

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 621.113

DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2025.111.0.195

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Бажинова Т. О.
АВЛ Ліст ООО, Австрія

***Анотація** Розроблено автоматизований контроль безпечних умов пересування транспортних засобів. Визначено вимоги до каналів зв'язку та до бортового телекомунікаційного устаткування. Транспортний засіб вміщено до системи диспетчерського контролю безпеки використання й автоматизованої системи із забезпечення функціонала моніторингу його роботи під час використання автоматизованого контролю дотримання умов безпечного пересування. Застосування додаткового обладнання не змінює конструкцію й органи керування транспортним засобом та не погіршує безпечні умови його експлуатації. Автоматизація пошуку даних і фіксація аварійних ситуацій на сторонньому ресурсі (зовнішній базі даних) дозволяє суттєво підвищити швидкість і достовірність реакції та позбавляє впливу людського фактору.*

***Ключові слова:** моніторинг, телеметрія, транспортний засіб, технічний огляд, автоматизована система.*

Вступ

Функцією бортових систем інтелектуального автомобіля є керування робочими процесами та рухом, контроль і прогнозування технічного стану, передача в зовнішнє середовище й отримання дорожньо-транспортної інформації для ефективного керування автомобілем. Крім того, системи використовують для інформування водія, інформаційних центрів і технічних служб АТП і СТО про технічний стан автомобілів з метою визначення рівня їх готовності здійснювати транспортну роботу, про необхідність отримання сервісних послуг, приведення регульованих робіт, ТО та Р. Збирання статистичних даних про технічний стан, фактичні дорожньо-транспортні та кліматичні умови експлуатації конкретних автомобілів парку АТП та СТО дає можливість уникати відмов завдяки своєчасному усуненню несправностей, коригування періодичності проведення ТО та Р з огляду на фактичний технічний стан транспортного засобу. Це також дає можливість підтримувати нормативну екологічну та технічну безпеку автомобіля, збільшувати рівень продуктивності та знижувати трудомісткість перевезення вантажів і пасажирів, підвищувати ефективність технічної експлуатації автомобілів.

Телематичні й інтелектуальні системи моніторингу та діагностування дають можливість враховувати основні фактори, що впливають на середню кілометрову витрату пального: дорожні умови, масу автомобіля, питому потужність, пробіг автомобіля з по-

чатку експлуатації, тип двигуна; вплив інфраструктури та організації руху: однорідність транспортного потоку (можливість рухатися з найбільш економічною швидкістю), організацію невинного руху, будівництво об'їзних доріг, підземних або наземних пішохідних переходів і транспортних розв'язок на різних рівнях. А від врахування всіх цих факторів залежить ефективність перевезень та технічної експлуатації автомобільного транспорту.

Аналіз літературних джерел

Більшість традиційних систем телематики мають у своєму складі телематичний блок, що працює за допомогою програмного забезпечення. Система телематики отримує інформацію від датчиків автомобіля. Блок телематики має порт для діагностики, а інформація, збережена в ньому, може передаватися на персональний комп'ютер або до іншого зовнішнього блока. Система телематики містить додаткове джерело живлення та блок, який має пристрій, що вибірково забезпечує двосторонній зв'язок між телематичним блоком і персональним комп'ютером. Крім того, ще є контролер, який керує електроживленням приладів та обладнанням автомобіля з метою запобігання перевантажень акумуляторної батареї [1, 2].

Можливості використання моніторингу умов експлуатації, рекомендацій екологічних служб для визначення технічного стану автомобіля та коригування періодичності ТО та Р знаходяться на стадії становлення. Це по-

яснюється необхідністю врахування всіх умов технічної експлуатації складної динамічної системи, функціонування якої здійснюється за дії різних випадкових факторів як збоку внутрішніх процесів у їхніх агрегатах і системах, так і за дії зовнішнього середовища [3, 4].

Моніторинг транспорту – це комплексний процес, який дає можливість будь-якому підприємству, у структурі якого є автомобільні й інші транспортні засоби, на найвищому рівні вирішувати завдання організації роботи транспорту, комплексного обліку безпеки руху й оптимізації витрат, пов'язаних із цим процесом [1, 5, 6].

