

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

пішохідного руху. На підставі викладеного, було доведено ефективність застосування методу конфліктних ситуацій для проведення аудиту безпеки дорожнього руху на складному транспортному вузлі міста у реальному часі.

Література: 1. Статистика аварійності в Україні [Електр. ресурс]. Режим доступу: <http://www.sai.gov.ua/ua/>; 2. Решетников Е.Б. Анализ организации дорожного движения в центральной части города Харкова / Е.Б. Решетников, Л.С. Абрамова, Н.С. Чернобаев, В.В. Ширин // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета: сб. науч. тр. / Харьк. нац. автомоб.-дор. ун-т; [редкол.: Богомолов В. А. (глав. ред.) и др.]. – Харьков, ХНАДУ.– 2005. – Вып. 29. – С. 116-121. 3. Сергеев А.С. Аудит дорожной безопасности по автомобильной дороге / А. С. Сергеев, А. М. Бургонутдинов // Вестник ПГТУ. Охрана окружающей среды, транспорт, безопасность жизнедеятельности. - 2011. - № 2. - С. 152-161. 4. Абрамова Л.С. Аудит безпеки дорожнього руху: підручник; під заг. ред. І.С. Наглюка/ Л.С. Абрамова, І.С. Наглюк, В.В. Ширін, Г.Г. Птиця, С.В. Капінус. – Харків: ХНАДУ, 2016. 260 с.

УДК 004

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ТРАНСПОРТІ

Ткачук О.Ю., студент, ДНУ ім. Олесь Гончара

Постановка проблеми. Проблема полягає у тому, що мова про впровадження сучасних електронних засобів організації дорожнього руху, дорожнього зв'язку та Інтернет-технологій ведеться між іншим, але це завдання є останнім з перелічених мною нижче інших завдань. А саме тут повинна мати місце конкретика і приклади, як це зробити.

Мета дослідження - показати, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на транспорті діє тільки на користь людині, хоч і має ряд проблем, які треба вирішувати.

Основний матеріал. Важливість і актуальність впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на транспорті важко переоцінити. На сьогоднішній день активно розробляються інформаційно-комунікаційні технології, які спрямовані на підготовку управлінських рішень в транспортних системах, забезпечення моніторингу пересування транспортних засобів, оцінку стану доріг і т.д. Над цими питаннями плідно працюють вчені різних

країн світу, в тому числі і українські дослідники.

Інформаційне забезпечення учасників дорожнього руху має здійснюватися шляхом реалізації низки заходів (нанесення вискоєфективної дорожньої розмітки, встановлення дорожніх знаків, організації робіт з оперативного реагування на зміни в стані автомобільних доріг, погоду в регіонах, надзвичайні ситуації та дорожньо-транспортні пригоди тощо), серед яких йдеться і про впровадження сучасних електронних засобів організації дорожнього руху, дорожньої зв'язку та Інтернет-технологій.

Стрімкий розвиток автомобілебудування в світі стимулює новітні розробки в галузі радіоелектроніки і супутникової навігації. Сьогодні важко собі уявити подорож автомобільними дорогами без маленького помічника - GPS навігатора, за допомогою якого можна забезпечити процес управління деяким об'єктом (в тому числі інформаційних), який має властиві йому методи пересування в певному просторі.

Сучасні навігатори мають також ряд додаткових цікавих та необхідних функцій, які не мають прямого відношення до навігації. Це - звичайний медіаплеєр, візуалізації MP3 / WMA / AVI файлів, візуалізації JPEG файлів, органайзер, відображення актуального прогнозу погоди (якщо в PND є модуль виходу в інтернет), словники, путівники та ін ..

Перетворити звичайний КПК в універсальну навігаційну систему можна за допомогою програмного забезпечення GPS - навігації iGO - 8, яке дозволяє ще швидше і простіше добиратися до потрібних пунктів призначення, уникаючи пробки, платні автодороги, поромні переправи та ін .. Програмне забезпечення iGO - 8 на мою думку є одним з найдосконалішим. Для підтримки програмного забезпечення iGO - 8 необхідно КПК з операційною системою Microsoft Windows Mobile і картою пам'яті з максимальною ємністю, яку підтримує даний КПК, на якому будуть зберігатися карти регіонів.

