

**Міністерство освіти і науки України**  
**Харківський національний автомобільно-дорожній університет**



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

**(16 березня 2017 р.)**

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

Харків,  
2017

УДК 004

**Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці.** Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2017. – 209 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 2017 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 781 від 22 грудня 2016 р.)

© ХНАДУ, 2017

- прискорення підвищення рівня ресурсозбереження у розвитку інфраструктури залізничного транспорту, поліпшення якості взаємодії елементів логістичної транспортної системи;
- необхідність підвищення безпеки та екологічності функціонування залізничного транспорту;
- необхідність перегляду та подолання функціональних та нормативно-правових обмежень для зростання обсягів транзитних вантажних перевезень.

Таким чином, основні напрямки інноваційної стратегії в області розвитку інтелектуальних транспортних систем повинні стати основою і одночасно інструментом об'єднання зусиль держави, інвесторів та галузі для вирішення перспективних економічних завдань. Це дозволить досягти загальносистемних соціально значущих результатів, оптимізувати рух матеріальних потоків, зміцнити економічний суверенітет та екологічну безпеку та за рахунок отримання синергетичного ефекту взагалі знизити сукупні логістичні витрати.

**Література:** 1. **Бутько Т.В.**, Ломотько Д.В. Методологічний підхід до формалізації процесу функціонування великих динамічних систем залізничного транспорту // Зб. Наукових праць УкрДАЗТ. - Випуск 85. Харків, 2007.- с.25-34. 2. **Lomotko D. V.**, Alyoshinsky E. S., Zambrybor G. G. Methodological Aspect of the Logistics Technologies Formation in Reforming Processes on the Railways //Transportation Research Procedia. – 2016. – Т. 14. – С. 2762-2766. 3 **Ломотько, Д. В.** Formation of fuzzy support system for decision-making on merchantability of rolling stock in its allocation [Електронний ресурс] / Д. В. Ломотько, А. О. Ковальов, О. В. Ковальова //Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2015. – Т. 6. – №. 3 (78). – С. 11-17.

УДК 629.341

## **ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ – НОВІТНЯ СПЕЦІАЛЬНІСТЬ ДЛЯ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ МАГІСТР**

**Гнатов А.В., д.т.н., проф., каф. автомобільної електроніки, ХНАДУ**  
**Аргун Щ.В., к.т.н., доц., каф. автомобільної електроніки, ХНАДУ**  
**Ул'янець О. А., менеджер з персоналу, Program-Асе, Харків**

**Постановка проблеми.** Бурхливий розвиток транспорту призвів до низки серйозних проблем, таких як: погіршенню екології ситуації, дефіциту енергоресурсів, збільшення аварійності, потреба в нових кваліфікованих фахівцях в енергоефективних та енергосберігаючих технологіях на транспорті, тощо. Отже, впровадження в навчальний процес магістерської спеціальності «Енергозберігаючі технології на транспорті» є нагальною потребою не лише тільки для України а й для всього цивілізованого Світу. Особливо актуальним це питання постає в умовах концепції сталого розвитку [1,2].

Під сталим розвитком розуміється загальна концепція необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і

здоровому довкіллі [3]. Саме визначення вказує на актуальність спеціальності «Енергозберігаючі технології на транспорті» для автотранспортної галузі.

Останнім часом стрімко зростає кількість гібридних та електромобілів, які потребують абсолютно нової концепції в розвитку інфраструктури для їх обслуговування та ремонту. Успішний розвиток і популяризація екологічно чистого автомобільного транспорту неможливі без побудови широкої міської та заміської мережі зарядних станцій для електромобілів і автомобілів plug-in hybrid. Такі зарядні станції повинні бути обладнані відповідно до чинних норм екологічної безпеки, з максимальним застосуванням поновлюваних і альтернативних джерел електроенергії, як то сонячні батареї, вітрогенератори тощо [4-6].

Розвиток інфраструктури сучасної транспортної мережі має на меті і впровадження комплексів засобів під загальною назвою «Розумні дороги», до яких відносяться: інтерактивне освітлення дороги, індикація стану поверхні дороги в залежності від погодних умов, бездротова підзарядка електромобілів під час руху, активна розмітка дороги, з можливістю швидкого перерозподілу режимів і смуг руху в залежності від завантаженості доріг і т.п. Такий тип доріг являє собою складну електротехнічну інформаційну систему, здатну самостійно та повністю автономно працювати і забезпечувати електричною енергією не тільки свої потреби, а й потреби інших електроспоживачів. Зокрема мова йде про розширення і інтеграції в сучасну транспортну інфраструктуру енергозберігаючих технологій згідно вимог сучасних видів енергоефективного транспорту [7-11].