Компанія, яка володіє цим продуктом, отримує можливість тримати під оперативним контролем усі виробничі процеси транспортного підрозділу, максимально оперативно реагувати на ситуації, не передбачені графіком роботи, звести до мінімуму вплив людського фактора під час роботи транспортного парку [9, 10].

Результати, які вона отримує від впровадження таких систем моніторингу транспорту, змінюють колишнє уявлення про виробничі та транспортні процеси.

Крім координат, система передає показання зовнішніх датчиків і датчиків рівня пального Omnicomm LLS, якими обладнані автомобілі компанії або транспортного підприємства. Для зв'язку використовуються мережі GSM, але можлива й передача протоколів бездротовими мережами Wi-Fi [11].

Перехід на сучасні «енергетичні» системи ТО та Р автомобілів дозволяє працювати згідно з вимогами до безпеки автомобілів, що вимагають від підприємств, які експлуатують автомобільний транспорт, точного оперативного контролю технічного стану та прогнозування морального зношування ТЗ протягом усього циклу експлуатації, що є можливим лише завдяки впровадженню телематичних систем контролю технічного стану й експлуатаційних показників ТЗ у режимі реального часу із застосуванням систем супутникового GPS-моніторингу автомобільного транспорту. Світовою транспортною спільнотою знайдено новий підхід до забезпечення безпеки та працездатності автомобільних транспортних засобів – створення телематичних транспортних систем, у яких засоби комунікації, управління та контролю вбудовані як у АТ, так і в об'єкти дорожньої інфраструктури (світлофори, камери фото- та відеоспостереження за дорожнім рухом,

шлагбауми тощо), а можливості прийняття рішень на основі наявної в режимі реального часу інформації доступні не тільки операторам транспортних систем, але й усім користувачам автомобільного транспорту. Цей підхід забезпечується через побудову системи людина – транспортна інфраструктура – автомобіль з максимальним використанням новітніх інформаційно-керівних технологій [7, 8].

Основою систем транспортної телематики є інформаційні технології, у яких міститься інформація про елементи транспортної мережі та суб'єктів транспортної галузі. Транспортна телематична система дозволяє збирати, обробляти, передавати інформацію та обмінюватися нею різними елементами та користувачами транспортної мережі, залишаючи в цьому випадку можливість модернізувати, адаптувати її відповідно до вузькоспрямованої мети, керувати нею. Формування архітектури транспортно-телематичної системи – це методика отримання з огляду на потреби споживачів та відповідно до вимог державної транспортної політики, служби ТЕА функціональної концепції реалізації транспортно-телематичних додатків, що є на різних рівнях транспортно-телематичної системи. Телематична транспортна система – сервісна система. Отже, в основі її архітектури має бути інформація про передбачувані потреби в її послугах для споживачів транспортних послуг. Особливий інтерес телематичні транспортні системи викликають з позиції служби технічної експлуатації, адже вони дозволяють віддалено в режимі реального часу контролювати швидкість руху автомобіля, яка, згідно з теорією ТЕА, визначає групу умов його експлуатації – чим вони важчі, тим нижча середня технічна швидкість.

Мета та постановка задачі

Метою роботи є збільшення рівня ефективності використання засобів транспорту внаслідок забезпечення автоматизації процесів оброблення інформації за допомогою датчиків і впровадження телеметрії.

Для досягнення поставленої мети розроблено автоматизований контроль безпечних умов пересування транспортних засобів, визначені вимоги до каналів зв'язку та до бортового телекомунікаційного устаткування.

Контроль роботи транспортних засобів

Автоматизація процесів оброблення інформації за допомогою різноманітних датчиків і впровадження телеметрії дозволяє суттєво збільшити рівень безпеки експлуатації тран-

спортних засобів. За допомогою отриманої інформації з'являється можливість проведення попереднього експертного аналізу аварійно небезпечних випадків, що суттєво підвищує ефективність роботи служб контролю руху та безпеки використання транспортних засобів. Долучення ТЗ до системи диспетчерського контролю стану безпеки використання й автоматизованої системи із забезпечення функціонала моніторингу його роботи під час використання автоматизованого контролю дотримання умов безпечного пересування дозволяє реалізувати такі функції:

- система пошуку перешкод;
- звукова та світлова індикація наявності перешкод;
- система визначення замкнених ременів безпеки в пасажирів і водія;
- визначення активації паркувального гальма;
- теледиспетчеризація аварійних випадків руху ТЗ;
- уникнення впливу «людського фактору» під час аналізу аварійних випадків.

