

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



«КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»

(30 травня 2019 р.)

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків,

2019

УДК 004:629:656:658

Комп'ютерні технології і мехатроніка. Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2019. – 282 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 2019 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 666 від 20 грудня 2018 р.)

© ХНАДУ, 2019

УДК 622.6:656.025.6

**ВПРОВАДЖЕННЯ GPS–СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПРИ
ТРАНСПОРТУВАННІ ВАНТАЖІВ РІЗНИМИ ВИДАМИ
ТРАНСПОРТУ**

**Шульдінер Ю.В. к.т.н., доцент, кафедра транспортних систем та
логістики, УкрДУЗТ**

Зеленський Д.В., Шиян С.П., Угрін В.В. магістранти УкрДУЗТ

Постанова проблеми. У сучасних умовах розвитку логістики в Україні випадки пошкодження, втрати та затримки цінних та швидкопсувних вантажів є проблемою для всіх учасників процесу перевезення. У ланках перевезення, в яких бере участь залізниця, частим випадком є затримки поїздів під навантаженням з іншого виду транспорту. Доцільним було б впровадити систему, яка допоможе скоротити втрати у часі.

Мета роботи. Однією з найважливіших проблем є недостатня схоронність вантажу та рухомого складу, не можливість відстеження транспорту під час перевезень. Ефективним рішенням може стати впровадження систем GPS-моніторингу. За аналізом попередніх досліджень у країнах Європи та Азії є надзвичайно потрібними системи GPS-моніторингу.

Основна частина. У зв'язку зі значними обсягами контейнерних перевезень останнім часом є дуже актуальним пошук нових шляхів ефективної організації доставки контейнера до одержувача, що характеризуються значним попитом на цінні вантажі із-за кордону, а саме б/у автомобілі із США, що набули популярності на українському ринку та ринках СНД через свою низку ціну в порівнянні з на території цих країн, та швидкопсувні (експортне українське зерно). Тому ефективним буде здійснювати відстеження перевезень контейнерів за параметрами цілісності та прискорення часу доставки, що визначає актуальність обраного напрямку дослідження. За рахунок впровадження технології GPS спрощено технологію спостереження за контейнером під час проходження митних та інших технологічних операцій. Виявлено, що можна скоротити час на простій контейнера під операціями в

порту, а також поїзда, що очікує навантаження. Основними задачами при дослідженні питання підвищення рівня схоронності вантажів під час перевезення різними видами транспорту є: проведення аналізу та виявлення недоліків організації перевезення контейнерів за конкретними маршрутами; формалізація вихідних даних моделювання процесу перевезення контейнерів, удосконалення технології обробки контейнерів порту; побудова математичної моделі процесу обробки контейнерів у порту для отримання експериментальних даних відносно доцільності відповідних нововведень і оцінки теоретичних висновків на практиці; проведення економічного обґрунтування отриманих результатів до та після впроваджень. За попередніми дослідженнями встановлено, що задача оптимізації полягає в скороченні часу технологічних та митних операцій при прибутті контейнерів до порту та відправленні з нього і скорочення часу простою поїзда вцілому.

Література: 1. Lomotko, D.V. Methodological Aspect of the Logistics Technologies Formation in Reforming Processes on the Railways [Електронний ресурс] / Lomotko, D.V., Alyoshinsky, E.S., Zambrybor, G.G. Transportation Research Procedia - 2016 – Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.482>. 2. Сушарин, Є.В. Формування логістичної моделі обслуговування масових вантажів залізничним транспортом незагального користування [Текст] / Є.В. Сушарин, Т.В. Бутько, Д.В. Ломотко // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2010. – № 1, 2. 3. Ширін Л.Н. Транспортні комплекси кар'єрів [Текст] : навч. посіб. / Л. Н. Ширін, О. С. Пригунов, О. В. Денищенко; Держ. ВНЗ "Нац. гірн. ун-т". - Дніпропетровськ : НГУ, 2015. - 240 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 215-217. - 50 экз. - ISBN 978-966-350-561-9. 4. GPS-мониторинг грузовых контейнеров [Електронний ресурс] – 2014 – Режим доступу: <https://m.habrahabr.ru/post/234293/>. 5. Cars-Control Ukraine. GPS-мониторинг и логистика грузоперевозок [Електронний ресурс] – 2017 – Режим доступу: <http://cars-control.ua/>