**Мета дослідження** – обґрунтування доцільності впровадження в навчальний процес нової спеціальності для освітньо-кваліфікаційного рівня магістр «Енергозберігаючі технології на транспорті».

**Спеціальність «Енергозберігаючі технології на транспорті».** Для планування та реалізації сталого розвитку енергоефективної автотранспортної інфраструктури потрібні відповідні кадри – фахівці, здатні проводити розробку і проектування таких систем, а також технічне обслуговування та ремонт, як самих гібридних та електромобілів, так і електричних, електронних та інформаційних систем інфраструктури.

Впровадження в навчальний процес такої спільної (не тільки для ВУЗів України, а й для університетів інших держав Європи та Світу) освітньої програми призведе до отримання загальних (подвійних, багатосторонніх) дипломів магістра за спеціальністю «Енергозберігаючі технології на транспорті». Що, в свою чергу, є одним з пріоритетів співробітництва в сфері освіти не тільки в Європі, але і у всьому Світі. Наслідком цих нововведень буде модернізація освіти і поліпшення її якості та ефективності.

Магістри за фахом «Енергозберігаючі технології на транспорті» вже на даний момент є потрібними на ринку праці, оскільки сучасні виробничі та проектні компанії зацікавлені в зростанні своєї продуктивності і, в кінцевому рахунку, конкурентоспроможності, одним із шляхів досягнення якого, в

нинішніх умовах, є використання енергозберігаючих технологій та енергоефективного транспорту.

Загальною метою роботи є удосконалення вищої освіти відповідно до змінних потреб економічної і соціальної сфери в транспортній галузі, що обумовлюються зростанням сектора інноваційних енергоефективних та енергозберігаючих технологій. Реалізація запропонованої магістерської спеціальності призведе до підвищення конкурентності випускників університетів в працевлаштуванні і розширення співробітництва між ВНЗ.

Отже, запропонована магістерська програма сприятиме зменшенню енергоспоживання і заміщення традиційних джерел «зеленими» видами енергії в транспортній галузі.

Показники прогресу, що очікуються від втілення запропонованої спеціальності.

1. Поліпшення якості вищої освіти.
2. Модернізація вищої освіти для електротехнічних спеціальностей.
3. Поліпшені компетенції та навички ВНЗ.
4. Використання можливостей сучасних ІТ-технологій у вищій освіті.
5. Розширення міжвузівського співробітництва та обмін передовим досвідом між різними регіонами країни (Європи, Світу) в області енергозберігаючих та енергоефективних технологій, електромобілів і транспортної інфраструктури.
6. Підвищення обізнаності громадськості в питанні модернізації системи вищої освіти по електротехнічним спеціальностям.
7. Збільшення числа висококваліфікованих фахівців в області енергоефективних та енергозберігаючих технологій.

Доцільність такої нової спеціальності для вищої освіти в Україні складно переоцінити. Найбільш вагомим аргументам тут виступає сама державна політика щодо відновлюваної енергетики.

На думку експертів Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, одним з головних елементів зваженої державної політики щодо розвитку сфери відновлюваної енергетики, є прийняття законодавчих актів, які стимулюють її розвиток. Для виконання зобов'язань перед Енергетичним співтовариством уряд затвердив Національний план дій з відновлюваної енергетики до 2020 р., який розроблено відповідно до вимог Директиви №2009/28/ЄС про сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел [12-14]. Метою документа є досягнення в 2020 р. частки енергії, отриманої з поновлюваних джерел в кінцевому енергоспоживанні країни, на рівні 11%. Виконання плану в повному обсязі дозволить до цього терміну скоротити використання традиційних паливно-енергетичних ресурсів в обсязі 8,6 млн. тон нафтового еквівалента/рік (10,1 млрд. м3 газу).

Для більшої наочності представлені діаграми структури виробництва електричної енергії в Україні на 2009 р. та на 2016 р., рис. 1.

