

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



**«СИНЕРГЕТИКА, МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА
ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У НАВЧАЛЬНОМУ
ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»**

(29 травня 2018 р.)

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків,
2018

УДК 004:629:656:658

Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці. Збірник наукових праць за матеріалами II міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2018. – 184 с.

Збірник містить результати теоретичних та практичних наукових досліджень та розробок, які були виконані науково-педагогічними працівниками вищої школи, науковими співробітниками, докторантами, аспірантами, магістрантами, студентами та фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, докторантів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців.

Матеріали доповідей конференції відтворено з авторських оригіналів

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2018 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 773 від 26 грудня 2017 р.)

© ХНАДУ, 2018

УДК 656.13:681

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ

**Сильченко В.О., асистент, кафедра комп'ютерних технологій та
мехатроніки, ХНАДУ**

Головач А.В., студентка групи МІ-11-17т1, ХНАДУ

Постановка проблеми: Проблема формування інформаційних технологій в управлінні транспортним засобом (ТЗ).

Мета дослідження: визначення застосування інформаційних технологій в управлінні ТЗ.

Застосування інформаційних технологій в управлінні ТЗ:

ТЗ є одним з елементів транспортно-дорожнього комплексу країни і сполучною ланкою, що забезпечує функціонування всіх ланок народного господарства.

У сучасному світі інформаційні технології давно зайняли провідні позиції в плануванні, організації і контролі транспортно-технологічної діяльності.

Інформаційні системи управління транспортними засобами складаються з технічних засобів, що забезпечують роботу інформаційних систем (персональні комп'ютери, принтери і локальні мережі) і операційних систем (набір програмних засобів, який починає працювати відразу після того, як включена кнопка електричного живлення комп'ютера).

ТЗ змінюються, і швидкість впровадження нових технологій з кожним роком буде тільки збільшуватися. Багато хто вважає, що така тісна інтеграція інтернету і ТЗ буде тільки посилювати і так непросте становище з безпекою (посилиться відволікаючий водія від дороги фактор). Так само як зростає швидкість передачі даних в стільникових мережах, в тій же пропорції швидкість інтернету буде рости і в автомобілі. Правда, є в цьому і свої плюси. Можна очікувати таких послуг, як нагадування про обслуговування ТЗ з різноманітним інформаційним супроводом, можливістю автоматичного

запису і напрямком в найближчі сервісні центри, підключення ТЗ до різних баз даних, щоб можна було замовити номер у готелі, і так далі. Пасажири в перспективі можуть отримати більше можливостей для розваг в дорозі і інше.

Крім можливості доступу в мережу, ТЗ мають можливість тіснішої інтеграції (в більш повному обсязі синхронізуватися) з комп'ютерами і мобільними пристроями. Це наявність USB-портів в ТЗ, можливість дистанційно оновлювати програмне забезпечення різних систем ТЗ, не вдаючись до послуг спеціально навчених для цього людей. А при виникненні будь-якої несправності в ТЗ дилер може дистанційно знайти причину і вказати на можливі шляхи виходу з ситуації, що склалася або ж виправити поломку, якщо збій був у комп'ютерній системі. Дані напрацювання існують реалізовані в таких системах, як OnStar компанії General Motors або в системі аварійного виклику Tele Aid від Mercedes-Benz.

