

УДК 65.011.56

## **АНАЛІЗ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ КЕРУВАННЯ ТРАНСПОРТОМ**

*Шаповал А.Р., Ємельянов В.В.*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків*

Автоматизація процесу керування транспортом визначається не тільки необхідністю виконання поставленої перед ним задачі, а і підвищенням безпеки руху. Уже давно повітряний простір скоряють безпілотні літаки і навіть космічні кораблі, що застосовують як для військових, так і для цивільних цілей (аерофотознімання, обробка сільгоспугідь та інше). Багато морських об'єктів, такі як підводні роботи і торпеди, теж здатні виконувати задачі без участі людини. У керуванні будь-яким видом транспорту є задачі, що людина не завжди в стані вирішити швидко й ефективно. Наприклад, для виконання безпечної розбіжності судів потрібно інформація про рух усіх об'єктів, що близько знаходяться, і обчислювач, що визначає, коли і який маневр судна буде безпечним.

Питання про автоматизацію керування рухом автомобіля донедавна не виникало. Вважалося, що водій цілком справляється зі своєю задачею і нема чого витратити гроші на додаткові прилади і системи.

Одним з напрямів забезпечення безпеки руху на автомобільному транспорті є створення бортових автономних систем автоматичного управління автомобілями, побудованих на базі інформаційних пристроїв, що аналізують просторові координати між автотранспортними засобами (АТЗ) в транспортному потоці. У цьому зв'язку "автономний" означає рішення, що інтегровано в окремий автомобіль і діє незалежно від того, як обладнані інші автомобілі, а також незалежно від інформації, закладеної в систему керування дорожнім рухом. Такі системи, по суті, є автоматами управління, що функціонують на основі інформації від системи технічного зору, аналогічного зору транспортних роботів. Як датчики в цьому випадку використовуються акустичні, оптичні або радіолокатори. Інформація від локаторів про дистанцію між АТЗ або між АТЗ і перешкодою на дорозі переробляється в бортовому комп'ютері і використовується для управління виконавчими механізмами, що змінюють режим

руху або автоматично гальмують автомобілі для запобігання зіткнень. За допомогою подібних систем, по розрахунках, вдається понизити число ДТП від наїздів і зіткнень на 60-70 %. Однією з додаткових задач, вирішуваних за допомогою локаторного технічного зору, є управління раннім (перед зіткненням) розгортанням засобів пасивного захисту (надувними подушками безпеки) у разі, коли зіткнення з яких-небудь причин неминуче.

Автономне управління рухом автомобіля на базі локаторних засобів технічного зору дозволяє збільшити пропускну спроможність доріг в 4-5 разів, збільшити швидкості руху АТЗ без небезпеки ДТП від наїздів і зіткнень, зменшити динамічні навантаження в елементах гальм АТЗ, тобто підвищити їх надійність і довговічність, понизити знос шин в експлуатації, і нарешті, забезпечити упровадження засобів пасивного захисту.

Автоматизована система контролю дистанції між автомобіля повинна при попередженнях, впливі прискорення/уповільнення за допомогою педалі газу і/чи гальма перешкодити наїзду автомобіля, що їде позаду, на передній автомобіль.

Таким чином, при автоматизації процесу керування транспортом необхідно вирішувати такі проблеми:

- визначення місцезнаходження автомобіля;
- контроль швидкості руху транспорту;
- збереження безпечної дистанції попереду автомобіля.

Автоматизація процесу управління транспортом — це впровадження технологій і систем для оптимізації і поліпшення управління транспортними засобами, логістичними операціями і пов'язаними процесами. Це може охоплювати широкий спектр діяльності, включаючи маршрутизацію, стеження за транспортом, управління запасами, обробку замовлень і інші аспекти логістики. Ось декілька ключових елементів автоматизації процесу управління транспортом:

### **1. Системи GPS і стеження:**

- використання GPS- технологій для точного визначення місця розташування транспортних засобів;
- моніторинг руху транспорту в реальному часі.

## **2. Оптимізація маршрутів:**

- розробка і використання програмних рішень для оптимізації маршрутів доставки, враховуючи різні чинники, такі як трафік, відстань і пріоритети замовлень.

## **3. Управління транспортними засобами:**

- системи для моніторингу технічного стану і обслуговування транспортних засобів;
- дистанційне керування і діагностика автомобілів.

## **4. Електронні системи замовлень і відстежування:**

- платформи для ефективного управління замовленнями і їх виконанням;
- відстежування статусу замовлень в реальному часі.

## **5. Управління запасами і складами:**

- використання автоматизованих систем для обліку і управління запасами на складах;
- автоматизація процесів завантаження і розвантаження.

## **6. Аналітика і звітність:**

- системи аналітики для оцінки ефективності процесів управління транспортом;
- генерація звітів для ухвалення інформованих рішень.

## **7. Інтеграція з іншими системами:**

- забезпечення сумісності і інтеграції з іншими системами підприємства, такими як системи управління складом, системи замовлень та ін.

## **8. Електронні документи і паперова робота :**

- заміна паперової документації електронними формами, що спрощує процеси і зменшує вірогідність помилок.

## **9. Системи безпеки:**

- впровадження систем безпеки, таких як системи моніторингу водіння і системи контролю доступу.

## **10. Навчання персоналу:**

- навчання співробітників використанню нових технологій і систем.

Таким чином, впровадження автоматизації в управління транспортом може

підвищити ефективність, зменшити витрати і підвищити якість обслуговування. Проте, важливо враховувати аспекти безпеки даних і прозорості у використанні таких технологій.

### **Література:**

1. TMS Система управління транспортом. URL: <https://www.mkmssoft.ua/product/spetsializovani-produkti-dlya-avtomatizatsii/tms-logistika-/tms-sistema-upravlinnya-transportom/>.
2. Система управління логістикою Qguar TMS. URL: <https://quantum-int.com/products/tms-sistema-upravlinnya-transportom/>.