UDC 004.7

ARCHITECTURE MODELS AND PATTERNS FOR SAFETY AND SECURITY FOR IOT APPLICATIONS

**Mnushka O.V., assistant, Computer and Mechatronics Dep., KhNAHU,
Savchenko V.M., Cand. Sc. (Eng.), Kharkiv**

Problem definition. The Industrial Internet of Things (IIoT) is defined as networks of networks of connected industrial devices working together to collect

ЗМІСТ

Даниленко О.Ф., Скородєлов В.В., Черних О.П., Ягнюков С.Ю. Використання програмованих логічних інтегральних схем для реалізації протоколів передачі даних через Інтернет	3
Senouci S.M., Nikonov O.Ya., Shulyakov V.M., Nikonov D.O. Technologies d'information pour vehicules intelligents	5
Примаченко Г.О., Богомаз Д.М., Колісник Д.В. Впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у логістичних системах	8
Грицук І. В, Погорлецький Д. С, Симоненко Р. В, Володарець М. В, Худяков І. В. Вимірювальний комплекс для дослідження роботи транспортного засобу з двигуном, обладнаним системою впорскування газового палива, в умовах експлуатації засобами ITS	11
Nikitina K.A. Partial differential equations model for modular conveyors controlling	15
Півнева О.А., Мнушка О.В. Проблема безпеки та аналіз типових загроз для інфраструктури Інтернету речей	18
Клец Д.М., Ніконов О.Я., Дроздик Є.В., Тимченко С.С. Розроблення інформаційної системи з технологією інтерактивної візуалізації засобами доповненої реальності	21
Ломотько Д. В. Проблеми нормативно-правового регулювання мультимодальних пасажирських перевезень за участю залізничного транспорту	24
Бєлов В. І., Дитятьєв О. В. Дуальна освіта, як форма інтеграції науки, освіти та виробництва	26
Шульдінер Ю.В., Зеленський Д.В., Шиян С.П., Угрін В.В. Впровадження GPS–систем спостереження при транспортуванні вантажів різними видами транспорту	29
Mnushka O.V., Savchenko V.M. Architecture models and patterns for safety and security for IOT applications	30
Грицук І.В., Волков В.П., Грицук Ю.В., Волков Ю.В. Використання інформаційних баз даних на автомобільному транспорті	34
Наглюк М.І., Ковтуненко В.В. Прилад для вимірювання електропровідності рідин, що застосовуються в автомобілях	37
Tkachenko M. STM32-based HMI solution for IOT application	39
Ломотько Д.В., Лаліменко М.А. Павленко І.А. Шляхи забезпечення інтероперабельності при створенні логістичних ланцюгів за участю залізниць	42
Кулик М.М., Ширін В.В. Проблеми та перспективи розвитку велосипедної інфраструктури в містах України	45

Мармут І.А. Структура і принцип роботи електронної моделі стенду при вимірюванні діагностичних параметрів гальмівної системи автомобіля	48
Khamza I.S., Mnushka O.V. Actual problems and perspectives of autonomous vehicles	51
Дитяцьєв О.В., Белов В.І. Про тестові впливи при діагностуванні підвіски автомобіля	54
Черняк Т.О., Хоронєко Д.С. Розробка засобів визначення комп'ютерних атак на основі аналізу мережевого трафіку	57
Ніконов О.Я., Іващенко М.О., Полосухіна Т.О., Железко Б.О. Розроблення інтелектуальної бортової інформаційної системи безпілотного транспортного засобу на основі фази-архітектури	60
Буцько Т.В., Ломотько Д.В., Арсененко Д. В. Управління процесом забезпечення залізничним рухомим складом при перевезенні зернових вантажів	63
Назаров О.І. Впровадження результатів передової світової практики викладання дисциплін у галузі ІТ-технологій	66
Шевченко В.О., Кудін А.І. Використання дистанційних курсів на базі moodle при викладанні дисциплін студентам денної форми навчання	69
Ломотько Д.В., Вовків А.Т. Удосконалення інформаційної взаємодії залізничних під'їзних колій шляхом впровадження логістичних технологій	73
Волков В.П., Грицук І.В., Волкова Т.В. Інформаційна система моніторингу технічного стану автомобіля в умовах ITS	77
Гулага Я.С., Мнушка О.В. Критерії оцінки якості в проектах, що використовують Agile	82
Фастовець В.І., Шуляков В.М., Мороз О.О. Використання генетичних алгоритмів для самовдосконалення елементів дизайну сайтів	85
Ткачук О.Ю. Розрахункові-логічні системи для управління КА	90
Мізяк І.О., Тімонін В.О. Система бездротової передачі даних між автомобілем та світлофором	92
Семченко Н.О., Решетніков Є.Б. Моделювання параметрів транспортних потоків у автоматизованих системах управління дорожнім рухом	95
Абрамова Л.С., Харченко Т.В., Безбородов Д.І. Підхід до визначення безпеки руху на транспортному вузлі міста	98
Ткачук О.Ю. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на транспорті	102

