

Славич В'ячеслав 

кандидат технічних наук, доцент,

Херсонський національний технічний університет,

м. Херсон, Україна

vslavich@ukr.net

Савченко Максим,

Херсонський національний технічний університет,

м. Херсон, Україна

maxsava2004@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ

ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ СВІТЛОФОРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

***Анотація.** У статті розглядається особливості та динаміка виникнення і розвитку світлофорного регулювання та роль цих знань для майбутніх фахівців транспортних спеціальностей.*

***Ключові слова:** транспортні технології, динаміка виникнення, світлофорне регулювання.*

***Annotation.** The article examines the peculiarities and dynamics of the emergence and development of traffic light regulation and the role of this knowledge for future specialists in transport specialties.*

***Key words:** transport technologies, dynamics of emergence, traffic light regulation.*

Вступ. Був час, коли по вулицях і дорогах їздили лише вершники верхи на конях, колісниці й кінні вози. Їх можна вважати першими транспортними засобами. Їздили вони, не дотримуючись жодних правил, і тому нерідко

стикалися один з одним. Стало зрозумілим, що треба упорядкувати рух по вулицях і дорогах, тобто винайти правила, які зробили б рух по ним зручним і безпечним. І саме так з потреби регулювання та безпеки на дорозі почалася історія світлофорів. Це стало основним елементом транспортної дорожньої інфраструктури, на який покладено функція регулювання та управління транспортними потоками і пішоходами.

Сучасний світлофор – це складний електронний об’єкт, який включає в себе дорожній контролер, оптичні елементи, детектори, датчики, кнопки виклику пішохідної фази та інші елементи.

Актуальність теми статі викликана тим, що майбутні фахівці транспортних технологій мають розуміти весь процес виникнення світлофорного регулювання, повинні впливати на масову планомірну заміну світлофорів з лампами накалювання на світлодіодні. Це пов’язано з тим, що останні мають більш високу надійність та довговічність функціонування. Для майбутніх спеціалістів важливо вміти актуалізовувати та систематизувати отриманні знання та впроваджувати нові способи, вносити зміни в процес дорожнього регулювання та усучаснювати систему транспортних потоків.

Мета статті – розкрити особливості та динаміку виникнення і розвитку світлофорного регулювання, висвітлити роль цих знань для майбутніх фахівців транспортних спеціальностей.

Результати дослідження. Особливо важливо сучасним спеціалістам галузі транспортних технологій враховувати динаміку розвитку автомобільного транспорту, аналізувати систему дорожнього руху та транспортного потоку і вміти давати оцінку розподілу транспортних засобів на дорогах. Включаючи оптимізацію циклів світлофорного регулювання та управління світлофорними об’єктами, фахівці в цій галузі координують їх роботу та впливають на розвиток інфраструктури на дорогах.

В результаті проведеного дослідження були використані тематичні науково-практичні досягнення за останні майже 30 років [1 - 7].

Враховуючи стрімку динаміку розвитку світлофорних систем в країні

проводять осучаснення цієї системи.

Зараз важко уявити, що такий незамінний об'єкт на сучасних дорогах пройшов величезний шлях розвитку. Його історія почалась не з електричного, а з газового представника цих беззмінних і невтомних вартових наших доріг (рис.1).



Рис. 1. Газовий світлофор

Перший представник був встановлений в Лондоні біля будівлі парламенту 10 грудня 1868 року. Його винахідником був залізничний інженер Джон Пік Найт. Його світлофор був заснований на газовій лампі і управлявся вручну

Протягом дня сигнали подавалися за допомогою двох крил, що регулюють потік світла від світлофора. При горизонтальному їх становищі рух було заборонено. При розташуванні під кутом 45° – рухатися можна було з обережністю. Ввечері та вночі сигнали подавалися за допомогою обертання газового ліхтаря: і червоного, і зеленого світлофільтрів. Перший світлофор був покликаний полегшувати рух пішоходів через вулицю.