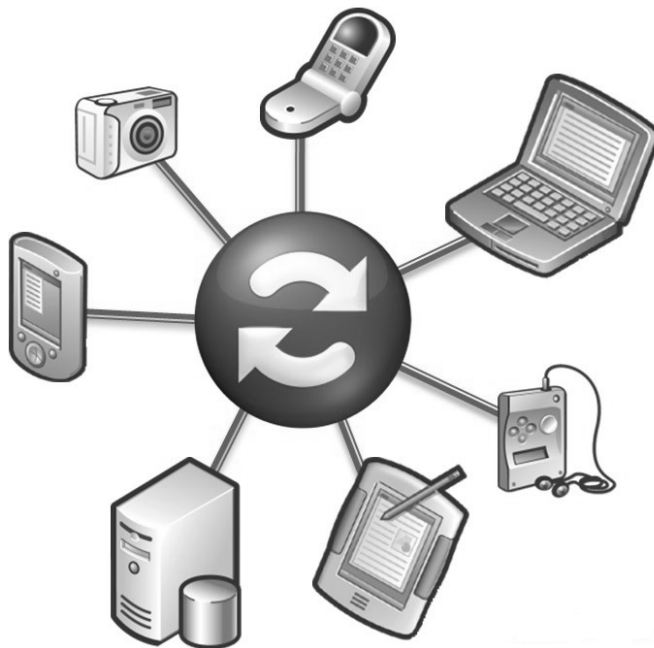


Рисунок 1 – Синхронізація з пристроями автомобіля

За допомогою системи OnStar є можливість віддалено сповільнювати ТЗ, заважаючи викрадачам сховатися від поліції при погоні. Дана система може повернути вкрадені машини за годинник, а то й за хвилини. Нова технологія

називається Remote Ignition Block (віддалена блокування запалювання). У оператора OnStar є можливість послати сигнал комп'ютеру в викраденій ТЗ, який активує блокування системи запалювання і не дозволить запустити її. Ця можливість не тільки допоможе владі повернути вкрадені ТЗ, але також і запобіжить «небезпечні» погоні.

Також однією з інноваційних технологій, які плануються використовувати в майбутньому при управлінні ТЗ є система, за допомогою якої ТЗ будуть пов'язані між собою і дорожньої структурою в єдине ціле, в єдину мережу. Вже зараз має свою назву - «car-to-X communication». На сьогодні декілька компаній, основна яких Audi, приступили до її створення. Суть розробки в тому, щоб зробити можливим «спілкування» ТЗ не тільки з іншими ТЗ, а й з інфраструктурою, наприклад з веб-камерами на перехрестях, світлофорами або дорожніми знаками.

Планується, щоб система працювала так: знаючи про стан світлофорів, завантаженості вулиць і дорожніх умовах, ТЗ може економити енергію, застерігаючи водія від непотрібних розгонів / гальмувань. ТЗ навіть зможе самостійно резервувати місце на парковці. Якщо ТЗ потрапив в екстрену ситуацію, то зможе повідомити про це оточуючим ТЗ, щоб інші водії могли вчасно зменшити швидкість і уникнути зіткнення. Компанія Audi показала частину цих інновацій на прикладі E-tron, говорячи про технології, здатних поліпшити ситуацію з безпекою, одну з основних завдань розробники вбачають у тому, щоб «утримати» нас на одній смузі або взагалі на дорозі в особливо важких випадках.

Література: 1. Бурлакова Г. Ю. Информационные технологии при управлении автотранспортом предприятий : конспект лекций по курсу «Информационные технологии при управлении автотранспортом предприятий» для студентов направления подготовки 7/8.07010102 «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)» дневной и заочной форм обучения / Г. Ю. Бурлакова. – Мариуполь : ПГТУ, 2014. – 136 с. 2. Горев, А. Э. Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт) : учебник для СПО / А. Э. Горев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 271 с. 3. Якубович А.Н. Информационные технологии на автотранспорте: учебное пособие / А.Н. Якубович, Н.Г. Куфтинова, О.Б. Рогова. – М.: МАДИ, 2017. – 252 с.

