

ОСОБЛИВОСТІ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СУЧАСНИХ АСУДР

Транспортні проблеми вже давно стали невід'ємною частиною міст. Дорожні пробки та затори ускладнюють рух не тільки в мегаполісах, вони стали проблемою і у менших містах. Альтернативою звичайним способам регулювання автомобільного руху є автоматизація основних дорожніх процесів, так зване «розумне» місто. Подібний розумний підхід до організації автомобільного руху стає все більш популярним у світі і вже позитивно зарекомендував себе у низці міст та країн. Датчики, які встановлюються як в автомобілях, так і на елементах інфраструктури, дозволяють регулювати рух автомобілів, адаптуючи під них роботу світлофорів, перенаправляють потік оптимальними маршрутами, повідомляють водіям про наявність заторів на ділянці руху. Внаслідок впровадження розумного підходу знижується витрата палива, збільшується безпека руху, знижується кількість шкідливих викидів, зменшується час перебування водіїв у дорозі. Розробка та використання автоматизованих систем керування дорожнім рухом покликана вирішити завдання ефективного використання дорожньої мережі. Основними функціями подібних систем є здійснення відеоспостереження за дорогою, збирання інформації про насиченість транспортного потоку, фотофіксація правопорушень, керування світлофорами, автоматичний моніторинг погодних умов, організація електронних платежів на платних автомагістралях. До мінусів цієї системи можна віднести деякі економічні моменти, пов'язані з особливостями її застосування за умов міського господарства. Тим не менш, автоматизовані системи управління дорожнім рухом мають безперечні переваги, їх впровадження сприяє досягненню швидкого ефекту, економії людських та матеріальних ресурсів, знижують обсяг витрат, характерних для капітального будівництва.

Системи, що входять до складу АСУДР: контрольоване керування світлофорними об'єктами залежно від інтенсивності автомобільного та пішохідного потоку; збір та аналіз даних про завантаженість автомагістралей, швидкість та інтенсивність потоку транспорту шляхом моніторингу; система автоматичної фіксації порушень правил дорожнього руху, збирання додаткових параметрів транспортного потоку, забезпечення проведення спеціальних заходів на дорогах; здійснення відеоспостереження за допомогою камер телеогляду для контролю за дорожньою ситуацією; надання водіям додаткової інформації про дорожній рух, так зване непряме керування дорожнім потоком. У роботі системи використовуються різні схеми та алгоритми організації транспортного руху. Для кожного конкретного випадку можна знайти оптимальне рішення, яке покращить ситуацію на автошляху.

Алгоритми систем керування дорожнім рухом можна розділити наступним чином. Програмні: датчики, камери та контролери працюють у режимі реального часу за строго фіксованими добовими програмами; світлофорне регулювання працює в режимі календарної автоматики, не реагує на ситуацію, здатну до зміни, не пов'язане із сусідніми світлофорними об'єктами. Локальні: автоматизована система управління дорожнім рухом здатна підлаштовуватись під зміни транспортної ситуації, але робота конкретного світлофорного об'єкта не пов'язується з роботою аналогічних об'єктів на сусідніх перехрестях; працює виходячи з показань локальних детекторів. Загальна мережева адаптація: під час роботи системи управління дорожнього руху відбувається синхронізація всіх світлофорних об'єктів. Метою подібної синхронізації виступає оптимізація автомобільного та пішохідного руху без заторів та пробок; світлофорні об'єкти можуть у реальному часі підлаштовуватись під поточну транспортну ситуацію, пов'язану з роботою аналогічних об'єктів на сусідніх перехрестях. Система адаптивного управління не вимагає передачі в єдиний центр, всі відеодетектори розташовуються на окремо взятому світлофорному об'єкті. Актуальна інформація про транспортний потік безперервно надходить у дорожній контролер, де аналізується та задає параметри червоних та зелених фаз руху. При використанні єдиного центру керування значно розширюються можливості керування дорожнім рухом. Все обладнання за допомогою бездротових і провідних каналів зв'язку об'єднується в єдину мережу. Центр управління може керувати дорожнім рухом населеного пункту з єдиної точки, а також: здійснювати моніторинг таких параметрів транспортного потоку як швидкість, завантаженість автомагістралей; враховувати погодні умови, оперативно реагувати на різні види позаштатних ситуацій; контролювати поточну ситуацію на всіх перехрестях; дистанційно аналізувати стан устаткування.