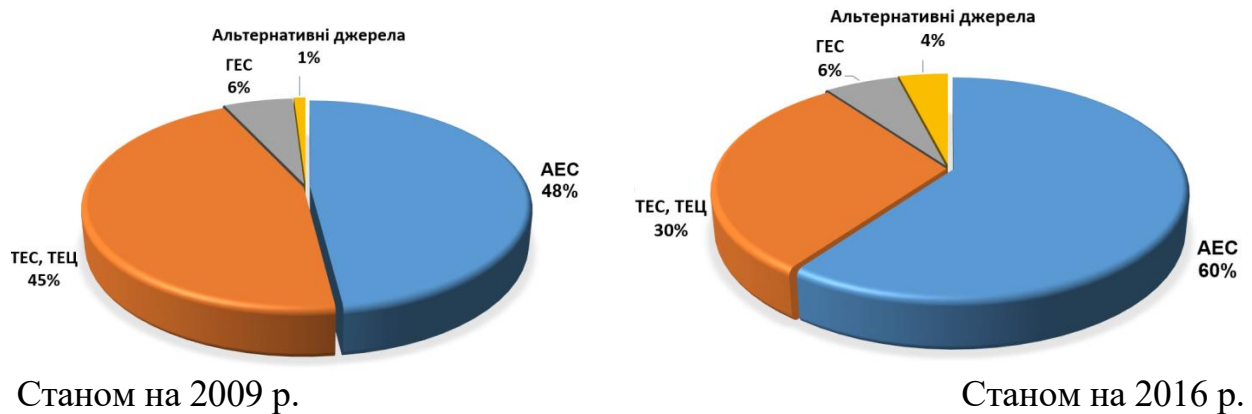


Рисунок 1 – Структури виробництва електричної енергії в Україні

Для реалізації таких амбіційних, але критично важливих планів потрібні висококваліфіковані фахівці в царині енергозбереження та енергоефективності. Саме цю проблему й покликана вирішити ініціатива, щодо втілення в навчальний процес новітньої магістерської спеціальності «Енергозберігаючі технології на транспорті».

Ще одним вагомим аргументом на користь запропонованої програми є те, що уряд України планує ввести податкові преференції для виробництва електромобілів, а також ініціювати державну програму підтримки покупців електрокарів, рис. 2 [15].

Зазначені наступні пропозиції щодо підтримки продажів електромобілів:

1. Зниження вартості на 21,6%:

- скасування ПДВ при ввезенні електромобіля до 1.01.2021 р (-16,8% від вартості автомобіля);

- звільнення від сплати збору в пенсійний фонд при першій реєстрації електромобіля до 1.01.2021 р. (-4,8% від вартості автомобіля);

- Звільнення від сплати акцизного збору до 1.01.2021 р. (-109 євро).

2. Додатковий стимул купувати електромобіль, а не автомобіль з ДВЗ:

- податкова знижка для податку на прибуток до 1.01.2021 р. (-20÷30% від вартості автомобіля);

- державний грант на покупку електромобіля до 1.01.2021 р. (повинен бути визначений окремим рішенням).

Стає очевидним, що електротранспорт – це майбутнє, яке вже настало, і Україна повинна рухатися в цьому загальноєвропейському і загальносвітовому напрямку. Незаперечною складовою успіху в цьому напрямку є наявність висококваліфікованих фахівців, які знають як реалізувати та втілити в життя сучасні енергозберігаючі технології на транспорті.