Колеснікова Н.В. Використання комп'ютера для побудови графіків на заняттях з математики	105
Лебединський А.В., Янушкевич С.Д. Оцінка точності апроксимації нестационарних сигналів емпіричними модами Гільберта-Хуанга	109
Кривошапов С.І. Бортова система реєстрації витрати палива та умов експлуатації автомобіля	112
Коваль О. А., Коваль А. О., Петрукович Д. Є. Підвищення точності та достовірності вимірювання відстані автомобіля до перешкод	115
Нижников А., Маций О. Б. Применение технологии WEBGL для разработки интерактивного веб-приложения	118
Оксанич І. Г. Розвиток методу верифікації оціночних показників для їх використання у якості критерію оптимізації	122
Котенко Б.О., Мнушка О.В. Об'єктно-орієнтований підхід до дизайну навчаючих програм	125
Ніконов О.Я., Полосухіна Т.О., Семергей А.М. Технічні аспекти автоматичного керування наземними безпілотними транспортними засобами	127
Тимонин В.А., Пономарев А.Е. Алгоритм функционирования системы предупреждения столкновений на участках дорог с ограниченной видимостью.	130
Пронин С.В. Инструменты для разработки искусственных агентов в сфере транспортной логистики	133
Сільченко В.Р. Автоматизована система діагностування зернових культур за допомогою автономного літального апарата	139
Петренко Ю.А., Михайлова А.І. Комп'ютерна технологія моніторингу якості води на технічному водоймищі автотранспортного підприємства	142
Тимонин В.А. Использование технологии A-GPS для определения местоположения движущихся объектов	145
Тиричева О.А., Репін І.О. Дослідження впливу масштабування на ефективність роботи локальної мережі	149
Шапошнікова О.П. Прием та обробка інформації про місце знаходження транспорту для мобільного додатку «Мій транспорт»	153
Поперешняк С.В. Оцінка якості послідовностей псевдовипадкових чисел	157
Маций О. Б., Наумов В.С. Паросполучення в моделях транспортної логістики	160
Тимонин В.А., Калинин А.А. Обзор технологий передачи данных в системах коммуникации автомобилей	163
Пономарьов В.В., Ширін В.В. Аналіз досвіду оцінки транспортної	169

