

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



«КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»



Харків
2020

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



«КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»

(28 травня 2020 р.)

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків, 2020

УДК 004:629:656:658

Комп'ютерні технології і мехатроніка. Збірник наукових праць за матеріалами II міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2020. – 472 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. Відповідальність за зміст та наукові результати несуть автори.

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2020 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 754 від 12 грудня 2019 р.)

- архітектура системи», Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів, Харків, №12, с.117-124, 2018.
- [2] О.В. Мнушка, О.А. Півнева, В.М. Савченко, «Прикладний протокол обміну даними в Інтернеті речей», Вісник ХНАДУ, Вип. 87, Харків, 2019, с.54-58.
- [3] О.А. Півнева, О.В. Мнушка, «Проблеми безпеки екосистеми Інтернету речей (IoT)», Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці. Зб. наук. праць за матер. II міжн. наук.-практ. конф, Харків, ХНАДУ, 2018, с.85-87.
- [4] C. Fu, Z. Ni, «The Application of Embedded System in Supervisory Control and Data Acquisition System (SCADA) Over Wireless Sensor and GPRS Networks», 9th IEEE Int. Conf. on Anti-counterfeiting, Security and Identification (ASID), IEEE, Xiamen, 2015, pp. 81-85.
- [5] A. John, R. Varghese, S.S. Krishnan, «Automation of 11 kv substation using Raspberry Pi», 2017 Int. Conf. on Circuit, Power and Comp. Technol. (ICCPCT), Kollam, 2017, pp. 1-5.

УДК 004.032.6.:004.928

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ТИПИ ТА ЇХ МОЖЛИВОСТІ

Іноземцева С. В., Малиніна І.О.

Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Харків

Сьогодні мультимедійні технології «охоплюють» майже весь навколишній світ людини. Без комп'ютерних ігор, інтелектуальних систем складно уявити сучасне життя. Але мультимедійні продукти – це не тільки розвага, це ще зручність, функціональність, ефективність. Головне завдання інтелектуальних медіасистем – полегшити наше життя, зробити необхідні процеси більше функціональними, оптимізувати їх.

Мультимедійною називають будь-яку систему, що впливає відразу по декількох каналах: відео, аудіо, текст, а також надає можливість інтерактивної взаємодії (у процесі гри або навчання) [1].

Мультимедійний продукт можна визначати як – це взаємодію візуальних і аудіо ефектів під керуванням інтерактивного програмного забезпечення, а також як— комбінацію тексту, графічних зображень, звуку, анімації й відео елементів.

По формату передачі мультимедійні об'єкти розглядають з точки зору звуку, та комп'ютерної графіки.

Мультимедійні продукти – це документи , які несуть в собі інформацію різних типів і припускають використання спеціальних технічних пристроїв для їх створення та відтворення [2]. Інтелектуальні медіа системи не тільки транслюють інформацію, але й можуть централізовано управляти нею.

Не обійтися без інтелектуальних мультимедійних технологій при проектуванні системи безпеки. «Розумна мультимедіа система» здатна «охопити» весь простір, забезпечити обмежений доступ до нього та відеоспостереження.

Мультимедійні технології використовують апаратні й програмні засоби. До апаратних засобів належать всі пристрої звукозапису, відтворення, передачі й обробки звуку й зображення.

Це аналогові й цифрові перетворювачі сигналів, відеопроектори, декодери, звукові й відеокарти. Базисні інструменти створення мультимедіа проектів, можуть містити в собі один чи кілька засобів для редагування тексту, зображень, звуку, відеоряду [3].

Програмні засоби – це те, що допомагає розробляти мультимедійні додатки (графічні програми, програми створення анімації, обробці звуку, відеомонтажу тощо).

На сьогоднішній день існує багато типів інтелектуальних медіасистем, а саме: аудіосистеми, відеосистеми й системи відеотрансляції, системи освітлення, відео-конференц-зв'язок, системи інтерактивного (централізованого) керування, електронна черга, системи віртуальної й доповненої реальності. Головні завдання аудіо систем – це передача й посилення звуку, фонове й концертне озвучування, трансляція аудіо

інформації, оповіщення у випадку виникнення надзвичайних ситуацій.

Відеосистеми й системи відеотрансляції часто використовують для відображення інформації на екрані (під час проведення заходів, презентацій, концертів, конференцій), реклами й повідомлення важливої інформації (у торгових центрах, в аеропортах, на вокзалах, на вулиці), спостереження й запису того, що відбувається (в офісах, на підприємствах, на всіх великих об'єктах і в місцях великого скупчення людей).