У професійних користувачів великою популярністю користується можливість одночасної установки на PND декількох навігаційних систем. На комунікаторах це - цілком звичайна справа. Можна встановлювати однакові за

функціями програми, від різних виробників на КПК. Але подібне установки на PND є не завжди можливим. Деякі виробники вже на стадії виробництва пристрою і його передпродажної підготовки записують на свої пристрої кілька навігаційних програм відразу. Одночасне встановлення декількох навігаційних програм може бути актуально для тих, хто багато подорожує по країні і світу.

Сучасні програмні продукти відображаються на екрані карти будівлі, рельєф та інші об'єкти в 3D вимірі, в тому числі колірні профілі, назви вулиць, інформацію про смугу, інформацію про маршрут, час прибуття, час, що залишився відстань, що залишився метод обчислення, кількість супутників відстежують пристрій, швидкість руху, висоту над рівнем моря, напрямок руху щодо сторін горизонту. Бортовий комп'ютер навігаційного пристрою відображає і зберігає в пам'яті: середню швидкість, середню швидкість руху, максимальну швидкість, загальний час, час руху, час зупинок, загальна відстань, мінімальну і максимальну висоту.

Швидке поширення навігаційних систем стимулює розвиток Інтернет-технологій, завдяки яким стало можливо оперативне оновлення картографічної інформації. Ще кілька років тому найвищим досягненням навігаційної системи було щоквартальне оновлення карт. Причому, кожен користувач повинен був самостійно піклуватися про скачування оновлень з сайту виробника системи і самостійно встановлювати їх в пам'ять свого навігатора.

Сьогодні на пристроях, підключених до Інтернету, оновлення відбуваються щомісяця і щотижня, а оперативна інформація про закриті ділянки доріг, зміна дорожніх знаків, ремонти, об'їзди коригується пристроями через Інтернет підключених до загальної мережевої інфраструктури сервісу в залежності від запрограмованих налаштувань.

Висновки. Таким чином, очевидно, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на транспорті пов'язано з рядом проблем, які вимагають негайного вирішення і серед яких обійти такі, як наявність і

поширення доступною для широких верств населення інформації про них, вміння їх використовувати в повсякденній практиці, що вимагає певним чином організованої підготовки широких верств населення. Таке впровадження має і ряд позитивних соціально-економічних наслідків: розвиток інноваційних видів діяльності, зростання потреби у висококваліфікованих фахівцях для розробки нових інформаційно-комунікаційних технологій, придатних для використання на транспорті.

УДК 004.92:51-37:377.36

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА ДЛЯ ПОБУДОВИ ГРАФІКІВ НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ

**Колеснікова Н.В., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії,
Коледж переробної та харчової промисловості, ХНТУСГ ім.П.Василенка**

Сьогодні впровадження комп'ютерних технологій в навчальний процес є невід'ємною частиною навчання. Застосування комп'ютерних програмних засобів на заняттях математики дозволяє викладачу не тільки урізноманітнити традиційні форми навчання, а й вирішувати найрізноманітніші завдання: помітно підвищити наочність навчання, забезпечити його диференціацію, полегшити контроль знань студентів, підвищити інтерес до предмета, пізнавальну активність.

Інтерактивні форми навчання стосуються занять і з математики. На звичайних заняттях математики студенти записують теорію та правила, розв'язують різні завдання. А при інтерактивному навчанні на заняттях з математики студенти, користуючись комп'ютерними програмами, вчаться логічному мисленню, аналізу, порівнянню, виділенню головного, а також критично мислити та приймати відповідальні рішення.

Одним із видів інтерактивного навчання є користування під час заняття комп'ютерними програмами. Наприклад, на заняттях з математики можна користуватися програмами для різних дій над дробами, для рішення рівнянь

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., Кононіхін 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., Кононіхін 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., Кононіхін 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., Кононіхін 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.