В часи коли на вулицях стали з'являтися автомобілі, то потреба в регулюванні їх руху стала цілком очевидною. Інженери та винахідники стали замислюватися над можливістю створення автоматичної системи регулювання руху. Перша система світлофорів, здатна працювати без безпосередньої участі

людини, була розроблена і запатентована американським інженером Ернстом Сірріні (Чикаго) (рис. 2).



Рис. 2. Перший автоматичний світлофор

Перший електричний світлофор був розробленим американцем Лестером Вайра з Солт-Лейк-Сіті в 1912 році. Він складався з двох круглих електричних ліхтарів червоного і зеленого кольору. Світлофор було встановлено в рідному місті винахідника (рис. 3)..



Рис. 3. Перший електричний світлофор

Далі світлофори розповзлися по всій території США, в 1922 потрапили до Парижа, в 1927 на територію Великобританії.

До України світлофор достався 1936 року і влаштувався у Харкові, чим місцеві жителі, безперечно, можуть пишатися.

У теперішній час система світлофорного регулювання зазнала великих змін. Були пропрацьовані математичні моделі та теорії які дозволяють імітувати транспортні потоки та проводити аналіз отриманих результатів.

В сучасних автоматизованих системах управління дорожнім рухом поряд з світлофорами широко використовують інформацію з відеокамер, які входять в склад підсистем відеоконтролю. Отримана інформація дозволяє координувати роботу ключових транспортних вузлів міста.

Система відеоконтролю, орієнтованого на транспорт, уявляє собою дані трьох типів:

1. Інформація про трафік для статистичної обробки (загальне число автомобілів, швидкість, прискорення транспортного потоку, щільність потоку).

2. Інформація про дорожньо-транспортні пригоди (висока швидкість, наявність заторів або рух по зустрічній смузі, наявність на дорозі підозрілих предметів).

3. Інформація про наявність або відсутність автомобілів.

Останній тип інформації широко використовується в системах управління світлофорами.

На основі отриманих знань та інформації фахівці розробляють моделі світлофорного регулювання та прогнозують майбутні ситуації дорожнього руху, що дозволяє покращити стан дорожньої системи.

Висновки. Таким чином, прослідкувавши основні тенденції розвитку підходів до управління та організації дорожнього руху, можна стверджувати, що це поле науково-технічної діяльності активно розвивається, як у відношенні методів побудови транспортної системи, так і у відношенні програмного і технічного забезпечення інтелектуальних систем інтегрованих в дорожню інфраструктуру міста.

роботі розглянуто навчання майбутніх фахівців в транспортній галузі особливостям викладання динаміки розвитку світлофорного регулювання.

Розглянувши історію розвитку світлофорного регулювання можна відмітити, що фахівці галузі транспортних систем використовують всі необхідні методи та засоби моніторингу та регулювання ситуацій на дорогах, що дозволяє покращити стан транспортних потоків та підвищує якість нашого життя.

Список використаних джерел

1. Козлова Г. М. Методика викладання у вищій школі: навч. посіб. / Г.М. Козлова. - Одеса : ОНЕУ, ротапринт, 2014. 200 с.
2. Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі: навч. посіб. / В.М. Нагаєв. - Київ : ЧП, 2007. 211 с.
3. Петрук В.Г. Основи науково-дослідної роботи: навч. посіб. / В.Г. Петрук. - Вінниця, 2006.
4. Поліщук В. П. Інформаційне забезпечення учасників дорожнього руху : навч. посібник / В. П. Поліщук, Н. Т. Кунда. - Київ : ІЗМН, 1998. 132с.
5. Славич В.П. Модель визначення довжини черги транспортних засобів при заданих параметрах світлофорного регулювання. *Проблеми інформаційних технологій*. 2014. № 02(016). С.122 – 124.
6. Славич В.П., Дербеденєв А.В. Модель функціонування транспортного затору та визначення часу його подолання. *Вісник ХНТУ*. 2019. № 2(69). С. 169 – 173.
7. Славич В.П., Стоянович В.А. Модель визначення часу подолання автомобілями зони транспортного затору. *Вісник ХНТУ*. 2021. № 2(77). С. 52 – 56.