Системи освітлення використовують для оформлення приміщень, створення необхідної атмосфери й обстановки. Вони дають можливість керування штучним і природним освітленням (архітектурне, постановочне й сценічне освітлення, аварійне освітлення). Системи відео-конференц-зв'язку дозволяють спілкуватися в режимі реального часу людям, що перебувають на значній відстані (проведення переговорів із клієнтами з різних країн, дистанційне навчання, для передачі інформації з місця подій тощо).

Системи інтерактивного (централізованого) керування дозволяють стежити за процесом у режимі реального часу, надають можливість загальносистемного адміністрування й моніторингу. Із технологією електронної черги тією чи іншою мірою зіштовхувався кожний з нас. Вона дозволяє автоматизовано керувати чергою в банківських і державних установах, у поліклініках і медичних центрах.

Системи віртуальної та доповненої реальності можуть бути використані при проектуванні будівель, розробці дизайну приміщень, а також в ігрових і розважальних просторах, туризмі. Методи подання мультимедійних об'єктів постійно вдосконалюються, і вже на сьогоднішній день є можливість їхньої глибокої інтеграції в глобальну мережу Internet завдяки новим методам стиснення інформації а також впровадженню нових технологій у побудову мережі [4].

Література:

- [1] М. Ю. Кадемія, М.М. Козяр, Т.Є. Рак, Інформаційно- комунікаційні технології навчання : словник-глосарій, Львів: «СПЛОМ», 2011.

- [2] О. О. Литвиненко, Мультимедійне середовище: сутність та структура [Он-лайн], Режим доступу: nbuv.gov.ua/portal/SOC_Gum/VKhDAK/2011_32/V32-2-15.pdf
- [3] М. О. Синиця, Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі ВНЗ як засіб формування педагогічних знань, Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання: монографія за ред. проф. О.А. Дубасенюк, Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, сс. 418-438, 2014.
- [4] Л. А. Сухорукова, Види і класифікація технологічних засобів створення мультимедійного продукту, Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті, Харків. держ. акад. дизайну і мистецтв, Вип. 3, сс. 142-146, 2012.

UDK 37.018.43:004

BYOD TECHNOLOGY AS A TOOL OF SMART EDUCATION

Chevychelova O. O.

Kharkiv National Automobile and Highway University, Kharkiv

The mobile solutions market is one of the most promising areas of modern business, which provides great opportunities for the development and application of new technologies and services for various fields of activities. With the development of information technologies and business, more and more concepts are emerging in the modern world to become universal. They appear in one field of activity and almost immediately can be adapted to others.

One of the trends in the development of modern information and communication technologies is BYOD. The BYOD concept (Bring your own device) appeared in the corporate culture of foreign organizations, but was rethought and accepted for use in the educational process. The term was first proposed by R. Bellagas in the work “BYOD: Bring Your Own Device”. At first, BYOD used to mean allowing employees to use their own mobile devices (smartphones, tablets,

ЗМІСТ

Володарець М.В. Використання нейронних мереж для управління умовами експлуатації транспортних засобів	3
Загурський О. М. Основні принципи застосування технології-блокчейн в ланцюгах постачань	5
Чумак Б.О., Попов В.М. Необхідність розробки математичної моделі обробки вимірювальної інформації з засобів полігонного вимірювально-обчислювального комплексу	8
Маций О. Б., Бублик Д. С., Плеша К.В. Особливості використання UI/UX дизайну при розробці веб-сайту мережі СТО	12
Voronova Y.M. Teaching foreign languages through project technology	16
Коваль О. А. Методика online діагностики вимірювальних систем	19
Бочарова О.О., Мнушка О.В. Роль малої групи в команді фахівців при роботі над програмним проектом	22
Іноземцева С. В. Використання мультимедійних технологій в освітньому процесі	26
Пономарьов А.Е., Тімонін В.О. Сила сигналу wi-fi та фактори, які впливають на погіршення сигналу	29
Plushkova D.B., Donchenko D., Gladchenko O. The influence of precipitation parameters of vacuum-arc nanocrystalline coating ti-mo-n on nanohardness and wear resistance of piston rings	34
Коваль А. О. Нейромережевий метод визначення динамічних характеристик датчиків	36
Жученко О.О., Пронин С.В. Розпізнавання транспортного засобу на відеозображенні	39
Пронин С.В. Анализ применения интеллектуальных систем при обработке географических данных	42
Іващенко М.О., Тімонін В.О. Огляд засобів візуального програмування	47
Назарько О.О., Борисенко Б.В., Довгий О.В. Проведення віртуального експерименту з визначення аеродинамічних властивостей автомобіля за допомогою програмних засобів Autodesk	51
Пронин С.В. Описание транспортных процессов с помощью мультиагентного подхода	55
Коротач Ю.Б., Тімонін В.О. Огляд систем контролю стану водія транспортного засобу	59
Ковалевський С.Г., Роговий А.С. Використання комп'ютерних обчислювальних методів розрахунку напружено-деформованого стану на прикладі тягової рами напівпричіпного скрепера	63