ТЗ оснащується бортовим електротехнічним і телекомунікаційним устаткуванням (далі за текстом – БЕТУ) (рис. 1).

Підсистема теледиспетчеризації будується на основі серверної диспетчерської системи КС КЕТ «Дельта» у складі ЕИК «Дельта».

ТЗ оснащується устаткуванням системи КС КЕТ «Дельта» для контролю належних

вимог безпечного пересування та виявлення перешкод у безпосередній близькості.

Мінімальні вимоги до каналів зв'язку:

- 1) пропускна здатність каналу отримання інформації із БЕТУ не менше ніж 256 кбіт/с;
- 2) АРМ повинен мати доступ до WEB-служб сервера (протокол HTTP на певну IP-адресу сервера й порт) на швидкості не менше ніж 128кбіт/с;
- 3) АРМ геоінформаційного модуля повинен мати доступ до сервера за протоколом TCP/IP (порт 1433) на швидкості не менш ніж 2Мбіт/с.

Алгоритм роботи системи

Під час активації паркувального гальма запускається механізм виявлення пристебнутих ременів безпеки без наявності пасажира або водія. У такому режимі виявляються «заглушки» в засувках ременів безпеки. Звукова сигналізація на борті повідомлятиме водія про це.

У разі вимкнення паркувального гальма спочатку визначається наявність водія, а також те, чи пристебнутий він. Якщо якась із цих умов не дотримана, то активується звукова сигналізація. Якщо водій на місці та пристебнутий, скануватимуться датчики наявності пасажирів. Якщо пасажирів виявлені, то перевіряється, чи пристебнуті вони. Якщо хоча б один пасажир не пристебнутий, активізується сигналізація у водія цього транспортного засобу.