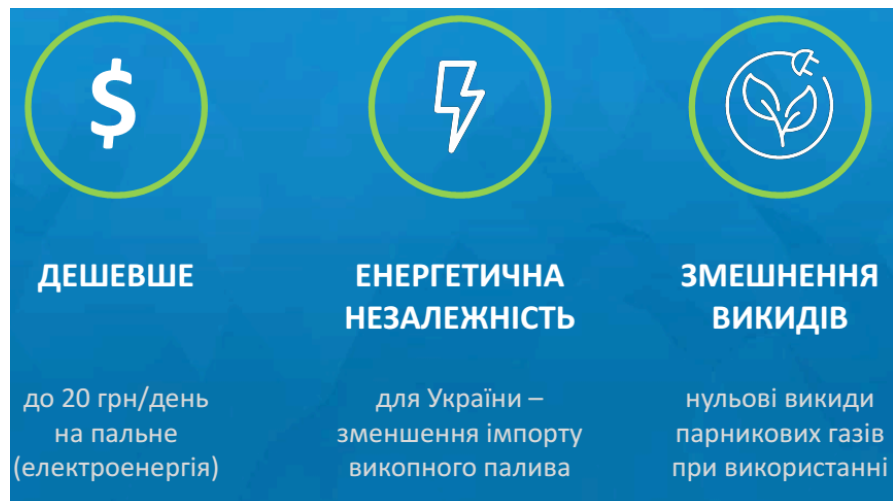


Рисунок 2 – Пояснення Мінінфраструктури Україна, чому саме електромобілі

**Висновки.** Проведені дослідження дозволяють сформулювати наступний загальний план дій, щодо реалізації та впровадження в навчальний процес новітньої спеціальності для магістрів.

1. Розробка освітньої програми магістрів за спеціальністю «Енергозберігаючі технології на транспорті» можливістю отримання багатосторонніх дипломів.
2. Розробка ОКХ, ОПП, навчального плану, для навчання магістрів за спеціальністю «Енергозберігаючі технології на транспорті».
3. Акредитація та ліцензування спеціальності.
4. Створення системи підготовки НПП для міжнародного співробітництва в сфері інноваційного технічної освіти, шляхом підвищення кваліфікації викладачів ВНЗ України.

**Література:** 1. **Транспортна інфраструктура** / Матеріали сайту 2016. – Режим доступу: <http://bagrationovsk.gov39.ru/about/transportnaya-infrastruktura>. 2. **Гнатов А.В.** Энергосберегающие технологии на транспорте / А. В. Гнатов, Щ.В. Аргун, О.А. Ульянец // – Луцьк : Наукові нотатки, В.55. – 2016. – С. 80–86. 3. **Постанова КМУ** від 1 березня 2010 р. № 243. Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2016 роки. 4. **Сталий розвиток** // Матеріали сайту – 2016. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сталий\\_розвиток](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сталий_розвиток). 5. **Сучасні технології на автобусному транспорті.** Матеріали IV-ої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції [“Сучасні технології та перспективи розвиткуавтомобільного транспорту”] (14-15 квітня 2016 р., м. Вінниця) / А.В. Гнатов, Щ.В. Аргун, О.В. Підгора. – Вінниця : ВНТУ, 2016. – 139 с. С. 93 – 97. 6. **Біла книга з міжкультурного діалогу «Жити разом у рівності й гідності» Рада Європи** [Затверджена міністрами закордонних справ країн-членів Ради Європи на 118-й сесії Комітету міністрів Страсбург, 7 травня 2008 року], 2008. – 72 с. 7. **Закон України про автомобільний транспорт №3492-IV(3492-15)** від 23.02.2006р. 8. **Електробус на суперконденсаторах для наземної аеродромної техніки.** [Международная научно-техническая конференция «Проблемы создания и обеспечения жизненного цикла авиационной техники»] (20-21 квітня 2016 р., м. Харків) / А.В. Гнатов, Щ.В. Аргун. – Х.: Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», 2016. – 162 с. – С. 145 – 147. 9. **Міський електробус з надшвидкою**

**зарядкою.** [Друга всеукраїнська науково-практична конференція “Автобусобудування та пасажирські перевезення в Україні”: тези доповідей] (17-18 березня 2016 р.). / А.В. Гнатів, О.А. Ульянець Щ.В. Аргун. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 112 с. – С. 43 – 44. **10. Гнатів А. В.** Електробус на суперконденсаторах для міських перевезень / А. В. Гнатів, Щ. В. Аргун, О.В. Бикова, О.В. Підгора // Вісник ХНАДУ. – 2016. – № 72. – С. 29–34. **11. «Енергозберігаючі технології на транспорті»** - нова спеціальність для підготовки магістрів в умовах сталого розвитку. [Збірка наукових праць всеукраїнської науково-методичної конференції «Проблеми і перспективи розвитку вищої освіти в Україні»] (22 листопада 2016 р., м. Харків). / А. В. Гнатів, А.В. Букетов, В.В. Мамрай, А.В. Ільченко, В.В. Біліченко, О.А. Ульянець. – Харків : ХНАДУ, 2016. – 92 с. – С. 24 – 26. **12. Перспективи розвитку зеленої енергетики в Україні** // Матеріали сайту – 2016. – Режим доступу: <http://www.biowatt.com.ua/analitika/perspektivu-razvitiya-zelenoj-energetiki-v-ukraine/>. **13. Розпорядження КМУ** від 1 жовтня 2014 р. № 902-р. Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року. **14. Директива 2009/28/ЄС** // Матеріали сайту – 2016. – Режим доступу: <http://esco.agency/ru/library/library.html>. **15. Мининфраструктуры планирует удешевить импортные и выпущенные в Украине электромобили на 21,6%** // Матеріали сайту – 2016. – Режим доступу: <http://autonews.autoua.net/novosti/15044-mininfrastruktury-planiruet-udeshevit-importnye-i-vypushennye-v-ukraine-elektromobili-na-216.html>.