Попов В.М., Чумак Б.О. Математична модель обробки вимірювальної інформації засобами полігонного вимірювально-обчислювального комплексу	66
Наглюк М.І. Прилад для контролю електропровідності охолоджувальної рідини двигуна автомобіля	69
Півнева О.А., Мнушка О.В., Савченко В.М. Апаратні та програмні платформи для розробки пристроїв Інтернету речей	72
Іноземцева С. В., Малиніна І.О. Мультимедійні технології: типи та їх можливості	75
Chevychelova O. O. Byod technology as a tool of smart education	78
Полярус О. В., Медведовська Я. С., Чмуж М. О. Інформаційні технології при моделюванні багатоканальної системи вимірювання тиску	81
Ponikarovska S.V. Reshaping english classes	83
Венцель Є.С., Щукін О.В., Орел О.В. Рівняння виробництва ентропії у трибосполученнях	85
Пімонов І.Г., Погорілий І.В., Федючков М.В. Вплив температури робочої рідини гідроприводу на продуктивність будівельних машин	88
Серкін Р.О., Мнушка О.В. Реалізація криптографічних алгоритмів та протоколів мовою програмування С#	92
Юнік Д.С., Тімонін В.О. Історія розвитку супер-додатків та їх функціональних можливостей	96
Фідровська Н.М., Хурсенко С.О. Застосування математичних сплайнів для математичного моделювання на пруженого стану обичайки канатного барабана	100
Калько А.Т., Кравцов М.М. Інтелектуальні системи управління	103
Shamrai O.V. Les reseaux sociaux dans l'enseignement des langues etrangeres	106
Подригало Н.М. Використання бази даних «Електронний індивідуальний план роботи викладача»	109
Плужник В.В., Кравцов М.М. Підвищення вібростійкості технологічної системи токарного верстата з застосуванням адаптивного управління приводом головного руху	111
Лебединський А.В. Застосування перетворення Гільберта-Хуанга в ІТ-технологіях	114
Байрачна К.О., Кравцов М.М. Проблеми інтеграції наукових досліджень, освіти, виробництва	117
Лур'є З.Я., Цента Є.М., Аврунін Г.А., Разарьонов Л.В. Аналіз динаміки гідропривода заднього навісного пристрою трактора	120
Богатов О.І. Адаптивне управління технічним станом і безпекою експлуатації складних технічних систем	123

Непоп К.І., Мнушка О.В. Візуалізація та оптимізація моделей мереж на основі графів	126
Bagrov V., Pluzhnikov D., Gavidarov E. Usage of Software SCAAD Office in Educational Process Preparations Students of a Speciality "Materials technology"	130
Гурко О.Г., Кучеренко А.Ю., Кучеренко А.Ю. Інформаційно-керуючий комплекс фронтального навантажувача	133
Мороз Є. С. Застосування сучасних методів досліджень для контролю структури металів і сплавів	136
Севідова В.В, Калініченко О.П. Застосування інформаційної системи для підвищення якості доставки дрібних партій вантажу	138
Gulaga Y.S., Mnushka O.V. Software development provided of Agile in projects	141
Алексієв О.П., Алексієв В.О., Неронов С. М., Бугайов А.А. Основні закони, правила та принципи розвитку ІТ індустрії	144
Філь Н.Ю., Жаравін М.М. Розробка голосового управління для мобільного робота	146
Коваленко Д.А., Тімонін В.О. Огляд VR/AR-технології і їх перспективи	149
Назаров О.І., Мисюра М.І., Коханенко В.Б. Вплив комп'ютерних технологій на інтеграцію наукових досліджень, освіти і виробництва	154
Костікова М. В., Скрипіна І. В. Практика використання змішаного навчання при викладанні дисциплін в галузі ІТ-технологій	157
Алексієв О.П., Алексієв В.О., Неронов С. М., Бугайов А.А. Хмарні обчислення (cloud computing) інтерактивного моніторингу дорожніх машин та систем	160
Неронов С.М Алексієв О.П., Бистріков О. Ю. Інтеграція транспортних застосувань в ІТ індустрію віртуального управління перевізними процесами	162
Глушкова Д.Б., Степанюк А.І., Видашенко М.І. Застосування сучасних методів обробки для підвищення стійкості прес-форм лиття під тиском	165
Сахацкий В. Д., Скомороха В. Ю. Способ приема информационного сигнала, распространяющегося в неоднородной волноводной линии передачи системы измерения пространственного положения прокальвающей головки	168
Яровий Є.В., Кравцов М.М. Комп'ютерна діагностика несправності електромобіля	171
Фендриков Д.В., Кравцов М.М. Застосування комп'ютерних технологій у сучасних інформаційних мережах	175
Бєлов В.І., Дитятьєв О.В. Наявні погрози та ризики при використанні	178