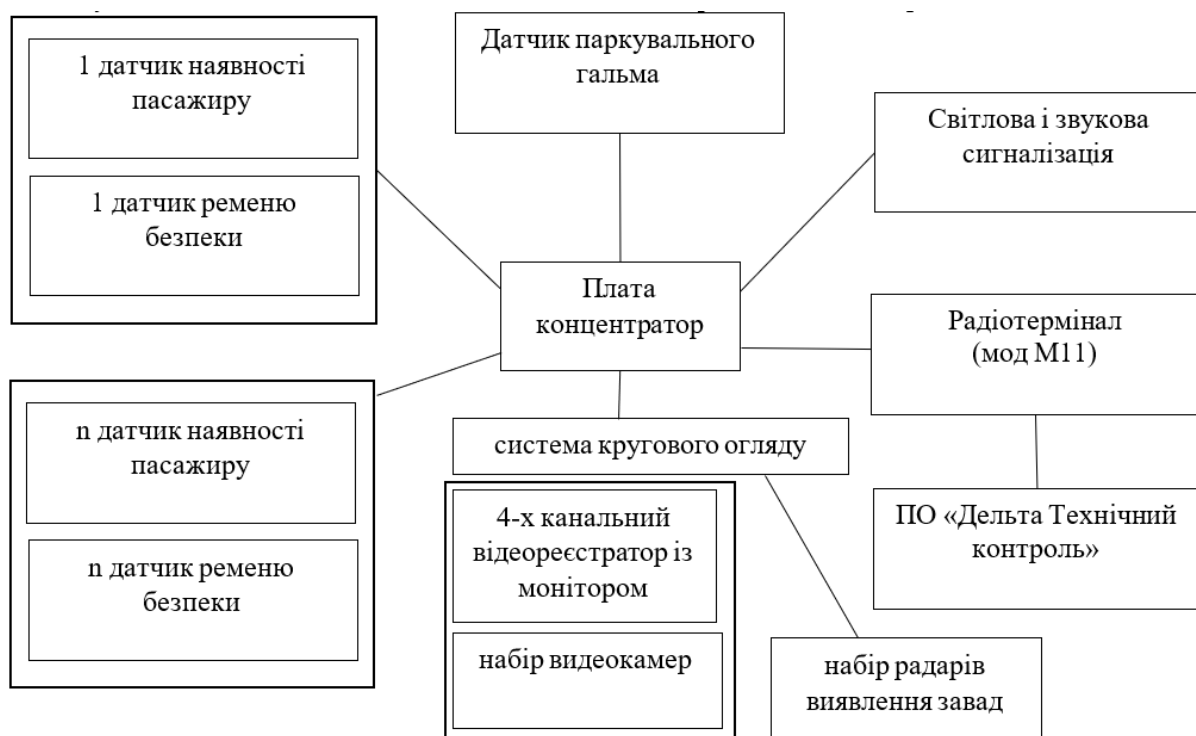


Рис. 1. Структура додаткового обладнання

Бортове додаткове обладнання контролю безпеки руху складається з датчика посадки людини, замка ремня безпеки з датчиком, ремня безпеки водій/пасажир (рис. 2).



Рис. 2. Розташування датчика посадки людини

Встановлення на всіх посадочних місцях датчиків присутності пасажирів необхідне для коректної роботи звукової сигналізації ремнів безпеки (рис. 3).

Технічні характеристики:

- 1) напруга живлення – 5– 24 Вольт;
- 2) навантаження спрацьовування – від 5 кг;
- 3) максимальне навантаження – 150 кг;



Рис. 3. Замок ремня безпеки з датчиком

3 світлова та звукова сигналізація для ремнів безпеки водія та пасажирів і фіксації ручного гальма.

Технічні характеристики:

- 1) напруга живлення – 12 вольт;
- 2) гучність – 96 дБ.

Варіанти активації сигналізації порушень:

- світловий індикатор похибок фіксує порушення під час використання ремнів безпеки (рис. 4);

звукова сигналізація для ремнів безпеки (рис. 5);

- сигналізація активується в разі руху автомобіля з непристібнутим ремнем безпеки водія чи пасажирів. Допускається неспрацьовування сигналізації за мінімальної швидкості;

- звукові сигнали, які повідомляють про незастосування гальма стоянки. Сигнал гальма стоянки звучить щоразу, коли водій залишає транспортний засіб без використання гальма стоянки. Гальмом стоянки є механічний пристрій, що перешкоджає самостійному

руху транспортного засобу під дією сили тяжіння;



Рис. 4. Світловий індикатор похибок



Рис. 5. Звукова сигналізація

4) комплект камер (чотирьохканальний відеореєстратор із монітором для кругового огляду) з функцією контролю та сповіщення про наближення до завади (рис. 6).



Рис. 6. Відеокамери з дисплеєм

Всі транспортні засоби з обмеженою видимістю водія (тобто всі промислові транспортні засоби, крім легких вантажівок і мікро-автобусів) обладнані двома камерами (спереду та ззаду ТЗ) і дисплеєм у кабіні.

Технічні характеристики:

- 1) напруга живлення – 12–24 Вольт;
- 2) кут огляду камери – 170 градус;
- 3) режим зйомки «День/ніч»;
- 4) кольорове зображення

а) камера заднього виду з кутом огляду 170° встановлена на задній частині автомобіля. Транслює на дисплей вид ззаду ТЗ, зокрема зони, невидимі для водія;

б) камера переднього виду з кутом огляду 170° встановлена на передній частині автомобіля. Транслює на дисплей вид перед транспортним засобом, зокрема зони, невидимі для водія;

5) звукова та світлова сигналізація руху

Варіанти дообладнання сигналізацією руху:

- 1) встановлення на великій кар'єрній техніці сигналу заднього ходу;
- 2) обладнання сигналом заднього ходу транспортних засобів, у яких звук роботи майже не чутний або ж звук є недостатньо потуж-

ним, щоб його легко почути. Транспорт постійно під час всіх рухів видаватиме сигнал і матиме ввімкнений миготливий (проблисковий) світловий сигнал (рис. 7, рис. 8).



