

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ПОТОКАМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі проаналізовано сутність та проблематика систем керування транспортними потоками. Розглянуто можливості та перспективи побудови інтелектуальної геоінформаційно системи керування транспортними потоками.

Ключові слова: транспортні потоки; система керування; геоінформаційно-енергетична система.

Abstract

The article analyzes the essence and problems of traffic flow management systems. The possibilities and perspectives of construction of intelligent geoinformation system of traffic flow management system are considered

Keywords: traffic flows; control system; geoinformation-energy system.

Вступ

На сьогодні постає гостра проблема керування транспортними потоками (ТП) для забезпечення безпеки руху та оптимізації транспортних потоків. Ця проблема містить багато складових, а саме: паралельність, динаміка, децентралізація, а з іншої сторони - широта діапазонів додатків, для яких вона є ключовою.

Розробка і дослідження ефективності різних систем керування ТП вимагає знання закономірностей поведінки ТП на вулично-дорожній мережі міста - інтенсивності руху ТП, щільності ТП, розподілу інтервалів між транспортними засобами в потоці в заданому перерізі, часі проїзду по деякому перегону віддаленому руху засобів, транспортних затримок тощо [1].

Результати аналізу

Система керування транспортними потоками є комплекс інтегрованих засобів управління транспортною інфраструктурою (ВДМ, технічні засоби організації дорожнім рухом (ТЗОДР), ТП), які застосовуються для вирішення завдань організації дорожнього руху, на основі сучасних інформаційних технологій, організації інформаційних потоків про функціонування транспортної інфраструктури в реальному режимі часу. Багаторівнева, складноорганізована ІТС є гібридною системою, що складається з безлічі різних систем, переважно тих, що взаємодіють один з одним - керівників, що класифікують, прогнозують, роблять експертну оцінку та приймають рішення чи таких, що підтримують ці процеси з метою досягнення єдиної мети [2].

Поряд із системами, що сфокусовані на обробку та зберігання інформації, здаються перспективними системи, в яких врахована енергетична складова - геоінформаційно-енергетичні системи [3]. Геоінформаційно-енергетична система передбачає управління крім інформаційної складової ще й енергетичною, тобто управління і оптимальний розподіл енергії живлення кінцевих вузлів системи, що забезпечує функції автономності від зовнішніх електроенергетичних мереж, енергозбереження за рахунок керованого у часі потоку електроенергії, а також за рахунок використання як терміналів операційних екранів (ОЕ) на основі над'яскравих світлодіодів на надрешітках, які також можуть використовуватися як освітлювачі. До складу геоінформаційно-енергетичної системи керування транспортними потоками входять не тільки відеокамери й дорожні світлофори, а також новітні багатофункціональні дорожні знаки, дорожні освітлювачі на надрешітках та операційні екрани, які за допомогою оптико-електронних методів дозволяють якісно і ефективно здійснювати контроль процесу дорожнього руху шляхом відображення і сприйняття відеоданих [3].

Зазначені підходи відкривають можливості інтелектуального керування транспортними потоками. Інтелектуальність подібної геоінформаційної систем буде проявлятися у можливості отримання оперативних рішень за короткі проміжки часу, протягом яких людина не в змозі виробити рішення та можливості отримання нових рішень і накопичення досвіду з занесенням його до бази

знань. Крім того, стає можливим вирішувати комплексні завдання, рівень складності яких виключає можливість їх вирішення традиційними засобами та підходами.

Інтелектуальна транспортна система може бути створювана на основі інтеграції засобів автоматизації контролю та управління транспортом, інформаційних і комунікаційних технологій, динамічних геоданих та єдиного інформаційного середовища. Об'єктом керування в такій системі є транспортні потоки. Керування транспортними потоками здійснюється за допомогою світлофорів, багатофункціональних дорожніх знаків та операційних екранів на підставі даних, отримуваних з відеокамер та різноманітних датчиків. Останні є джерелами інформації про об'єкт керування. На об'єкт та процес керування впливає інформаційна ситуація, в якій знаходиться об'єкт. Інформація про ситуацію, в якій перебуває об'єкт керування, передається у базу даних та базу знань, що дає змогу оцінити ефективність управління.

Висновки

В роботі проаналізовано сутність та проблематика систем керування транспортними потоками, яка показала, що у теперішній час перевага надається геоінформаційним системам. Перетворення інформаційної системи керування транспортними потоками в інтелектуальну інформаційну систему дозволить підвищити ефективність вирішення задачі керування у конкретній ситуації за рахунок врахування більшої кількості факторів та накопиченого досвіду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Управління транспортними потоками. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <https://studfiles.net/preview/3540898/page:4/> .

2. Інтелектуальні транспортні системи. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <https://studfiles.net/preview/3540898/page:5/> .

3. Кожем'яко В.П. Архітектура геоінформаційно-енергетичної системи управління потоками транспорту з використанням розпізнавання образів за ознаками / В.П. Кожем'яко, В.І. Маліновський, Р.М. Новицький. – Штучний інтелект. – ВНТУ, Україна.

***Кирган Ольга Анатоліївна**— студентка групи О-15б, кафедра лазерної та оптоелектронної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця. e-mail: olyakiragn117@gmail.com*

***Тарновський Микола Геннадійович**— доцент кафедри Лазерної та оптоелектронної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця*

***Kirgan Olga A.** — Department of Laser and Optoelectronic Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. e-mail: olyakiragn117@gmail.com*

***Tarnovskiy Mykola G.**— Cand. Sc. (Eng.), Docent of the Department of Laser and Optoelectronic Technology Vinnytsia, National Technical University. Vinnytsia*