним з цих показників заради покращення іншого). Розглянуто існуючі апаратні засоби для реалізації поставлених задач. Наведені приклади існуючих програмних продуктів для побудови коду. Визначено, що всі продукти являються комерційними розробками і недоступні ні у вигляді програмного коду, ні у вигляді формального опису алгоритмів. Сформульовані задачі досліджень дипломної роботи.

У **другому розділі** магістерської роботи «**Системи автоматичного керування освітленням транспорту**» проведено аналіз комплектуючих що використовуються у побудові системи, проведено аналіз стабілізації рівня фар, розглянуті можливі недоліки системи, інтегровано математичну модель для поліпшення показників швидкості та якості стабілізації заданої системи.

У третьому розділі магістерської роботи «Системи автоматичного керування освітленням транспорту» проведено детальний аналіз складової системи освітлення, розроблено алгоритм та програму для обробки інформації, додані блок схеми та принципові схеми заданої системи, а також приведено інструкції до обслуговування системи освітлення.

Додатки містять максимальний розбір всіх можливих технічних несправностей і приведені інструкції що до вирішення тих чи інших проблем. Також приведені всі електричні схеми системи освітлення

У спеціальній частині (4 розділ) «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» наведено аналіз факторів виробничого середовища у приміщенні, а також визначений вплив цих факторів на здоров'я та працездатність працівників. Слід зазначити, що було встановлено відповідність всіх розглянутих показників чинним санітарним нормам та виявлено, що умови праці на робочому місці є оптимальними.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дипломної роботи:

1. На основі проведеного аналітичного огляду систем освітлення транспорту, технічних характеристик сучасних систем, встановлена необхідність впровадження нових технологій освітлення транспорту для вітчизняного автопрому.

2. На основі зібраної інформації розроблено алгоритм, принципову схему та програму для автоматичної системи.

3. Створено інструкції до використання системи, що дозволяють самотужки вирішити проблеми з налаштуванням.

4. Розроблено ПЗ для побудови системи освітлення транспорту. Розробка ПЗ здійснена в Arduino IDE

5. Вдосконалено систему завдяки інтеграції математичної моделі

6. У спеціальному розділі з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях проаналізовано систему заходів і засобів по запобіганню впливу на людину несприятливих факторів, які супроводжують роботу працівника ІТ-сфери. Виконано аналіз освітлення та мікрокліматичних умов на робочому місці, управління цивільним захистом на підприємстві у разі виникнення пожежі.

АНОТАЦІЯ

Степаненко Ю. А. Автоматизована система управління освітленням транспорту на основі дослідження сучасних потреб. – Кваліфікаційна робота магістра з на здобуття кваліфікації «фахівець з Автоматизації і КІТ». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, 2019

Пояснювальна записка магістерської роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку джерел посилання, 2 додатків та спеціальної частини з охорони праці.

У роботі визначено актуальність теми, наведені задачі, які заплановано вирішити для досягнення поставленої мети. Проведено дослідження системи освітлення транспорту. Також здійснено аналіз сучасних систем. Задіяно такі програми як Arduino IDE, C++. Також проведено аналіз комплектуючих що використовуються у побудові системи, проведено аналіз стабілізації рівня фар, розглянуті можливі недоліки системи, Для більш точних налаштувань системи освітлення була використана математична модель, що в цілому зменшує час реакції і якість системи на 20%. Розроблено програмне забезпечення (ПЗ) для побудови системи автоматичного керування освітленням транспорту. Розробка ПЗ здійснена в Arduino IDE.

У спеціальній частині з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях проаналізовано систему заходів і засобів по запобіганню впливу на людину несприятливих факторів, які супроводжують роботу працівника ІТ-сфери. Виконано аналіз освітлення та мікрокліматичних умов на робочому місці, управління цивільним захистом на підприємстві у разі виникнення пожежі.

Магістерська робота містить 80 с. (без додатків), 20 рис., 1 табл., 20 джерел посилання та 2 додатки.

Ключові слова: Система, керування освітленням, освітлення, ATtiny13, автоматизація, фари.

ABSTRACT

Stepanenko Y. The system of automatic management of lightening in transport. on the basis of research of modern needs.

– Master's degree in specialty. «automation and computer-integrated technologies»
. – Petro Mohyla Black Sea National University, 2019.

The explanatory note of the master's work consists of an introduction, three sections, conclusions, a list of sources of reference, 2 applications and a special part on labor protection.

The paper determines the relevance of the topic, sets out the tasks that are planned to be solved to achieve the goal. The study of the lighting system of transport was carried out. An analysis of modern systems was also carried out. Invoked programs such as Arduino IDE, C ++. Also, the analysis of the components used in the construction of the system was carried out, the analysis of the level of headlamps was stabilized, and the possible defects of the system were considered. For a more accurate adjustment of the lighting system, a mathematical model was used that generally reduces the reaction time and the quality of the system by 20%. Software (software) for the construction of an automatic control system for transport lighting has been developed. Software development carried out in Arduino IDE.

In a special part on occupational safety and protection in emergency situations the system of measures and means for preventing the impact on the person of the adverse factors that accompany the work of the IT employee was analyzed. Analysis of lighting and microclimatic conditions in the workplace, management of civil protection in the company in the event of a fire was executed.

Thesis contains 80 pages (without appendices), 20 figures, 1 tables, 20 references and 20 appendices.

Keywords: System, lighting control, lighting, ATtiny13, automation, lights.