Рис. 7. Звукова сигналізація руху



Рис. 8. Світловий сигналізатор руху ТЗ

Технічні характеристики:

- 1) напруга живлення – 12–60 Вольт;
- 2) основна частота – 1300 Гц;
- 3) Гучність – 105–108 Дб.

Обладнання всіх транспортних засобів звуковою та світловою сигналізацією, що повідомляє про будь-яке порушення техніки безпеки.

б) задні фари, що автоматично активуються під час руху транспортного засобу заднім ходом (рис. 9).

Технічні характеристики:

- 1) напруга живлення – 12–24 Вольт.



Рис. 9. Ліхтар підсвічування руху заднім ходом

Обладнання всіх транспортних засобів датчиками паркувального гальма пневматичного або натискного типу, залежно від типу транспортного засобу (рис. 10).



Рис. 10. Датчики паркувальної системи

Датчики дистанційного виявлення перешкод створені на основі високонадійних FMCW-радарів (сенсорів) в особливо захищеному промисловому виробництві зі ступенем захисту IP69K (DIN 40050-9), що працюють на частоті, яка не ліцензується (20–80 ГГц), і дозволяють одночасно відстежувати до 64 цілей (як рухомих, так і статичних). Можна використовувати як один, так і декілька одиниць радарів, коли цього вимагає технологія виробництва (рис. 11).



Рис. 11. Датчик паркувального гальма

Максимальна дальність виявлення до 30 м.

Конструктивне виробництво датчиків радар-системи (рис. 12) розраховано на роботу у важких умовах експлуатації (зокрема на підприємствах гірничо-металургійного сектора) та призначене для виявлення перешкод на шляху руху великогабаритної техніки з метою:

- усунення «сліпих зон»;
- мінімізації ризиків випадкового наїзду на людей, інші транспортні засоби та/або майно;
- підвищення інформативності, оперативності та зручності роботи водія.



Рис. 12. Розташування датчиків радар-системи в сліпих зонах

Бортове телекомунікаційне обладнання (БТО) використовується для вирішення завдань навігації, дистанційного керування й контролю над транспортним засобом (рис. 13).

