

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ТРАНСПОРТУ

Проаналізовано застосування сучасних систем контролю функціонування транспорту. Наведено укрупнену класифікацію інтелектуальних транспортних систем.

У країнах з розвинутою автомобільною індустрією усе частіше звертаються до нових систем керування транспортом для подальшого посилення, насамперед, контролю. Сьогодні це системи, які забезпечують контроль над транспортним процесом кожної одиниці транспортного засобу (ТЗ) у режимі транспортних потоків і, відповідно, наприклад, захист власників, предмета й засобів транспортування, а також потерпілих у випадку дорожньо – транспортних пригод [1].

У цілому це досить складні системи, які впроваджуються не тільки на автомобільному транспорті (АТ), але й на транспорті в цілому в рамках єдиного телематичного середовища.

Телематичними [1], згідно зі спрощеним визначенням, вважають системи, які, працюють у розподіленому інформаційному й комунікаційному середовищі. Це загальне із транспортом середовище, яке використовуються телематичними системами для підвищення якості й ефективності транспорту.

Тому з формальної точки зору дане визначення можна використовувати на АТ, якщо говорити саме про транспортно – телематичну систему. Такі системи являють собою певну послідовність організаційно-технологічного й технічного стану транспортної системи, і ведуть до спільного використання інформації про транспорт у будь-якому місці й у будь-який час системою, що позначається в якості телематичної.

Так сьогодні, наприклад, у ряді регіонів і міст світу розроблені й успішно діють автоматизовані радіонавігаційні системи контролю й обліку руху автотранспорту на базі сучасних навігаційних приймачів. Саме такі системи сьогодні розглядаються на АТ як «транспортно-телематичні». Вони широко використовують комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють значно поліпшити процеси планування, контролю, керування й обліку на наземному транспорті. З урахуванням уже наявного досвіду впровадження на АТ телематичних диспетчерських систем, можна затверджувати, що в цілому сьогодні на АТ мова йде про гнучку, багатофункціональну автоматизовану систему диспетчерського керування наземним транспортом на базі супутникової навігації, як альтернативі традиційним системам диспетчерського керування [1]. Конкретні обриси супутникові системи одержали в транспортній сфері з моменту виникнення систем космічної радіонавігації *NavSTAR (Navigation System using Timing And Ranging)* у США й «Ураган» у СРСР, які дозволяють визначати координати будь-якого об'єкта на земній поверхні.

Використання сучасних досягнень інформаційних технологій і засобів зв'язку – *телематики* – у керуванні транспортними системами дозволяє кардинально підвищити ефективність і якість їх роботи. Тому транспортні системи з використанням автоматизованих систем керування, побудованих на основі телематики, одержали в усьому світі спеціальне найменування - інтелектуальні транспортні системи (*ITS*) [1-6]. Відмітна ознака *ITS* – автоматичне (або з мінімальною участю оператора) формування керуючих впливів на об'єкти транспортної системи в режимі реального часу. Для цього в системі повинен функціонувати зворотний зв'язок, що забезпечує автоматичну передачу оперативних даних про роботу об'єктів ТЗ у блок керування.

На рис. 1. наведена укрупнена класифікація *ITS* за напрямками автоматизації транспортних систем. Усі три, зазначені в класифікації, напрямки сьогодні успішно розбудовуються й мають приклади практичного застосування. Природно, що розробка й

впровадження *ITS* пов'язані зі значними витратами, але, враховуючи їх стратегічну значимість для розвитку транспорту, надто важливо готувати елементи цих систем і розбудовувати транспорт із урахуванням необхідності в майбутньому побудови комплексної *ITS* [1-6]. Відповідно до концепції *ITS* повинні будуватися концепції й конкретні плани розвитку дорожніх, вантажних і пасажирських транспортних систем.

Сучасний комплекс взаємозалежних автоматизованих систем, що вирішують завдання керування дорожнім рухом, моніторингу та керування роботою всіх видів АТ (індивідуального, суспільного, відомчого), інформування громадян і підприємств про організацію транспортного обслуговування - *ITS* [1-6, 7].

