

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ РЕЄСТРАТОРІВ ВХІДНИХ ДАНИХ ПРО ПОДІЇ В РОЗСЛІДУВАННІ ДТП ТА ІНШИХ СФЕРАХ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто можливості використання інформації, що міститься в пам'яті електронних систем керування, комфорту і безпеки транспортного засобу під час розслідування дорожньо-транспортних пригод та в інших сферах діяльності людини.

Ключові слова: автомобілі, електронні системи керування, реєстратори даних про події, безпека руху, експертиза дорожньо-транспортних пригод.

Abstract

Possibilities of the information use, which is contained in memory of electronic control system, comfort and safety of transport vehicle during investigation of road-traffic accidents and in other spheres of people activity, are considered.

Keywords: cars, electronic control system, dataloggers about events, safety of motion, examination of road-traffic accidents.

Вступ

Існуюча практика експертних досліджень в Україні базується на використанні просторово-слідової інформації, що зафіксована, як правило, на паперових носіях, складених співробітниками поліції або слідства: протокол огляду місця ДТП, схема ДТП, протоколи огляду транспортних засобів – учасників ДТП тощо [1-3]. З 2011 р почалось впровадження лазерного сканування місця ДТП, на підставі чого можливе автоматизоване складання схеми ДТП зі встановленням усіх необхідних розмірів [2], але і на даний момент досить часто необхідний обсяг інформації виконується з багатьма порушеннями та неточностями, а в інструментальній базі використовується лише рулетка та цифровий фотоапарат [4].

Метою роботи є виявлення перспектив використання інформації з автомобільних реєстраторів вхідних даних про події для удосконалення існуючих методик експертизи ДТП та її ефективного застосування в інших сферах діяльності людини.

Результати дослідження

Сучасні автомобілі використовують Electronic Control Units (ECUs) для надання функцій логічного контролю своїх електронних підсистем, включаючи двигун, гальмівну систему, контроль курсової стійкості, стабільності положення, захисту від перекидання тощо. Коли ECU зберігає данні, пов'язані з аварійною ситуацією, які в подальшому можуть бути доступні для цілей проведення розслідування ДТП, часто згадується Event Data Recorder (EDR) - автомобільний реєстратор вхідних даних про події. Пост аварійне розслідування ДТП за участі транспортних засобів, які використовують технології зберігання даних різних систем EDR, дозволяє точно визначити положення транспортних засобів та їх швидкості на всіх стадіях ДТП.

Об'єм інформації, фіксованої модулем EDR, залежить від моделі устрою та комплектації транспортного засобу, але як мінімум містить такі данні [5]:

- швидкість руху транспортного засобу;
- дельта-V (втрата швидкості на удар) значення різкої зміни швидкості в поздовжньому і поперечному вимірі;

- частота обертання колінчатого вала;
- положення педалі акселератора і дросельної заслінки;
- положення педалі гальма;
- цикл запалювання;
- статус ременя безпеки водія, пасажирів;
- наявність мас на сидіннях;
- статус спрацьовування подушок безпеки, час і етапи розгорнення;
- статус системи АБС, ESP, контролю за тиском в шинах;
- робота зовнішніх світлових приладів;
- статус і показники активних систем безпеки (при їх наявності).

Деякі види EDR модулів виконують неперервний запис даних, поки запис не буде зупинено в результаті ДТП, інші активують запис в певних ситуаціях, що розпізнає модуль як зіткнення (наприклад, раптова різка зміна швидкості, різке гальмування, спрацьовування датчиків удару). При цьому інформація в модулі пам'яті зберігається до його перепрограмування (перепрошивки).

Потенційні споживачі (а саме особи та організації, пов'язані з організацією безпеки дорожнього руху, аналізом та експертизою ДТП) даних EDR, що зберігаються та (або) передаються через системи зв'язку подані в табл. 1.