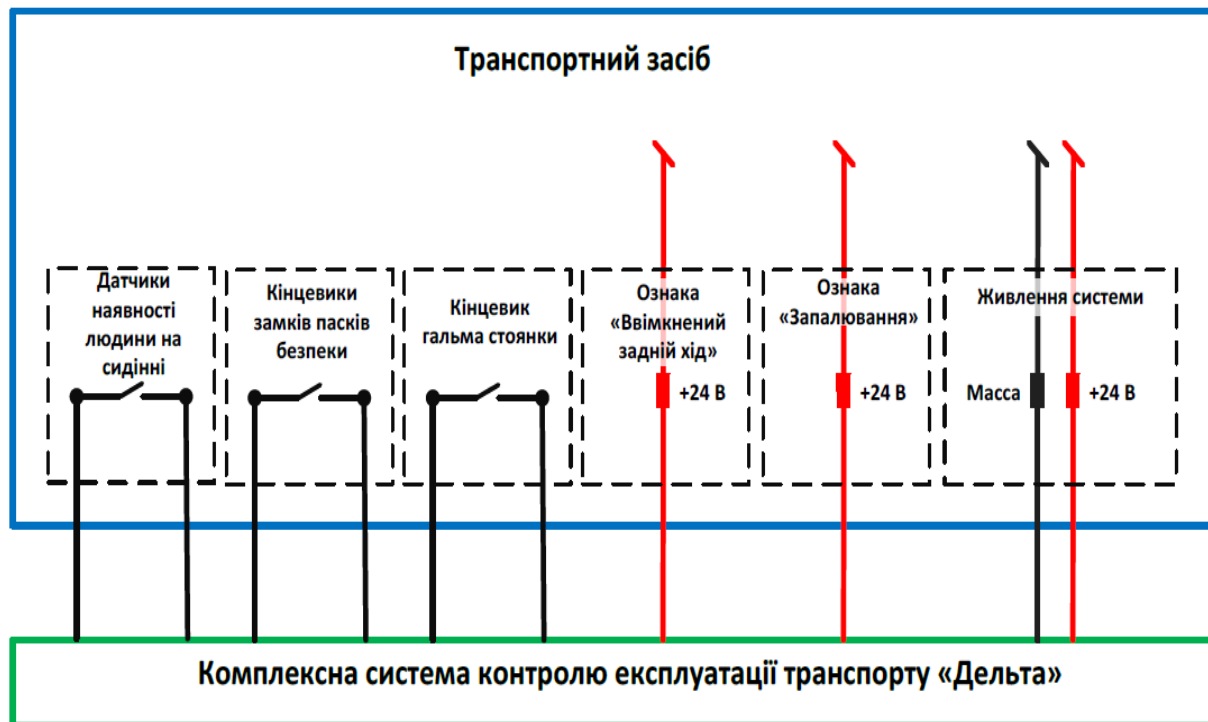


Рис. 13. Вузли з'єднання КС КЕТ «Дельта» з транспортним засобом

Таблиця 1 – Технічні характеристики глобальної системи позиціонування

Параметр	Значення
Стандарт передачі інформації	GSM 850/900/1800/1900
Канал зв'язку	GSM GPRS
Кількість універсальних входів, не менше ніж	6 шт.
Кількість дискретних виходів, не менше ніж	1 шт.
Діапазон вимірювання частотного входу	0–10 кГц
Обсяг енергонезалежної пам'яті, не менше ніж	2 МБ (більше ніж 100 000 записів)
Цифровий інтерфейс	RS232/RS485, 1-WIRE
Час роботи радіотермінала від вбудованого акумулятора	до 10 годин
Тип живлення напруги	постійне
Напруга живлення	від 6,5 В до 36 В
Середній струм споживання із зарядженим акумулятором, не більше ніж	80 мА (від 12В)
Середній струм споживання за заряду акумулятора не більше ніж	400 мА (від 12В)
Максимальна напруга на дискретних і аналогових входах, не менше ніж	23 В
Робоча температура	–30...+60 °С

БТО призначено для встановлення на будь-який рухливий об'єкт із метою забезпечення збору інформації, що надходить із зовнішніх пристроїв і визначення географічних координат, швидкості та напрямку руху.

Як середовище передачі інформації використовується мережа оператора мобільного зв'язку стандарту GSM 900/1800, для визначення координат використовується глобальна система позиціонування «NAVSTAR GPS» (табл. 1).

БТО в режимі реального часу визначає за допомогою вбудованого GPS-приймача супутникової навігаційної системи NAVSTAR параметри руху (час, географічні координати, швидкість, напрямок руху), збирає й і оброблює інформацію, що надходить від аналогових, дискретних і цифрових датчиків.

Отримана інформація записується й зберігається у внутрішньому журналі, який реалізований на основі енергонезалежної пам'я-

ті. Крім того, радіотермінал фіксує в пам'яті різноманітні події (отримання SIM- карти, від'єднання антен і живлення тощо), а також зміну значень на входах, до яких під'єднані дискретні й аналогові датчики. Внутрішній журнал, із заданою періодичністю або за подією передається на пульт диспетчера через Gsm-мережу або може бути отриманий через інтерфейс RS232/485 за умови під'єднання до комп'ютера. Радіотермінал дозволяє здійснювати обмін інформацією з диспетчерським пультом, використовуючи GPRS-, 3G- канали передачі інформації.

БТО має працювати відповідно до технічних параметрів, зазначених у Таблиці 1.

Система містить у собі захист з живлення. DC/DC-перетворювач перетворює вхідну напругу постійного струму у вихідну напругу постійного струму іншої величини. Залежно від схеми під'єднання застосовується DC/DC-перетворювач або DC/DC-перетворювач із гальванічною розв'язкою. DC/DC-перетворювач має працювати відповідно до технічних параметрів, зазначених у табл. 2.