УДК 625.078.1

## **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

**Балака Є. І., к.е.н., доц., каф. транспортних систем та логістики,  
УкрДУЗТ**

**Резуненко М. Є., к.т.н., доц., каф. вищої математики, УкрДУЗТ**

**Постановка проблеми.** Залізничний транспорт України, маючи розгалужену мережу залізничних шляхів, щільність якої складає 0,36 км. на квадратний кілометр площі країни, займає монопольне положення в міжрегіональних пасажирських перевезеннях. Враховуючи, що витрати на пасажирські залізничні перевезення в прямому сполученні вдвічі перевищують доходи від них, а ці збитки компенсуються за рахунок вантажних перевезень, актуальною залишається проблема прогнозування роботи пасажирського залізничного комплексу в місцевому та дальньому сполученні (оскільки такі поїздки суттєво залежать від соціально-економічного стану в країні). Це надасть можливість заздалегідь визначити потребу залізниці в необхідних матеріальних, трудових та фінансових ресурсах задля забезпечення стабільної роботи пасажирського комплексу в майбутньому. Пошуку шляхів вирішення проблеми поліпшення фінансово – економічного стану залізничного транспорту присвячено чисельні дослідження українських науковців [1,2,3].

**Метою дослідження** є обґрунтування можливості комплексного використання економіко – математичного моделювання та формалізованих методів прогнозування для отримання достовірних прогнозних оцінок обсягів пасажирських перевезень залізничним транспортом у дальньому сполученні в короткострокових періодах випередження.

## ЗМІСТ

<b>Yesmagambetov B.-B.S., M. Auezov, Jörg P., Nikonov O.J.</b> Development of integrated mobile installations for the generation of electricity using solar energy	<b>3</b>
<b>Кириченко І.Г., Клец Д.М.</b> Забезпечення маневреності колісних машин із застосуванням нових принципів дії та елементів штучного інтелекту	<b>5</b>
<b>Oleksandr Shefer</b> Problem of creation noise immunity systems telematic by integrating moving objects and the environment properties	<b>7</b>
<b>Ніконов О.Я.</b> Концепція розроблення високоефективних інтегрованих інтелектуальних інформаційно-управляючих систем для багатоцільових гусеничних та колісних машин.	<b>9</b>
<b>Волков В.П., Грицук І.В., Грицук Ю.В., Волков Ю.В.</b> Реалізація інформаційного обміну між елементами its транспортного засобу і транспортної інфраструктури в процесах моніторингу параметрів технічного стану	<b>11</b>
<b>Невлюдов И.Ш., Палагин В.А., Синотин А.М., Аллахверанов Р.Ю., Чалая Е.А.</b> Мехатроника и микросистемная техника	<b>14</b>
<b>Венцель Є.С., Щукін О.В.</b> Оптимізація основних параметрів іонно-плазмового покриття поверхні ножів автогрейдера	<b>19</b>
<b>Ломотько Д.В.</b> Розвиток логістичних транспортних систем залізниць шляхом їх інтелектуалізації	<b>21</b>
<b>Гнатов А.В., Аргун Щ.В., Ул'янець О.А.</b> Енергозберігаючі технології на транспорті – новітня спеціальність для освітньо-кваліфікаційного рівня магістр	<b>23</b>
<b>Балака Є. І., Резуненко М. Є.</b> Методичні підходи до прогнозування обсягів залізничних пасажирських перевезень	<b>28</b>
<b>Мигаль В.Д.</b> Мехатронні та телематичні системи автомобіля	<b>30</b>
<b>Волков В.П., Грицук І.В., Грицук Ю.В., Волков Ю.В.</b> Формування предметної області інформаційної системи оцінювання параметрів технічного стану транспортного засобу в умовах експлуатації	<b>33</b>
<b>Карпишен Б.С., Тимонин В.А.</b> Использование технологии DSRC в системе коммуникации между автомобилями	<b>35</b>
<b>Костікова М.В., Скрипіна І.В.</b> Розробка моделі ефективно організації пасажирських автобусних перевезень	<b>38</b>
<b>Дзюбенко О.А.</b> Вибір інтерфейсу та протоколу зв'язку для інформаційно-телекомунікаційних систем транспортних засобів та інфраструктури	<b>41</b>

