

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

ЄС директивам 96/48/ЄС и 2001/16/ЄС в сфері технічного регулювання на залізничному транспорті.

Література: 1. Lomotko, D., Kovalov, A., Kovalova, O., & Shuldiner, J. (2018). Safeguarding of Goods During Railway Shipping. *International Journal of Engineering & Technology*, 7 (4.3), 246-250. doi:<http://dx.doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.19795>.

УДК 711.73:625.711.4

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВЕЛОСИПЕДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В МІСТАХ УКРАЇНИ

**Кулик М.М., студент, кафедра організації і безпеки дорожнього
руху, ХНАДУ**

**Ширін В.В., к.т.н., доц., доцент кафедри організації і безпеки
дорожнього руху, ХНАДУ**

Постановка проблеми. Особливою проблемою сучасних українських міст в питанні розвитку велосипедного транспорту є пошук необхідного простору на вулицях міст для включення велосипедного руху на вулично-дорожній мережі. Успішне вирішення цієї задачі призведе до значного підвищення якості життя міського населення [1, 2].

Мета дослідження – на підставі аналізу сучасного стану велосипедної інфраструктури та закордонного досвіду визначити перспективи розвитку велосипедної інфраструктури в містах України.

Основний матеріал. Важливою проблемою транспортного планування міст в Україні являється відсутність якісного нормативно-правового забезпечення саме в питанні створення і розвитку велосипедної інфраструктури. Тобто у фахівців і представників органів місцевого самоврядування відсутній інститут для прийняття рішень.

Вимоги до велосипедної інфраструктури представлені частково у різних нормативних документах України, тоді як єдиного нормативного документа для проектування велосипедної інфраструктури в Україні немає. Наприклад, в

Державних будівельних нормах велосипедні шляхи навіть не містяться в типових поперечних профілях вулиць і доріг населених пунктів [3, 4].

Аналіз вітчизняних нормативних документів дозволив структурувати представлені в них вимоги до велосипедної інфраструктури за такими показниками:

- планувальні параметри;
- безпека руху (технічні засоби організації дорожнього руху);
- вимоги до дорожнього покриття.

Перспективні задачі розвитку велосипедної інфраструктури міст України можна розділити за різними напрямками та вигодами, які наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Напрямки розвитку велосипедної інфраструктури в Україні

Першочергові напрямки розвитку	
Технологічний	<ul style="list-style-type: none"> - розробка і впровадження новітніх технічних засобів організації дорожнього руху; - об'єкти сервісу (пункти зберігання велосипедів, станції технічного обслуговування, пункти велосипедного прокату та інше); - елементи благоустрою (огороження, освітлення, озеленення тощо); - штучні споруди (мости, водо-перепускні труби, тунелі, розв'язки, підпірні стінки та інше).
Нормативно-правовий	<ul style="list-style-type: none"> - законодавче врегулювання статусу велосипедиста, як повноцінного учасника дорожнього руху; - удосконалення існуючих та розробка і удосконалення державних стандартів для проектування велосипедних шляхів.
Планувальний	<ul style="list-style-type: none"> - розробка базової карти землекористування, типових пунктів відправлення і прибуття для велосипедних маршрутів.
Вигоди від впровадження і розвитку велосипедного руху	
Соціальні	<ul style="list-style-type: none"> - велосипед підтримує фізичне та емоційне здоров'я людини; - велосипед – дешевий транспорт; - якість життя; - вартість життя; - динаміка чисельності населення.
Економічні	<ul style="list-style-type: none"> - зниження витрат, пов'язаних із транспортними заторами; - зниження витрат на паливо, ремонт та утримання автомобілів; - зниження витрат на дотримання безпеки на дорогах; - зниження витрат на будівництво, ремонт та утримання доріг; - підвищення туристичної привабливості; - зниження витрат на охорону здоров'я завдяки більшій фізичній активності.

Окремо необхідно відзначити важливість задачі трасування

велосипедного руху на існуючій вулично-дорожній мережі зі сформованою забудовою та інфраструктурою. Від якості рішення цієї задачі залежатиме безпека та комфорт учасників дорожнього руху. Можливими рішеннями такої задачі можуть бути, наприклад, створення відокремлених велосипедних доріжок, суміщених вело-пішохідних доріжок або улаштування виділених смуг для руху велосипедистів в межах існуючої проїзної частини. Приклади схем таких рішень наведені на рисунках 1 та 2.