ЗМІСТ

Klets D., Tipans I., Bilous V., Naumov V., Shuliakov V. Minimization of dispersion of car acceleration obtained by the mobile registration and measuring complex	3
Sinotin A. M., Tsymbal O. M. The synthesis of control units with given thermal mode	5
Volkov V., Gritsuk I., Mateichyk V., Grytsuk Y., Volkov Y. Some results of experimental realization of information model V2I for systems of remote monitoring and control of vehicle technical condition	8
Danylenko K. I., Wenzel H., Klets D.M. Zum Ausmass der Verantwortung von Fahrern Selbstfahrender KFZ	11
Mnushka O.V. A comparison of the Internet of Things and Industrial Internet of Things reference models	14
Hamza I.S., Mnushka O.V. Low-power wide-area network for Internet of Things	17
Ащепкова Н.С., Ащепков С.А. Моделирование рухів транспортного робота	19
Пащенко Р.Е., Макаров Ю.О. Аналіз акустичних сигналів роботи двигунів автомобілів з використанням фазових портретів	22
Аврамов К.В., Ніконов О.Я., Успенський Б.В. Розроблення інтелектуальних інформаційно-керуючих систем для дизельного двигуна у сукупності з силовою передачею: визначення та формалізація вимог	25
Багиров С. А. Оглы Современное состояние и тенденции развития автомобильного освещения	28
Коротач Ю.Б., Мнушка О.В. Протоколи обміну даними в Інтернеті речей	33
Бреславец М.В., Білоконська Ю.В., Фірсов С.М. Автоматизована система генератора плазми	36
Тимонин В.А., Гаврилюк В.С. Автоматическая система видеофиксации прогнозируемых нарушений проезда регулируемых перекрестков автотранспортом	39
Гулага Я.С., Маций О.Б. Програмування як вид мистецтва	42
Іларіонов О.Є., Сорока П.М., Бузикіна Т.В. Розширення функціоналу адаптивної навчальної системи за допомогою чат-боту	44
Тимонин В.А., Карпишен Б.С. Система предупреждения столкновений автомобилей с использованием Wi-Fi-связи	46
Васильчук Т., Лісіна О. Ю. Моделирование режимів із загостреннями при дослідженні теплового поля безсітковими методами	50

Пронин С.В. Применение искусственных агентов при управлении транспортными средствами	52
Маций О.Б., Драшпуль Н.В., Дейко О., Дудок О. Підхід до розв'язання замкненої загальної задачі комівояжера	56
Пономарьова Г.В., Функендорф А.О., Кобеляцький Д.А., Гориславец Д.Ю. Алгоритм ідентифікації об'єкта для інтелектуалізації роботизованих транспортних систем	59
Погорлецький Д.С., Володарець М.В., Курносенко Д.В., Худяков І.В. Особливості структури інформаційного комплексу моніторингу транспортного засобу з біпаливною системою	62
Пронин С.В, Мирошниченко М.А., Ше М.А., Шевченко В.В. Системы голосового управления на автомобильном транспорте	65
Тімонін В.О., Мізяк І.О. Система дистанційного управління світлофорами	68
Маций О. Б., Волкова Д., Купіна Д., Азімов К. Рішення задачі комівояжера методом розширення циклу і оцінка його ефективності	71
Пронин С.В, Андриенко Б.А., Рафальский А.Ю., Головін М.О., Клевцов В.І. Системы распознавания на автомобильном транспорте	74
Коваль О.А., Петрукович Д.Є. Системний підхід до інформаційного забезпечення підготовки фахівців з метрології та інформаційно – вимірювальних технологій	77
Семененко М.В. До питання розрахунку паливної економічності і екологічних показників транспортного процесу	78
Тиричева О.А., Табулович В.П., Пономарьов А.Є., Панов Є.В., Калінін О.О. Автоматизація перевірки якості навчання у технічному учбовому закладі	81
Півнева О.А., Мнушка О.В. Проблеми безпеки екосистеми інтернету речей (ІОТ)	85
Тимонин В.А. Об особенностях обнаружения малоразмерных движущихся транспортных объектов в системах видеонаблюдения	87
Сильченко В.О. Методичні підходи до формування інформаційно-технологічних умінь	91
Ніконов О.Я., Гусенкова К.В. Використання інтелектуальних інтернет-технологій для підвищення ефективності використання транспортних засобів	94
Сильченко В.О., Головач А.В. Використання інформаційних технологій в управлінні транспортним засобом	97
Калінін Є.І., Романченко В.М. Використання алгоритмів навчання для адаптації енергетичного засобу в процесі експлуатації	100
Сильченко В.О., Луняк І.О. Використання інформаційних технологій в освітленні транспортного засобу	104