Таблиця 2 – Технічна інформація DC/DC

Параметр	Значення
Вх. струм макс.	3А
Вих. струм макс.	1А
Вх. напруга	9–60 В
Вих. напруга	12–24 В

Встановлення додаткового обладнання з контролю безпеки руху в транспортних засобах без дистанційної фіксації аварійних ситуацій на сторонньому ресурсі (зовнішній базі даних) збільшує імовірність виникнення суб'єктивних аналізів аварійних ситуацій і дає можливість оперативно реагувати на випадки порушень. Аналіз обставин, що призвели до фінансових чи людських втрат під час автономного використання можна здійснювати тільки за результатами рейдів.

Висновки

За результатами науково-дослідної роботи узагальнена інформація щодо характеристик і властивостей додаткового обладнання системи автоматизації контролю безпеки руху транспортних засобів, а саме:

- використання обладнання, дозволяє здійснити повний функціонал завдань, не впливає на функціональні можливості автотранспортного засобу та відповідає вимогам до обладнання додатковими пристроями безпеки

транспортних засобів, необхідних для впровадження AM Safety ST 006 v5 Vehicles and driving (FPS) на транспортні засоби та водіння;

- встановлення додаткового обладнання не змінює конструкцію та органи керування транспортним засобом та не погіршує безпечні умови його експлуатації;

- здійснення натурних випробувань доводить можливість встановлення додаткового обладнання з контролю безпеки руху в транспортні засоби з різноманітними системами живлення;

- автоматизація збору інформації і фіксація аварійних ситуацій на сторонньому ресурсі (зовнішній базі даних) дозволяє суттєво збільшити швидкість і достовірність реакції та позбавляє впливу людського фактору.

Література

1. Information Model of V2I System of the Vehicle Technical Condition Remote Monitoring and Control in Operation Conditions / I. Gritsuk et al. SAE Technical Paper 2018-01-0024. 2018. <https://doi.org/10.4271/2018-01-0024>
2. Optimization of Vehicle Operating Conditions by Using Simulation Modeling Software / M. Volodarets et al. SAE Technical Paper 2019-01-0099, 2019. <https://doi.org/10.4271/2019-01-0099>.
3. Gipps P. G. A model for the structure of lane changing decisions. Transportation Research Part B. 1986. Vol. 20 (5). 403–414.
4. Інформаційні системи моніторингу технічного стану автомобілів / В. П. Волков та ін. Харків: ХНАДУ, 2018. 300 с.
5. Берко А. Ю., Верес О. М. Організація баз даних: практичний курс: навч. посіб. для студ. Львів: «Львів. Політехніка» 2003. 149 с.
6. Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку: монографія / За заг. ред. А. М. Редзюка. Київ: ДП «Державто-транс НДІпроект», 2005. 400 с.
7. Мигаль В. Д. Інтелектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів. Харків: «Майдан», 2018. 261 с.
8. Ezell S. Intelligent Transportation Systems. Information Technology and Innovation Foundation. Washington, DC: ITF, 2010.
9. Hasegawa T. Intelligent Transport Systems. Traffic and Safety Sciences: Interdisciplinary Wisdom of IATSS / ed. by K. Doi. Tokyo: Japan Times Ltd. 2015. P. 49–60.
10. Hollborn S. Intelligent Transport Systems (ITS) in Japan. Tokyo: Technische universität Darmstadt, 2002.
11. Ureche Cr., Pişleag U. Intelligent Transport Systems Architecture. Journal of Scientific Conference Proceedings. 2018. Vol. 7. URL: https://www.researchgate.net/publication/330118340_Intelligent_Transport_Systems_Architecture

