

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

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*В даній бакалаврській роботі були розроблені апаратні та програмні засоби для системи «Розумний пішохідний перехід». На основі обґрунтування актуальності теми був проведений аналіз наявних рішень, їх переваг та недоліків, а також розглянуті популярні мережеві стандарти для передачі інформації. Згідно з поставленою метою, була спроектована система «Розумний пішохідний перехід», що включає модернізацію дорожніх знаків і використання новітніх 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**

Безпека на дорогах, зокрема пішоходів, є актуальною проблемою в сучасному суспільстві. В Україні за період з 1 січня 2020 року по 31 січня 2022 року 90% дорожньо-транспортних пригод з жертвами або травмами пов'язані з наїздом на пішоходів [1]. Ця проблема не є унікальною для України, вона поширена в багатьох країнах світу.

Часто дорожньо-транспортні пригоди не виникають через порушення правил дорожнього руху, а через погіршення погодних умов, втому водія, засліплення, або ж через поганий стан дорожнього покриття. Зокрема, аварії за участю пішоходів часто трапляються на нерегульованих пішохідних переходах, коли видимість обмежена. Для зменшення таких випадків необхідно вживати заходів для активного попередження водіїв про наближення до нерегульованого переходу і наявність пішоходів на ньому. У Європі та країнах СНД активно розробляються різні технологічні рішення для зменшення кількості ДТП, такі як системи Unlight, The Starling Crossing (Umbrellium), Helious.

Метою цієї роботи є вдосконалення системи «Розумний пішохідний перехід» шляхом модернізації наявних технологій і покращення ефективності попереджувальних знаків, що інформують учасників дорожнього руху про потенційну небезпеку. Об'єктом дослідження є процеси передачі сигналів в інформаційних системах, а предметом — технічні засоби апаратно-програмного комплексу «Розумний пішохідний перехід».

### **Основна частина**

Для досягнення мети роботи необхідно проаналізувати наявні рішення сучасних систем «Розумний пішохідний перехід» та, на основі їх порівняння, розробити власну систему, що включатиме новітні апаратно-програмні засоби.

Першим кроком є визначення характеристик пішохідного переходу, що впливають на його ефективність. Далі слід дослідити існуючі проекти, вивчивши їх переваги та недоліки [2].

Після цього можна переходити до розробки власного проекту: створення загальної структури передачі даних між компонентами системи, розробка принципових електричних схем для кожного елемента,

планування алгоритму роботи «Розумного пішохідного переходу» та реалізація програмних засобів для ефективного регулювання та сповіщення учасників дорожнього руху. Пропонується також використовувати сонячні панелі як екологічно чисте джерело енергії для системи [3].

Розроблена система повинна виконувати такі функції: моніторинг наближення автомобіля та його швидкості, активація освітлення переходу при наявності пішохода, включення попереджувальних сигналів для водіїв при наявності пішохода, а також активація попереджувальних сигналів для пішоходів при наближенні автомобіля.

### **Висновок**

У ході виконання роботи на тему "Апаратно-програмні засоби «Розумний пішохідний перехід»" була досліджена актуальність теми, проведений аналіз наявних рішень та вивчені параметри, що впливають на ефективність роботи пішохідних переходів. На основі цих досліджень була розроблена система, що передбачає модернізацію дорожніх знаків через створення апаратних і програмних засобів. Розроблений проєкт спрямований на зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод на ділянках, де розташовані пішохідні переходи.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Статистика | Патрульна поліція України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://patrolpolice.gov.ua/statystyka/>
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>

**Кондратюк Руслан Ігорович** – студент групи 1КІ-23м, 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 1KI-23m, 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).