Слинченко І.В., Клец Д.М., Болдовський В.М. Аналіз перспектив використання зв'язаних та автоматизованих транспортних засобів	107
Левченко Є.О., Мажара А.Є., Васильченко О.С., Чала О.О. Сенсорне керування автомобілем	110
Шапошнікова О.П., Дроздик Є.В. Розробка концепції проекту мобільний додаток «Мій транспорт»	112
Колєсник І.В., Шуляк М.Л., Калінін Є.І. Вірогідність контролю функціональної точності і працездатності рульового керування трактора	115
Сітало І. А., Павленко В. І., Чала О.О. Інтернет-технології в учбовому процесі	118
Ніконов О.Я., Железко Б. О., Іващенко М.О. Розроблення архітектури інформаційно-комунікаційної технології інтелектуального керування наземними роботизованими транспортними засобами	121
Алексієв О.П., Неронов С.М. Фомічов С.М., Гудаєв Р.Т. Розподілена телематична система оцінки стану транспортної мережі міста (визначення рухомих об'єктів)	124
Чала О.О., Сергієнко В.А. Матеріали мікрооптомеханічних систем	127
Лебедєв А.Т., Калінін Є.І., Поляшенко С.О. Експериментальне дослідження функціонування нейронної мережі адаптації енергетичного засобу до умов функціонування	130
Алексієв О.П., Неронов С.М., Густодим А.Г., Хоменко Є.В., Шарапов О.С. Інформаційно-комунікаційна технологія управління наземним транспортом. автомобільно-комунікаційний центр	135
Шапошнікова О.П., Тресницький В. Аналіз та розробка вимог до мобільного додатку «мій транспорт»	138
Ніконов О.Я., Есмагамбетов Б.-Б. С., Гусенкова К.В., Щербак О.М. Розроблення інформаційно-управляючої системи наземними безпілотними багатоцільовими транспортними засобами з використанням сервісів хмарних обчислень і навігаційних дронів	142
Неронов С.М., Калугін О.М., Демченко К.Ю., Коваленко І.А. Програмно апаратні комплекси функціонування вулично-дорожньої мережі міст	145
Клец Д.М., Трубилко С.С., Тимченко С.С. Визначення та аналіз загроз інформаційній безпеці автотранспортних засобів	149
Ніконов О.Я., Полосухіна Т.О., Кулакова Л.Є., Сіндєєв М.В. Генезис штучного інтелекту на основі конвергенції технологій: безпілотне керування автомобілем	151
Удовенко С.Г., Сорокін А.Р. Комбінований метод локалізації та навігації мобільних роботів у середовищі зі змінними властивостями	154
Алексієв В.О. Вдосконалення підходів щодо розроблення	156

мехатронних та телематичних систем на транспорті

- Руденко О.Г., Романюк О.С.** Прогнозування нестаціонарних послідовностей за допомогою коволюціонуючих штучних нейромереж **159**
- Тресницький В.О., Шапошнікова О.П.** Розробка функціонального модулю «користувач» мобільного додатку «Мій транспорт» **162**
- Алексієв О.П., Бугайов А.А., Маций М.Є., Матійчик Д.В.** Синергетика віртуального управління автомобільним трансфером дорожніх транспортних підприємств **166**
- Рогозін І.В., Клец Д.М.** Блок керування робочими процесами спеціальної машини **169**
- Орлов І.О., Шапошнікова О.П.** Передача інформації про місце знаходження транспортного засобу для мобільного додатку «Мій транспорт» **170**
- Ткаченко М.М.** Використання мікроконтролерів для автоматизації технологічних процесів **173**
- Подолька А.Н., Подолька О.А., Божко Д. О.** Решение валентной транспортной задачи нормализационным методом **176**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «СИНЕРГЕТИКА,
МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У
НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»**

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2018 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 773 від 26 грудня 2017 р.)

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Клец Д.М.

Науковий редактор д.т.н., проф. Клец Д.М.

Технічний редактор Мнушка О.В.