References

1. Gritsuk, I., Volkov, V., Mateichyk, V., Grytsuk, Y. et al. (2018). Information Model of V2I System of the Vehicle Technical Condition Remote Monitoring and Control in Operation Conditions," SAE Technical Paper 2018-01-0024, <https://doi.org/10.4271/2018-01-0024>.
2. Volodarets, M., Gritsuk, I., Chygyryk, N., Belousov, E. et al. (2019). Optimization of Vehicle Operating Conditions by Using Simulation Modeling Software. SAE Technical Paper 2019-01-0099, <https://doi.org/10.4271/2019-01-0099>.
3. Gipps, P. G. (1986). A model for the structure of lane changing decisions. Transportation Research Part B. Vol. 20 (5), 403–414.
4. Volkov, V. P., Hrytsuk, I. V., Hrytsuk, Yu. V., Volkov, Yu. V., Volodarets, M. V. (2018). Information Systems for Monitoring the Technical Condition of Vehicles. Kharkiv: KhNADU, 300 p.
5. Berko, A. Yu., Veres, O. M. (2003). Organization of Databases: A Practical Course: textbook for Students. Lviv: «Lviv Polytechnic», 2003. 149 p.
6. Road Transport of Ukraine: State, Problems, Development Prospects: Monograph / State Automobile Transport Scientific Research and Design Institute; Ed. by A.M. Redzyuk. Kyiv: SE «DerzhavotransNDIproekt», 2005. 400 p.
7. Myhal, V. D. (2018). Intelligent Systems in the Technical Operation of Vehicles. Kharkiv: «Maidan». 261 p.
8. Ezell, S. (2010). Intelligent Transportation Systems. Information Technology and Innovation Foundation. Washington, DC: ITF.
9. Hasegawa T. (2015). Intelligent Transport Systems. Traffic and Safety Sciences: Interdisciplinary Wisdom of IATSS / ed. by K. Doi. Tokyo: Japan Times Ltd, P. 49–60.
10. Hollborn, S. (2002). Intelligent Transport Systems (ITS) in Japan. Tokyo: Technische universität Darmstadt.
11. Ureche, Cr., Pişleag, U. (2018). Intelligent Transport Systems Architecture. Journal of Scientific Conference Proceedings, Vol. 7. URL: https://www.researchgate.net/publication/330118340_Intelligent_Transport_Systems_Architecture

Бажинова Тетяна Олексіївна, к.т.н., інженер-програміст,
 АВЛ Ліст ООО, Шонауер штрассе 5, 4400 Штаер, Австрія.
tatyana2882@gmail.com
 +380982568850
<https://orcid.org/0000-0003-3003-4028>

Automated vehicle control system

Abstract. Problem. Telematic and intelligent monitoring and diagnostic systems incorporate key factors influencing fuel consumption, including road conditions, vehicle weight, specific power output, total mileage since the start of operation, and engine type. A comprehensive consideration of these factors is crucial for enhancing the efficiency of transportation processes and the technical operation of motor vehicles. **Results.** Automation of information processing through various sensors and the implementation of telemetry technologies significantly enhance the operational safety of vehicles. Conducting preliminary expert analysis of potentially hazardous situations increases the efficiency of traffic control services and improves the safety of vehicle operation. Automated monitoring of safe driving conditions enables the implementation of functions such as nearby obstacle detection systems, sound and visual alerts for the presence of obstacles, seat belt fastening status detection for passengers and the driver, parking brake activation, remote dispatching of traffic incidents (teledispatching), and the elimination of the human factor in traffic incident analysis. **Originality.** A methodology has been developed for the construction of an information-intelligent control system, with the identification of safe conditions for automated vehicle traffic monitoring, as well as the definition of requirements for communication channels and onboard telecommunication equipment. **Practical value.** The onboard telecommunication system, operating in real time, uses a built-in GPS receiver of the NAVSTAR satellite navigation system to determine movement parameters (time, geographical coordinates, speed, direction), and collects and processes data from analog, discrete, and digital sensors. The use of this equipment allows for the full implementation of the assigned functions without affecting the operational capabilities of the vehicle and meets the requirements for equipping vehicles with additional safety devices necessary for the implementation of AM Safety ST 006 v5 Vehicles and Driving (FPS) standards.

Key words: monitoring, telemetry, vehicle, technical inspection, automated system.

Tetiana Bazhynova, PhD

Software & Functions Engineer Commercial
 Vehicle SW& Control Systems Engineering
 And Technology Powertrain System
 AVL List GmbH, Schonauer Strasse 5, 4400 Steyr, Austria
tatyana2882@gmail.com
 +380982568850
<https://orcid.org/0000-0003-3003-4028>