подушок безпеки автомобіля	
Шабельник А.І. Завдання формування сектору нейрокомунікацій на українському ринку	182
Костіна Л.Л., Кузьоменський О.В., Ларцев С.Д. Оптимізація режимів термічної обробки для підвищення зносостійкості деталей з високоміцного чавуну	185
Мармут І.А. Розробка методики експериментального дослідження метрологічних характеристик каналу вимірювання потужності для стенда ПДС-Л	187
Фідровська Н.М., Слепужніков Є.Д. Визначення міцності трьохшарової циліндричної оболонки	190
Чужикова В.В., Кравцов М.М. Основні напрями впровадження ІТ на транспорті	195
Безрідний В.В. Ідентифікація транспортних засобів за допомогою відеокамер	198
Федоряко А.С., Кравцов М.М. Web-технології, хмарні та розподіленні обчислення у транспортних та промислових застосуваннях	201
Тарасов О.С., Кравцов М.М. Зрозуміння комп'ютерні технології і мехатроніка	204
Вакуленко М.Є., Кравцов М.М. Мехатроніка автоматичних пристроїв	207
Алексієв О.П., Алексієв В.О., Неронов С.М., Маций М.Є. Оптимізація віртуального управління підприємств дорожньої галузі	209
Волков В.П., Грицук І.В., Волкова Т.В., Бережна Н.Г., Волков Ю.В. Інформаційні системи в технічній експлуатації автомобілів	211
Алексієв О.П., Неронов С. М., Герасименко М. А. Віртуальне управління трансфером на транспортних підприємствах (розподілена інформаційна система)	217
Кулявець Ю.В., Карлаш П.І. Сучасний стан навчання цивільному захисту у вищих навчальних закладах України	220
Плугін Д.А. Моделювання роботи мікроконтролерного блоку керування дозаторами	224
Fandicjeva A. Ye. Application of the method of mind maps in the process of foreign languages teaching	227
Алексієв О.П., Неронов С. М., Мотєв Д. С. Інтерактивний моніторинг автомобільного транспорту в задачах просторово часової орієнтації CCS	231
Касатанова І.А. Аналіз методів захисту WI-FI мереж	234
Рагульськіс М., Шуляков В.М., Шуляков І.М., Андросов Т.С. Розробка мобільного додатку для вивчення англійської мови	236
Алексієв О.П., Неронов С. М., Кітарій В. О. Web рішення та	238