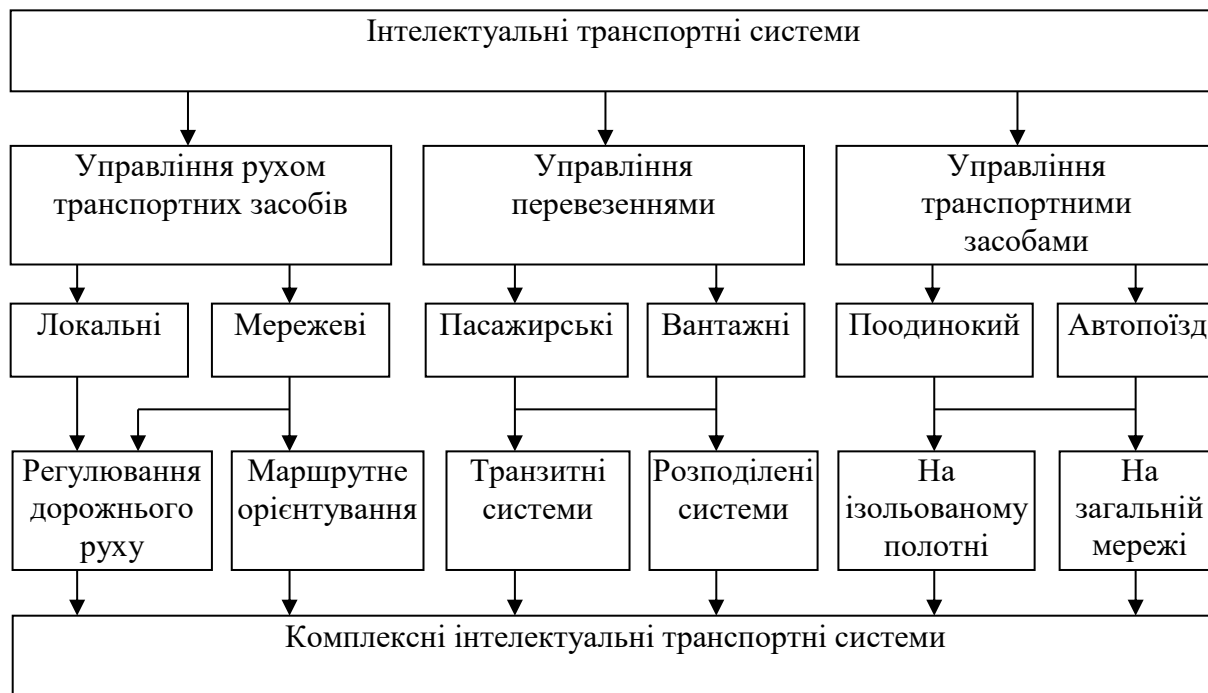


Рис. 1 – Укрупнена класифікація *ITS*

Сьогодні сфера просування *ITS* у світовій практиці варіюється від вирішення проблем суспільного транспорту, істотного підвищення безпеки дорожнього руху, ліквідації заторів у транспортних мережах, підвищення продуктивності інтермодальної транспортної системи (включаючи автомобільний, залізничний, повітряний і морський транспорт) до екологічних і енергетичних проблем [1, 7]. У сучасних програмах *ITS* реалізується функція щодо передачі інформації й здійснення моніторингу за рядом технічних параметрів рухомого складу (РС), як з бортових датчиків, так і з бортових комп'ютерів - контролерів електронних систем керування робочими процесами вузлів, агрегатів і систем автомобіля. При цьому основними технічними складовими тут виступають засоби телематики, орієнтовані на одержання й передачу інформації з метою розв'язання завдань, пов'язаних з організацією дистанційного діагностування технічного стану РС.

Система дистанційного моніторингу технічного стану РС є функціональним доповненням бортових навігаційно-зв'язних комплексів РС, де під дистанційним діагностуванням у технічній експлуатації автомобіля (ТЕА) розуміють будь-яке достовірне виявлення технічного стану елемента (вузла, агрегату, системи) РС у відриві від своєї виробничо – технічної бази. Система дистанційного моніторингу забезпечує логістичну підтримку процесу етапу технічної експлуатації життєвого циклу рухомого складу, обумовлюючи його електронне інформаційне супроводження, тобто організацію інформаційних потоків з оперативними даними значень величин параметрів технічного стану РС.

У результаті, як показує аналіз, на АТ, завдяки наявності програм *ITS*, уже є вагомі передумови для реалізації системи *FRACAS* (*Failure Reporting, Analysis and Corrective Action System* – безперервна інформаційна підтримка поставок і ЖЦ). Це чітка реєстрація параметрів РС та можливість попередження ряду раптових відмов, а також аналіз і коригувальні дії, спрямовані на скорочення часу простою РС, підвищення його безпеки і забезпечення зручності виконання транспортного процесу. Однак для ефективного використання оперативних можливостей технічних засобів телематики *ITS* у розв'язанні завдань моніторингу РС і ТЕА, потрібно створення науково обґрунтованого комплексу відповідних заходів і, насамперед, моделі цього комплексу, здатної відбити суть спільного функціонування ПІВ/*CALS/PLM* - *Технологій* і програм *ITS*, що представляють на автомобільному транспорті загального користування - сучасні інформаційні системи.

Список літературних джерел

1. Интеграция технической эксплуатации автомобилей в структуры и процессы интеллектуальных транспортных систем / В. П. Волков, В. П. Матейчик, О. Я. Никонов, П. Б. Комов и др. – Донецк: Изд-во «Ноулидж» (Донецкое отделение). 2013. – 400 с.
2. Информационные технологии на автомобильном транспорте / В. М. Власов, А. Б. Николаев, А. В. Постолиит, В. М. Приходько; под общ.ред. В. М. Приходько // МАДИ (Гос. техн. ун-т). – М. : Наука, 2006. – 283 с.
3. Пржибыл П. Телематика на транспорте: пер. с чеш. / П. Пржибыл, М. Свитек; под ред. проф. В. В. Сильянова. – М. : МАДИ (ГТУ), 2004. – 540с.
4. Горев А. Э. Информационные технологии на транспорте. Электронная идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования / А. Э. Горев; СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 96 с.
5. Горев А. Э. Информационные технологии и средства связи на автомобильном транспорте: учеб. пособие / А. Э. Горев; СПбГАСУ – СПб., 1999. – 162 с.
6. Ощепкова Е. А. Информационные технологии на автомобильном транспорте / Е. А. Ощепкова // Кемерово: КузГТУ, 2012. – 144 с.
7. Интеллектуальные транспортные системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://m2m-t.ru/solutions/its/> – Загл. с экрана.

Волкова Тетяна Вікторівна – к.т.н., доцент, доцент кафедри транспортних технологій, Харківський національний автомобільно-дорожній університет