

## **АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ПІШОХІДНИЙ ПЕРЕХІД»**

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*В даній бакалаврській роботі було розроблено апаратні та програмні засоби системи «Розумний пішохідний перехід». На основі обґрунтування доцільності цієї теми був здійснений аналіз існуючих рішень, їх переваги та недоліки, було розглянуто поширені мережеві стандарти передавання інформації. Відповідно до поставленої мети було спроектовано систему «Розумний пішохідний перехід», шляхом модернізації дорожніх знаків, використання апаратних та програмних засобів.*

**Ключові слова:** розумний пішохідний перехід, мережеві стандарти передавання інформації, апаратно-програмні засоби.

### **Abstract**

*In this bachelor's thesis, the hardware and software tools of the "Smart Pedestrian Crossing" system were developed. Based on the justification of the feasibility of this topic, an analysis of existing solutions, their advantages and disadvantages was carried out, common network standards of information transmission were considered. In accordance with the set goal, the "Smart Pedestrian Crossing" system was designed by modernizing road signs, using hardware and software tools.*

**Keywords:** intelligent pedestrian crossing, network standards for information transmission, hardware and software.

### **Вступ**

У наш час безпека на дорогах залишається важливою темою, зокрема безпека пішоходів. В Україні статистика ДТП за період 1.1.2020 по 31.01.2022 відображає що 90% ДТП з загиблими та /або травмованими знаходяться в розділі автопригод «наїзд на пішохода» [1]. Ця проблема існує не лише в Україні, а й у різних країнах світу.

Доволі суттєва частка дорожньо-транспортних пригод трапляється не внаслідок порушення правил дорожнього руху, а через погані погодні умови, втому, засліплення водія, незадовільний стан проїзної частини дороги. Зокрема, дорожньо-транспортні пригоди за участі пішоходів мають місце на нерегульованих пішохідних переходах в умовах поганої видимості. Для запобігання цьому необхідно вживати заходів активного попередження водія про наближення до нерегульованого перехідного переходу та наявності людини на ньому. У Європі та державах СНД розробляються різні системи для вирішення проблем ДТП. Це такі системи як Unlight, The Starling Crossing (Umbrellium), Helious[2].

Метою роботи є вдосконалення системи «Розумний пішохідний перехід» шляхом модернізації існуючих систем та поліпшенню ефективності попереджувальних знаків, що використовуються для інформування учасників дорожнього руху про потенційну небезпеку.

Об'єктом досліджень є процеси передавання сигналів в інформаційних системах.

Предметом досліджень є технічні засоби апаратно-програмного комплексу «Розумний пішохідний перехід».

### **Основна частина**

Для досягнення мети роботи потрібно потрібно проаналізувати існуючі рішення сучасних систем «Розумний пішохідний перехід» та на основі їх порівняння розробити свою систему, яка включатиме нові апаратно-програмно засоби.

Перш за все, необхідно зрозуміти які характеристики пішохідного переходу впливають на його ефективність. Далі слід оглянути існуючі проекти та проаналізувати які переваги та недоліки вони мають[2].

Після цього можна безпосередньо приступати до створення свого проекту: розробити загальну структуру передавання даних між елементами системи, розробити схему електричну принципову для кожного блоку системи, спланувати алгоритм роботи розумного пішохідного переходу та реалізувати програмні засоби, які будуть ефективно регулювати та сповіщати учасників дорожнього руху. Також пропонується використати сонячні панелі як екологічний спосіб підтримки системи електроенергією[3].

В результаті, розроблена системи повинна виконувати такі функції: контроль за наближенням автомобіля та його швидкістю, вмикання освітлення переходу при наявності пішоходу, вмикання попереджувальних сигналів для водія при наявності пішоходу, вмикання попереджувальних сигналів для пішоходів при наявності автомобілю.

### **Висновок**

У ході проведення роботи на тему "Апаратно-програмні засоби «Розумний пішохідний перехід»" була розглянута актуальність даної теми, проведений аналіз існуючих рішень та дослідження параметрів, які впливають на ефективність роботи пішохідного переходу. На основі цього, було розроблено систему, яка передбачає модернізацію дорожніх знаків за допомогою розробки апаратних та програмних засобів. Отриманий проект націлений на мінімізацію випадків дорожніх транспортних пригод на тих ділянках дороги, де розташований пішохідний перехід.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Статистика | Патрульна поліція України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://patrolpolice.gov.ua/statvstyka/>
2. Розумний пішохідний перехід. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://unilight.ru/resheniya/umnyy-peshkhodnyy-perekhod/unilight-standard>
3. Переваги та недоліки встановлення сонячних панелей [ Електронний ресурс ]. Режим доступу: <http://surl.li/idbte>

**Кондратиук Руслан Ігорович** – студент групи ІСП-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [kondratiuk709@gmail.com](mailto:kondratiuk709@gmail.com).

Науковий керівник: **Тарновський Микола Геннадійович** — кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки Вінницького національного технічного університету, Вінниця, e-mail: [ntarn@vntu.edu.ua](mailto:ntarn@vntu.edu.ua).

**Ruslan Igorovych Kondratiuk** – student of group ISP-19b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [kondratiuk709@gmail.com](mailto:kondratiuk709@gmail.com).

Academic supervisor: **Mykola Gennadiyovych Tarnovsky** — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Computer Engineering Department of the Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [ntarn@vntu.edu.ua](mailto:ntarn@vntu.edu.ua).