<b>Лабенко Д.П.</b> Використання середовища Excel для розв'язання задачі про призначення	<b>44</b>
<b>Мізяк І.О., Тімонін В.О.</b> Використання систем відеоспостереження для аналізу дорожньої обстановки	<b>47</b>
<b>Мнушка О. В.</b> Хмарні сервіси як інструмент викладача та науковця	<b>50</b>
<b>Ломотько Д.В., Носко Н.А.</b> Шляхи удосконалення роботи залізничних станцій з невеликим обсягом роботи шляхом залучення додаткових вантажів	<b>52</b>
<b>Маций О. Б.</b> Поліноміальне перетворення наближених алгоритмів в рішенні задач типу комівояжера	<b>54</b>
<b>Прохорченко А.В., Ломотько М. Д.</b> Розробка нових методів управління пропускною спроможністю залізничної інфраструктури в умовах реформування залізничного транспорту України	<b>57</b>
<b>Мнушка О. В.</b> Режим покрокового стеження антенної установки транспортного засобу спецпризначення	<b>61</b>
<b>Примаченко Г. О.</b> Стратегічне логістичне управління у сфері пасажирських залізничних перевезень	<b>63</b>
<b>Рогозін І.В., Клец Д.М.</b> Система інтелектуального керування робочими процесами автомобіля	<b>65</b>
<b>Савчук Р. В., Тиричева О.А., Мнушка О.В.</b> Інформаційно-комп'ютерні технології проектування автомобілів	<b>66</b>
<b>Сильченко В.О., Сильченко М.М.</b> Формувальний компонент методичної системи навчання студентів інформаційним технологіям на автомобільному транспорті	<b>69</b>
<b>Пащенко Р.Э., Полярус А.В.</b> Использование методов нелинейной динамики для анализа нагрузки дорожных машин	<b>70</b>
<b>Волков В.П., Волков Ю.В., Бохан А.В., Резниченко В.А.</b> Информационные системы и технологии в технической эксплуатации автомобилей	<b>74</b>
<b>Ащепкова Н.С., Сафасв Ф.В., Петраш С.В.</b> Розробка моделі робота-навантажувача	<b>77</b>
<b>Тітов М.Ю., Мнушка О.В., Тиричева О.А.</b> Імітаційне моделювання та технічний експеримент мехатронних систем	<b>80</b>
<b>Тимонин В.А.</b> Применение E-сетей при имитационном моделировании транспортных потоков	<b>82</b>
<b>Тиричева О.А., Табулович В.П.</b> Організація процесу самостійної роботи з комп'ютерних дисциплін студентів вищого технічного навчального закладу	<b>86</b>
<b>Сильченко В.О., Верещака В.Д.</b> Дослідження нейроконтролера навченого на фізичній моделі головного світла автомобіля	<b>88</b>