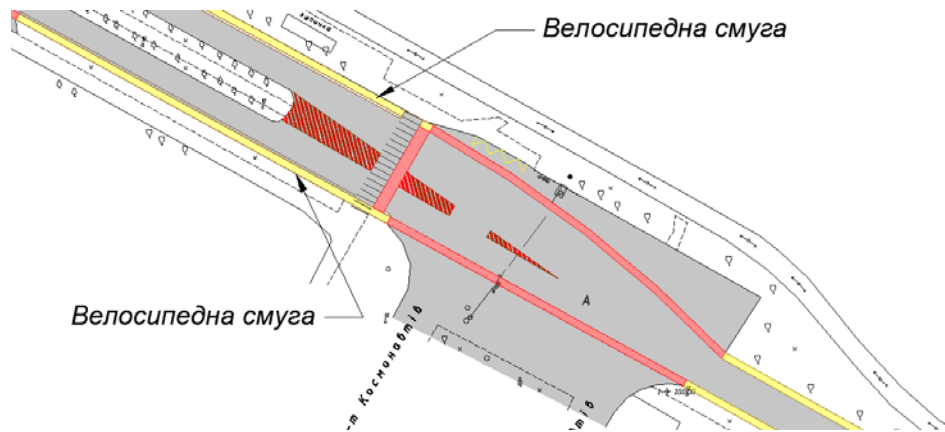


Рисунок 1 – Приклад улаштування велосипедної смуги

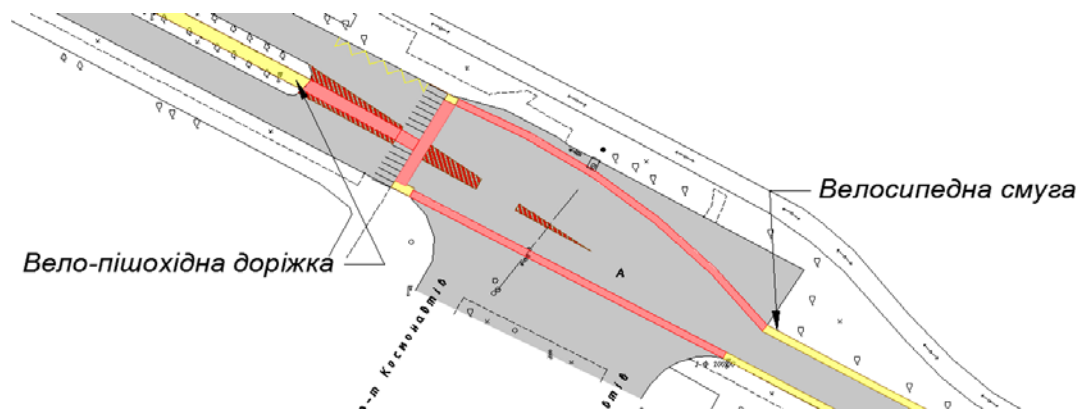


Рисунок 2 – Приклад улаштування вело-пішохідної доріжки

Підґрунтям вибору раціонального планувального рішення має бути порівняльний аналіз із застосуванням ряду показників таких як: параметри рельєфу місцевості, завантаженість вулично-дорожньої мережі, середня швидкість руху автомобілів, наявність велосипедних стоянок, можливі витрати і обсяги будівництва. Наведений перелік показників не є остаточним і має визначатись окремо.

Висновок. Нормативно-правове забезпечення транспортного планування в Україні потребує удосконалення і являється одним з напрямків забезпечення розвитку велосипедної інфраструктури.

Література: 1. Литвиненко Т.П., Смілянець Л.В. Закордонний досвід проектування шляхів руху індивідуальних екологічних транспортних засобів. Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво) ПолтНТУ. 2013. Вип. 4(39). Т.2. С. 132-141. 2. Литвиненко, Т.П. Принципи включення велосипедного руху у вулично-дорожню мережу населеного пункту. Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. збірник. К.: КНУБА. 2012. – Ч. 3. – С.67 – 72. 3. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. 4. ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій.

УДК 629.113.004

СТРУКТУРА І ПРИНЦИП РОБОТИ ЕЛЕКТРОННОЇ МОДЕЛІ СТЕНДУ ПРИ ВИМІРЮВАННІ ДІАГНОСТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГАЛЬМІВНОЇ СИСТЕМИ АВТОМОБІЛЯ

**Мармут І.А., к.т.н., доц., кафедра технічної експлуатації і сервісу
автомобілів, ХНАДУ**

Постановка проблеми. Діагностування гальмівної системи (ГС) автомобіля може бути виконана як у дорожніх умовах, так і на гальмівному стенді. Так, перевірка в дорожніх умовах не дозволяє вчасно й надійно діагностувати несправності гальмівних механізмів. Тому на практиці перевірка ГС виконується на роликівих гальмівних стендах силового або інерційного типу. Останні стенди більш інформативні, тому що перевірка здійснюється на реальній швидкості.

Мета дослідження. Змодельовати на роликівому стенді умови руху й гальмування, максимально подібні до реальних умов на дорозі, а також здійснити замір параметрів ГС автомобіля у процесі діагностування. Це стосується основного параметру ГС – усталеного сповільнення [1]. Одним із засобів рішення завдання діагностування ГС автомобілів є застосування інерційного роликівого стенда, а також комп'ютеризованого діагностичного комплексу з наступною обробкою отриманих у процесі діагностування даних

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
Шульдінєр 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
Дитятьєв 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.