Таблиця 1 – Приклади використання даних EDR за сферами діяльності людини

Потенційні споживачі	Сфера застосування даних, що зберігаються в ECU
Виробники	Удосконалення систем пасивної безпеки автомобілів
Уряд	Отримання статистичних даних про дорожньо-транспортні пригоди
	Розв'язання завдань державних програм
	Удосконалення законодавства
Поліція	Отримання фактичних даних про дорожньо-транспортні пригоди
	Автоматична реєстрація подій
Страхові компанії	Автоматичне повідомлення про настання події та її обставини
Прокуратура та адвокатські компанії	Можливість виключити любі суб'єктивні дані про обставини ДТП в обвинуваченні та захисті
Суспільні організації	Просування соціальних програм
Водій та пасажир	Формування критичної оцінки та позначення ролі учасника дорожнього руху ще на заняттях в автошколі
Медицина та Міністерство надзвичайних ситуацій	Автоматичне повідомлення про настання події
	Формування аналітичного банку даних про тяжкість тілесних пошкоджень в залежності від інформаційного сигналу про зіткнення
Продаж/покупка транспортних засобів на вторинному ринку	Можливість визначити історію автомобіля за записаними подіями
Експертні організації	Отримання об'єктивних даних безпосередньо з об'єкта дослідження
	Можливість повної адекватної реконструкції механізму ДТП

Проведені національною адміністрацією безпеки дорожнього руху США (NHTSA) багаторічні дослідження та випробування підтвердили надійність і високу точність даних, що фіксуються модулями EDR, і цим даним надається велике значення при встановленні обставин та механізму дорожньо-транспортної пригоди [6].

Висновки

Позитивний досвід США та Європи, де інформація електронних систем керування, безпеки і комфорту транспортних засобів вже більше 15 років успішно використовується в цілях встановлення обставин дорожньо-транспортних пригод, а також все більша комп'ютеризація транспортних засобів, оснащення їх електронними системами, здатними вмішуватись в процес керування автомобілем, на наш погляд, переконує в необхідності розвитку технологій використання записів електронних бортових систем під час розслідування дорожньо-транспортних пригод. Крім того, дана інформація дозволяє оперативно реагувати службам спасіння (при цьому вони вже можуть оцінити заздалегідь тяжкість можливих наслідків), дає можливість страховій компанії чітко знати час і місце настання події

для попередження можливих шахрайств зі зміною місця, часу та (або) обставин нанесення пошкоджень транспортних засобів (дуже характерних для України).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кашканов А. А. Оцінка експлуатаційних гальмових властивостей автомобілів в умовах неточності вихідних даних : монографія / А. А. Кашканов, В. М. Ребедайло, В. А. Кашканов. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 148 с.
2. Туренко А. М. Автотехнічна експертиза. Дослідження обставин ДТП : підручник для вищих навчальних закладів / А. М. Туренко, В. І. Клименко, О. В. Сараєв, С. В. Данець. – Харків : ХНАДУ, 2013. – 320 с.
3. Кашканов А. А. Концептуальні засади підвищення ефективності автотехнічної експертизи ДТП / А. А. Кашканов // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Автомобіле- та тракторобудування. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – № 8 (1117). – С. 89–95.
4. Трофименко Н. С. Питання призначення та проведення деяких видів судових експертиз (за матеріалами узагальнення експертної практики) // Вісник Академії митної служби України. Серія: «Право». – Дніпропетровськ : АМСУ, 2013. – № 1 (10). – С. 107-112.
5. Экспертиза ДТП: методы и технологии / С. А. Евтюков, Я. В. Васильев. – С.-Петербург: СПБГАСУ, 2012. – 310 с.
6. DOT HS 810 935. Marco P daSilva. Analysis of Event Data Recorder Data for Vehicle Safety Improvement 2008. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nhtsa.gov/DOT/NHTSA/NRD/Multimedia/PDFs/EDR/Research/811015.pdf> (дата звернення 05.02.2016). – Назва з екрана.

Кашканов Андрей Альбертович, канд. техн. наук, доцент кафедри автомобілів і транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: a.kashkanov@gmail.com;

Олександр Федорович Ковальов — студент групи ІАТ-15сп, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: a-k-ow@ya.ru

Kashkanov Andriy A., Ph.D., associate professor of automobiles and transportation management department, Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: a.kashkanov@gmail.com

Koval'ov Oleksander F. — Faculty for Machine Building and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : a-k-ow@ya.ru