інтерфейс користувача NEURONET автотрансферу	
Плугіна Т.В., Кісельов К.В. Інтелектуальна система безперервного контролю робочих параметрів машини	241
Філь Н.Ю., Клусович А.В. Модель вибору високонапірних мийок для АТП	244
Смирнов О.П., Борисенко А.О., Марченко А.В. Дослідження електроприводу TESLA model S	247
Плугіна Т.В., Шелехова В.О. Робота системи керування з використанням мереж Петрі	250
Магдич Д.Д., Кравцов М.М. Передові світові практики викладання дисциплін в галузі ІТ-технологій	253
Борзенко О.П. Застосування потенціалу штучного інтелекту при викладанні іноземної мови дистанційно	256
Плугіна Т.В., Кухтін О.Є. Мехатронна система керування виконавчими механізмами технологічної машини	259
Єфименко О.В., Мусасв З.Р. Моделювання корпусу механічного факультету із використанням програмного комплексу ArCon Eleco	261
Черніков О.В., Черепанова Н.В., Калюжна Н.Є. Розробка додатків до пакету Autodesk Inventor для прискорення виконання рутинних операцій	265
Фідровська Н.М., Перевозник І.А. Напружений стан підкранової рейки	269
Петрукович Д.Є. Моделювання процесу визначення параметрів двигуна внутрішнього згоряння вимірювальною системою	274
Біньковська А. Б., Тащиков А.В., Козленко В.А. Система дистанційного пуску двигуна автомобіля	276
Іванов Є.М., Саєнко В.О., Козінчук С.Я. Врахування вимог стандарту при побудові креслеників черв'ячних передач в пакеті AUTODESK INVENTOR	279
Крайнюк О.В. Інформаційні технології у викладанні курсу «Охорона праці»	281
Ярижко О.В., Штода В.С., Мешалкіна Т.С. Результати оптимізації конструкції деталі за допомогою "генератор форм"	283
Павленко В.М., Лістгартен В.С., Хорін М.Є., Литвин А. В. Новий підхід до системи планування ТО і Р на основі агентів	288
Левтеров А. І., Захарченко М. Вимірювальна система для моніторингу деформації мостових споруд та підмостового габариту	291
Симбірський Г. Д., Фендриків Д. В. Сучасні інформаційні технології у теплофізичних вимірюваннях	295
Алексієв В.О., Єрещенко О.Д., Скороход О.А. Особливості	298

розгортання сучасного веб-сайту	
Подригало М. А., Бобошко А.А., Разарёнов Л.В., Закапко А.Г.	301
Оценка возможности снижения затрат на управления передним поворотным мостом перспективного тракторного самоходного шасси	
Архіпов О.В, Єрмакова О.А., Дзюба В.В., Корецький Я.С.	306
Застосування комп'ютерного моделювання при побудові геометричного орнаменту	
Йорг П., Шуляков В.М., Фастовець В.І., Красильник М.С. Розробка	311
інформаційно-торгівельного веб-порталу	
Балесний С.П. Корекція траєкторії свердловини при статичному проколі ґрунту	314
Вівчар С.М. Формування свердловин для безтраншейного прокладання інженерних комунікацій установкою з гвинтовим робочим органом	318
Алексієв О.П., Алексієв В.О., Неронов С. М., Семергей А.М	321
Інтерактивний моніторинг автомобільного трансферу	
Грицина Н.І., Рагулін В.М. Аналіз використання інформаційних технологій в проектуванні мостів	323
Кривошапов С.І., Зуєв В.О. Щодо застосування іт під час проведення технічного огляду транспортних засобів	326
Біньковська А. Б., Козленко В.А. Регулювання швидкості обертання ДВЗ	329
Колєснік Я.П., Славік А.О. Лабораторний стенд автоматизованого складу	332
Шапошнікова О.П., Золочевський О.С. Розроблення дизайну інтерфейсу мобільного додатку «МІЙ ТРАНСПОРТ»	334
Бажинов Ан.В. Значення системи комунікації між автомобілями для забезпечення безпеки дорожнього руху	338
Єрмолаєв Ю.Ю. Технологія розумного будинку у системі Інтернету речей	341
Бажинов О.В., Берус С.В. Дослідження алгоритму роботи навігаційної системи для безпілотних автомобілів	344
Заверуха Р.Р. Використання інформаційних систем в управлінні гібридними силовими установками автомобілів	347
Примаченко Г.О. Використання сучасних логістичних інформаційно-комунікаційних технологій на транспорті	351
Шапошнікова О.П., Окушко О.М., Юнік Д.С. Передпроектний аналіз додатку «ПОДОРОЖ УКРАЇНОЮ»	353
Біньковська А. Б., Маринська А.В. Інформаційна технологія модернізації системи управління автомобіля	356
Шапошнікова О.П. Формування проектної команди при застосуванні	359