<b>Тиричева О.А.</b> Мультимедійні учбові відеокурси як форма організації активної самостійної роботи студентів	<b>90</b>
<b>Синотин А.М., Палагин В.А., Цымбал А.М., Сотник С.В.</b> Методы исследования эффективной теплопроводности нагретых зон многоплатных одноклочных радиоэлектронных аппаратов	<b>92</b>
<b>Володарец Н.В.</b> CALS-ориентированное обучение персонала в системе подготовки специалистов транспортной отрасли	<b>94</b>
<b>Тиричева О.А.</b> Розробник баз даних в домашніх умовах	<b>96</b>
<b>Ломотько Д.В., Арсененко Д.В., Коханевич М.Г.</b> Організація перевезення зернових вантажів в умовах реструктуризації галузі	<b>97</b>
<b>Маций О. Б., Божко Д.О.</b> Сучасні аспекти моделювання маршрутів перевезення	<b>99</b>
<b>Рабінович Е.Х., Волков В.П., Іршенко В. А.</b> Опір повітря у математичній моделі руху автомобіля	<b>101</b>
<b>Ніконов О.Я., Сіндєєв М.В., Кулакова Л.Є., Чернишов В.О.</b> Розроблення комплексованих навігаційних систем для інтелектуальних будівельних і дорожніх машин	<b>103</b>
<b>Небилиця А. Ю.</b> Мовний людино-машинний інтерфейс роботизованих машин	<b>105</b>
<b>Ахмед Сундус Мохаммед, Акимов О. В., Костик Е. А.</b> Изменение содержания железа и хрома в новом дисперсионно-твердеющем сплаве на основе железа	<b>108</b>
<b>Ніконов О.Я., Шуляков В.М., Фастовець В.І.</b> Розроблення інформаційно-керуючої системи для експериментального стенду дослідження адаптивної підвіски автомобіля	<b>109</b>
<b>Шульдінер Ю.В., Гейнріхсон Н.Ю.</b> Математичне моделювання швидкісного пасажирського руху України при взаємодії із країнами Європи	<b>111</b>
<b>Идан Алаа Фадил И, Акимов О. В., Костик Е. А.</b> Особенности формирования упроченного слоя при комбинированном азотировании стали	<b>113</b>
<b>Литвин С.С.</b> Впровадження обласної програми «ІТ – ХАРКІВЩИНА» на 2016–2020 роки. досвід та перспективи	<b>114</b>
<b>Дубінін Є.О., Клец Д.М.</b> Розробка програмного забезпечення для оцінювання стійкості положення колісних машин	<b>117</b>
<b>Кашканов А.А.</b> Деякі аспекти моделювання параметрів аналізу і реконструкції обставин ДТП	<b>119</b>
<b>Слинченко І.В., Чернишов В.О., Черкашин Ю.О.</b> Перспективи застосування нанотехнологій в автомобілебудуванні	<b>122</b>

<b>Новіченок С.М., Усачова О.А., Куренко О.Б.</b> Обґрунтування раціонального переліку засобів контролю технічного стану транспортних засобів аеродромно-технічного обслуговування літальних апаратів Збройних Сил України, які експлуатуються за технічним станом	<b>123</b>
<b>Никонов О.Я., Клевцов В.И., Шевченко В.В., Ше Н.А.</b> Социализация автомобиля: биоинтеллектуальная информационно-управляющая система на основе алгоритмов глубокого обучения	<b>128</b>
<b>Сабадаш В.В., Варлахов В.А., Клец Д.М., Болдовский В.Н.</b> Экспертное исследование динамики автомобиля при разгерметизации его колеса с помощью микропроцессорного комплекса	<b>130</b>
<b>Senouci S.M., Mehar S., Nikonov O.J., Shulyakov V.M.</b> Technologies d'information et de communications pour véhicules et systèmes de transport intelligents	<b>133</b>
<b>Наглюк М.И.</b> Прибор для измерения электропроводности охлаждающих жидкостей применяемых в транспортных машинах	<b>135</b>
<b>Клец Д.М., Хабаров В.О., Перов В.О.</b> Розробка мобільного додатка на базі ос android для діагностування транспортних засобів	<b>138</b>
<b>Ковтунов Ю.О., Бредун А.А.</b> Аналіз використання хмарних обчислень при транспортному плануванні	<b>139</b>
<b>Маковецкий А.В., Клец Д.М., Трубилко С.С.</b> Анализ основных угроз информационной безопасности автотранспортных средств	<b>140</b>
<b>Алексієв О.П., Неронов С.М.</b> Транспортний ситуаційний центр WEB-рішень клієнт серверної технології управління перевізним процесом	<b>141</b>
<b>Любищенко О.М., Фельдман Е.П., Штепа О.А.</b> Математичне моделювання поведінки мембрани з паладію в водневих паливних елементах при взаємодії з воднем	<b>145</b>
<b>Ломотько Д.В., Воскобойников Д.Г., Сірадчук А.Д.</b> Проблеми зниження експлуатаційних витрат в умовах зносу пасажирського рухомого складу	<b>150</b>
<b>Алексієв О.П., Клец Д.М., Асаян В.Г.</b> Розробка web-додатку для оцінювання тягово-швидкісних властивостей автомобіля	<b>155</b>
<b>Мармут І.А.</b> Моделювання процесу гальмування автомобіля на інерційному роликовому стенді	<b>155</b>
<b>Клец Д.М., Алексієв О.П., Гармаш В.М.</b> Підвищення ефективності експлуатації автомобілів з використанням нечіткої логіки	<b>159</b>
<b>Шапошнікова О.П., Дроздик Є.В., Єршов В.Є., Орлов І.В., Тресницький В.О.</b> Розробка системи автоматизованого пошуку оптимального маршруту пересування користувача громадським транспортом	<b>160</b>