доступності інфраструктури сучасних міст

- Левченко О.С., Холодова О.О., Потапенко А.І.** Необхідність вибору оптимальних технічних периферійних засобів автоматизованих систем керування дорожнім рухом **172**
- Matsiy M. E., Alekseyev O. P., Jörg P.** Interactive monitoring, as effective management of the state of transport communications **175**
- Борзенко О.П.** ІТ-технології як важіль підвищення ефективності процесу викладання іноземної мови **178**
- Венгер А. С., Степанов О. В., Волобуєва Т. В.,** Міжнародний досвід використання інтелектуальних транспортних систем **181**
- Пімонов І.Г., Рукавішніков Ю.В.** Створення логістичного підходу при конструюванні та експлуатації будівельно-дорожніх машин **184**
- Зибцев Ю.В.** Перевірка тягово-швидкісних властивостей колісних машин у дорожніх умовах **186**
- Oleynyk Y.S.** Discrete event model of the movement of a batch of subjects of labour on technological route **189**
- Тимонин В.А., Луговой А.Б.** Обзор методов и алгоритмов определения скорости транспортных средств по данным видеоаналитики **193**
- Пронин С.В., Жученко О.О.** Огляд бібліотек комп'ютерного зору **197**
- Sholominska L. S., Storchak M. O.** Software engineering education at university **201**
- Пронин С.В., Луговой А.А., Есмагамбетов Б.-Б.С.** Использование мультиагентных систем в транспортной логистике **203**
- Книщенко А.О.** Мехатронна система керування гідроприводом мобільного підйомника **206**
- Аль-Дара Є.Н., Мойсеєв В.Ю.** Автоматизована система моніторингу стану хворого на прикладі моніторингу пульсу **209**
- Костікова М. В., Скрипіна І. В.** Аналіз досвіду використання платформи Futurelearn для інтеграції масових відкритих онлайн-курсів в систему навчання **212**
- Біньковська А.Б., Нефьодов Л.І.** Інформаційна технологія синтезу територіально-просторово-розподіленої комп'ютерної мережі офісів транспортних систем **214**
- Yefimenko O.V., Pluhin D.A.** Designing the structure of intelligent control system in construction and road machines **217**
- Шевченко В.О., Онишко І.В.** Особливості використання Microsoft Excel для обробки великих масивів даних **220**
- Байдун В.В., Мнушка О.В.** Засоби забезпечення безпеки даних в Інтернеті речей **223**

Плугіна Т.В., Мураховський В.К. Інтенсифікація систем обробки інформації робочих параметрів будівельно-дорожніх машин	226
Плугіна Т.В., Мірошник В.А. Інтелектуальна система управління конвеєром	229
Плугіна Т.В., Колесніков В.С., Дудко Д.В. Управління приводом робочого органу машини як кіберфізичною системою	232
Плугіна Т.В., Кириченко Ю.В. Модель мехатронної системи управління виконавчими пристроями вантажно-розвантажувальної машини з GPS-інтенсифікатором	234
Горбик Ю.В. Аналіз направлений для підвищення екологічної безпеки автомобілей	237
Подолька О.А., Подолька А.Н., Новак І.В. Оптимізація транспортних перевозок в умовах ризику	241
Лабенко Д.П. ГІС як інструмент розв'язання транспортних задач	244
Скворчевський О.Є. Нове покоління гідравлічних приводів для мобільних машин на основі принципу e-LOAD SENSING (e-LS)	247
Подолька О.А., Подолька А.Н., Панов Е.В. Нормалізація критеріїв многокритеріальних задач транспортного типу на основі блочної сортировки	249
Чорний Б.С., Кононихін О.С. Автоматизація процесу підбору персоналу	252
Ільге І.Г., Вагін Д.О. Модель вибору САУ асфальтоукладача	254
Кудін А. І., Жульєв Д.Н. Розвиток інформаційних технологій та їх вплив на майбутнє людства	257
Вітер Д.О., Кононихін О.С. Вибір засобів комунікації співробітників розподіленого офісу	260
Чепусенко Є.О., Сахацький В.Д. Випромінювач комп'ютеризованої системи визначення координат проколюючої головки при безтраншейній прокладці трас підземних комунікацій	263
Згонник О.Є., Кононихін О.С. Вибір апаратно-програмного забезпечення інформаційної системи контролю руху транспорту	266
Ільге І.Г., Мереха Р.Ю. Модель вибору елементної бази САУ робочими органами бульдозера	268
Шмойлов А.Ю., Кононихін О.С. Впровадження системи супутникового моніторингу в дорожньо-будівельній організації	270
Рябушенко О.В., Краснов Ю.О. Дослідження впливу геометрії перехрестя на величину потоку насичення	272

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «КОМП'ЮТЕРНІ
ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»**

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2019 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 666 від 20 грудня 2018 р.)

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Ніконов О.Я.

Науковий редактор д.т.н., проф. Ніконов О.Я.

Технічний редактор Мнушка О.В.