технології проектного навчання

Біньковська А. Б., Маринська О.В. Система управління температурою в автомобілі	363
Клітної В.В., Веретенніков І.М. Оптимальний синтез планетарного бортового редуктора Т-64	366
Гаєвий О. Р. Обґрунтування необхідності впровадження інтелектуальної системи контролю втрати води в Україні	369
Herasymchuk T.V. Google Classroom VS Moodle	372
Мнушка О.В., Рум'янцев А.О., Носков Є.Р. Моделювання топології мереж та протоколів обміну даними у курсі «Комп'ютерні мережі»	374
Ільге І.Г., Стась А.В. Модель вибору малогабаритного екскаватора	377
Шевченко В.О., Пенкіна Н.П. Особливості адаптації машин для земляних робіт до умов експлуатації	379
Чаплигіна О.М., Шевченко В.О., Ткачова А.В. Інтеграція досліджень курсової стійкості автогрейдера в машинобудування	384
Сульчаков Я.Є. , Завадський А.В. Керування рухом автономного мобільного робота на базі Arduino	388
Супонев В.Н., Гапонов О.О. Встановлення ефективних режимів роботи багатоскребкових траншейних екскаваторів з критично-глибинним різанням ґрунту різцями	391
Іваненко О.І., Щербак О.В., Ткачова А.В. Розробка вимірювального комплексу для дослідження навантаженості ходового обладнання натурної моделі баштового крану	394
Ільге І.Г., Мироненко Б.С. Інформаційна система вибору самохідних дорожніх котків	396
Колодяжний В.М., Лісін Д.О., Лісіна О.Ю. Нові можливості при комп'ютерному моделюванні фізичних процесів в геометрично складних областях	399
Подоляка О.О., Бочарова О.О., Басков О.В. Застосування нормалізаційного методу для розв'язання транспотної задачі за критерієм часу	401
Кононихін О.С., Варивода О.С. Аналіз критеріїв оцінки програмного забезпечення логістичного підприємства	404
Клец Д.М., Дубінін Є.О., Холодов А.П. Програмне забезпечення для фільтрування сигналів при динамічних випробуваннях автомобілів	406
Кононихін О.С., Говор І.Є. Функціональна модель вибору засобів комунікації віртуального офісу	409
Кононихін О.С., Голуб С.Є. Структурна схема інформаційної технології вибору програмного забезпечення системи супутникового моніторингу транспорту	411

Посукан Р.В., Петренко Ю.А. Комп'ютерна технологія вибору промислових роботів для машинобудівельного підприємства	413
Подоляка О.О., Салтиков В.А. Проблеми багатокритеріальної оптимізації транспортних перевезень	416
Петренко Ю.А., Леміш В.М. Розробка комп'ютерної технології вибору системи управління станків з ЧПУ	419
Подоляка О.М., Подоляка В.О. Використання нелінійної блокової нормалізації для розв'язання багатокритеріальних задач транспортного типу	421
Скворчевський О.Є. Модель даних NATO CALS в оборонно-промисловому комплексі та силових структурах України	425
Ніжников А.В. Теоретичні основи розробки сервісу для роботи з тривимірними моделями	428
Петренко Ю.А., Аширов Д.В. Комп'ютерна технологія вибору апаратних засобів для автоматизованої системи дозування рідини	430
Бажинова Т.О., Шлопак М.С., Бабіч Я.О. Розрахунок рівня уразливості системи контролю втоми водія	431
Погорлецький Д.С., Грицук І.В., Худяков І.В., Симоненко Р.В. Інформаційний обмін між елементами дистанційного вимірювального комплексу температур системи охолодження двигуна транспортного засобу	433
Петренко Ю.А., Костира Д.А. Комп'ютерна технологія вибору програмних засобів для автоматизації системи дозування рідини	438
Плехова Г.А. Моделювання та оптимізація комунікаційних з'єднань	438
Рябушенко О.В., Козлова К.А. Використання технології GPS-трекінгу для оцінки якості організації дорожнього руху на ділянках доріг	442
Бажинова Т.О., Шабельникова О.О. Дослідження принципу роботи автоматизованої системи управління дорожнім рухом	446
Shapoval G., Androshchuk V., Novorukha K. Role of economic security knowledge in training specialists for competitive market environment	449
Козачок Л.М. Побудова нечіткого процесу для аналізу роботи транспортних систем	453
Senouci S.M., Nikonov O.Ya., Shulyakov V.M. Technologies de communication pour véhicules intelligents	457
Ніконов О.Я., Есмагамбетов Б.-Б.С., Железко Б.О., Ніконов Д.О. Розробка математичного і програмного забезпечення інтелектуальної інформаційно-управляючої системи автомобіля	461

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ II 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 2020 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 754 від 12 грудня 2019 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.