<b>Жицький Ю.О., Ярмілко А.В.</b> Удосконалений метод оптимального завантаження контейнера	<b>163</b>
<b>Шапошнікова О.П., Ковтунов Ю.О., Золочевський О.С.</b> Розробка інтерфейсу для клієнтського мобільного додатку «МІЙ ТРАНСПОРТ»	<b>165</b>
<b>Бондаренко Д.А., Головін М.О., Шапошнікова О.П.</b> Розробка алгоритму знаходження лінії дорожньої розмітки	<b>168</b>
<b>Іванюта М.О.</b> Інтелектуальні транспортні системи автомобільного транспорту України	<b>170</b>
<b>Сільченко В. Р., Жежера І. В., Уіссам Будіба, Фірсов С. М.</b> Технічний зір як система орієнтації безпілотного літального апарата	<b>173</b>
<b>Кривомлін А. В., Вірко О. С., Жежера І. В., Фірсов С. М.</b> Оптична орієнтація безпілотного літального апарату	<b>174</b>
<b>Шуляк М.Л.</b> Нестабільність функціональних параметрів трактора в динамічному просторі	<b>176</b>
<b>Пронін С.В, Стась П.О.</b> Відеоаналіз транспортного потоку	<b>178</b>
<b>Ковтунов Ю.А., Пронин С.В.</b> Интеллектуальные мультиагентные системы в вопросах управления транспортными потоками в городской транспортной сети	<b>178</b>
<b>Неронов С.М., Гусенкова К.В.</b> Інформаційний розвиток системи утримання автомобільних доріг	<b>181</b>
<b>Пронин С.В.</b> Подход к созданию искусственного агента для задач обмена информацией между транспортными средствами	<b>182</b>
<b>Подольяка О.А., Подольяка А.Н., Школина Н.А.</b> Моделирование задач транспортного типа с учетом требования полноты загрузки	<b>185</b>
<b>Подольяка А.Н.</b> Моделирование классических задач линейного программирования с учетом валентных отношений	<b>188</b>
<b>Наумов В.С., Холева О.Г.</b> Специализированное программное обеспечение для моделирования процессов формирования стратегий экспедиторов	<b>190</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О., Хабаров В.О.</b> Системна інженерія, віртуальні логістика, управління акс. деякі припущення, твердження та визначення	<b>193</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О.</b> Дорожній портал web-рішень користувачів доріг	<b>195</b>
<b>Алексієв О.П.</b> Системна інженерія, віртуальні логістика, управління	<b>196</b>
<b>Алексієв О.П., Бугайов А.А., Матійчик Д. В. Мехтієв К. С., Трохимець Д. І. Юзько Є.В.</b> Хмарні обчислення в задачах віртуального управління автомобільним транспортом	<b>197</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О.</b> Web-рішення та геопозицювання наземного транспорту	<b>199</b>

<b>Алексієв О.П., Хабаров В.О.</b> Ефективність впровадження клієнтської частини дорожнього порталу	<b>200</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О.</b> Соціалізація системних інженерів в єдиному інформаційному просторі внутрішньої та зовнішньої автомобільної телематики	<b>200</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О., Хабаров В.О.</b> Застосування дорожнього порталу web-рішень для огляду доріг	<b>201</b>

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 2017 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 781 від 22 грудня 2016 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.