

**Міністерство освіти і науки України**  
**Вінницький національний технічний університет (м. Вінниця, Україна)**  
**Державний університет «Житомирська політехніка» (м. Житомир, Україна)**  
**Луцький національний технічний університет(м. Луцьк, Україна)**  
**Технічний університет Дрездена (м. Дрезден, Німеччина)**  
**Університет Вітовта Великого (м. Каунас, Литва)**  
**Технічний університет ім. Георгія Асакі (м. Ясси, Румунія)**  
**Департамент транспорту та міської мобільності Вінницької міської ради**

# **МАТЕРІАЛИ**

**XII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ  
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЬНОГО  
ТРАНСПОРТУ»  
16-18 квітня 2024 р.**

# **MATERIALS**

**OF THE XII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL  
INTERNET-CONFERENCE  
«PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF  
AUTOMOBILE TRANSPORT»  
April 16-18, 2024**

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

***Головний редактор***

**В. В. Біліченко**, доктор технічних наук, професор

***Відповідальні за випуск:***

**С. В. Цимбал**, кандидат технічних наук, доцент

**Є. В. Смирнов**, кандидат технічних наук, доцент

**Д. В. Борисюк**, кандидат технічних наук, доцент

***Рецензенти:***

**А. А. Кашканов**, доктор технічних наук, професор

**А. П. Поляков**, доктор технічних наук, професор

**В. А. Макаров**, доктор технічних наук, професор

Роботи друкуються в авторській редакції. Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність інформації, яка наведена в роботах, та залишає за собою право не погоджуватися з думками авторів на розглянуті питання.

**Матеріали** XII Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції М34 «Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 16-18 квітня 2024 року : збірник наукових праць [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет [та інш.]. – Вінниця: ВНТУ, 2024. – (PDF, 360 с.)

ISBN 978-617-8163-13-6 (PDF)

Збірник містить Матеріали XII Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту» за такими основними напрямками: проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту та транспортних засобів; сучасні технології на автомобільному транспорті; транспортні технології, логістика, організація і безпека руху; сучасні технології організації та управління на транспорті; системотехніка і діагностика транспортних машин; стратегії, зміст та нові технології підготовки спеціалістів з вищою технічною освітою в галузі автомобільного транспорту.

УДК 629.3

ISBN 978-617-8163-13-6 (PDF)

<b>Бруннер Х., Макаров В.А, Макарова Т.В.</b> АСПЕКТИ МОЖЛИВОГО ПРОГРЕСУ В ЗНИЖЕННІ РІВНЯ АВАРІЙНОСТІ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ КРАЇНИ	<b>60</b>
<b>Брянкін А.С., Дубовик С.О.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОНОМНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ, ЯК ЕФЕКТИВНА СТРАТЕГІЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ	<b>66</b>
<b>Будниченко В.Б., Проценко В.О., Бабій М.В., Дикий В.С.</b> НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ МІСТА ХЕРСОНА	<b>69</b>
<b>Бурдун В.В., Ревякіна О.О., Рожкова А.Ю.</b> ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЯКИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ПОВ'ЯЗАНИХ З АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ	<b>73</b>
<b>Войтків С.В.</b> СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОБУСНОГО ТРАНСПОРТУ	<b>77</b>
<b>Войтків С.В.</b> НАПРЯМКИ ЗМЕНШЕННЯ СПОРЯДЖЕНОЇ МАСИ МІСЬКИХ ЕЛЕКТРОБУСІВ	<b>81</b>
<b>Воронков О.А.</b> НАПРЯМ УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОВОГО ЗБІЖЖЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОБІГОВИХ НАПІВПРИЧЕПІВ	<b>85</b>
<b>Галушак Д.О., Галушак О.О.</b> ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АВТОМОБІЛЯ НА СУМІШІ ДИЗЕЛЬНОГО ТА БІОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВ ЗІ ЗМІНОЮ ЇЇ СКЛАДУ В ЯКОСТІ ПАЛИВА ДЛЯ ДВИГУНА	<b>89</b>
<b>Гнип М.М.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СУМІШЕВОГО БІОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА НА СИСТЕМУ ВПОРСКУВАННЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ	<b>92</b>
<b>Голуб Д.В., Аулін В.В., Замуренко А.С., Кічура Р.П., Ювженко О.В.</b> ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ МЕТОДАМИ МІНІМАЛЬНИХ ШЛЯХІВ І ПЕРЕРІЗІВ	<b>95</b>
<b>Гупка А.Б., Ляшук О.Л., Лещук Р.Я., Ярема І.Т.</b> ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ВАЖКОНАВАНТАЖЕНИХ ТРИБОСПРЯЖЕНЬ АВТОМОБІЛЯ	<b>98</b>
<b>Демченко Є.Б., Дорош А.С., Берун Н.Ю.</b> ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В ПЕРЕВІЗНИЙ ПРОЦЕС ЕЛЕКТРОННИХ ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНИХ НАКЛАДНИХ	<b>102</b>

УДК 656.13:004.94

Бурдун В.В., Ревякіна О.О., Рожкова А.Ю.

## ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЯКИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ПОВ'ЯЗАНИХ З АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

*В тезах подано деякі дані про необхідність та важливість застосування інформаційних технологій при викладанні дисциплін пов'язаних з автомобільним транспортом.*

**Ключові слова:** транспорт, автомобіль, навчання, дисципліна, комп'ютерне моделювання, інформаційні технології.

*The thesis presents some data on the necessity and importance of using information technology in teaching disciplines related to road transport*

**Key words:** transport, car, training, discipline, computer modeling, information technology.

Застосування інформаційних технологій в навчанні дисциплін, пов'язаних з автомобільним транспортом, має велику важливість і низку переваг для студентів та викладачів.

Інформаційні технології дозволяють студентам отримувати доступ до широкого обсягу матеріалів, включаючи відеолекції, онлайн-курси, симулятори та віртуальні лабораторії. Це допомагає підвищити рівень розуміння та навчання студентів, а також дозволяє викладачам створювати більш доступні та цікаві уроки, що в цілому сприяє ефективності навчання.

Адаптація цифрових можливостей до унікальних потреб кожної дисципліни підвищує актуальність ІТ у викладанні дисциплін, пов'язаних з автомобільним транспортом.

Прикладом комп'ютерної програми, яку можна використовувати для викладання дисциплін, пов'язаних з автомобільним транспортом, є «Roadway Online Application for Design (ROAD)». Цей інтерактивний інструмент геометричного проектування був розроблений для покращення навчального процесу для студентів транспортної інженерії. ROAD дозволяє студентам ефективно проектувати геометрію дорожнього полотна і легко модифікувати проєкт, враховуючи економічні та екологічні обмеження. Він дозволяє студентам створювати тривимірну геометричну модель дорожнього полотна, що дає їм змогу випробувати рух по спроектованому дорожньому полотну з максимальною розрахунковою швидкістю. Цей інструмент не тільки полегшує вивчення геометричного проектування, але й забезпечує практичний та досвід, що захоплює студентів, які вивчають дисципліни, пов'язані з автомобільним транспортом.



Рисунок 1 – Принтскрин з діалогового вікна комп'ютерної програми «Roadway Online Application for Design (ROAD)» [1].

Також ще одним прикладом програмного забезпечення для моделювання дорожнього руху в міському середовищі є Road Traffic Library від компанії AnyLogic [2]. Його можна використовувати для моделювання дорожнього руху навіть у віддалених або менш населених районах. Це програмне забезпечення для моделювання дозволяє здійснювати детальне планування, проектування та аналіз транспортних потоків на фізичному рівні, що робить його універсальним для різних сценаріїв, в тому числі й в менш урбанізованих місцях. Здатність програмного забезпечення моделювати поведінку кожного водія, представляти динаміку транспортного потоку і створювати 2D і 3D моделі транспортних засобів і навколишнього середовища робить його цінним інструментом для імітації дорожнього руху в різних умовах, в тому числі в районах з низькою щільністю населення або інфраструктури.

На кафедрі продовжується створення конспектів лекцій та методичних вказівок, спрямованих на наповнення необхідним навчальним матеріалом дисциплін які викладаються.

Викладачі інтегруючи різні стратегії, можуть ефективно використовувати інформаційні технології для викладання дисциплін, пов'язаних з автомобільним транспортом в університеті, надаючи студентам всебічне розуміння того, як цифрові інструменти та системи застосовуються в цій галузі.

### Список використаних джерел

1. Chen-Fu Liao, David M. Levinson. ROAD: Interactive Geometric Design Tool for Transportation Education and Training. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice. Volume 139, Issue 2. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000142](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000142).
2. Road Traffic Library. The Anylogic Company. URL: <https://www.anylogic.com/features/libraries/road-traffic-library>.
3. Кашканов А. А. Технології підвищення ефективності автотехнічної експертизи дорожньо-транспортних пригод : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2018. 160 с.
4. Віктор Васильович Бурдун, Валерій Олександрович Колесніков, Наталія Олексіївна Бикадорова. Перспективи та необхідність застосування сучасних комп'ютерних програмних комплексів в навчальному процесі для підготовки фахівців в транспортній галузі. Збірник тез доповідей III-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Перспективи розвитку машинобудування та транспорту – 2023». 01.06.2023 – 03.06.2023: Збірник тез [Електронний ресурс]. – Вінниця: ВНТУ. – 2023. – С.442-443. ISBN 978-966-641-935-7. <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/prmt/pmrt2023/schedConf/presentations>.
5. В.В. Бурдун, В.О. Колесніков, Н.О. Бикадорова. Сучасні виклики при викладанні дисциплін в транспортній галузі. XVI Міжнар. наук-практ. конф. «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту», Матеріали 23-25 жовтня 2023 року, Вінниця. 2023. С. 94-95. ISBN 978-966-641-950-0.
6. Бикадорова Н. О., Бурдун В. В., Сидоренко Р. С. Комп'ютерне моделювання як метод підвищення безпеки на транспорті. Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту: XI-та міжн. науково-практичн. конф., 13–14 квітня 2023 р.: матеріали. Вінниця: ВНТУ, 2023. С. 38–42. ISBN 978-966-641-929-6.
7. Бурдун В. В., Ревякіна О. О., Колеснікова Є. Б. Деякі приклади застосування інформаційних технологій в автомобільній галузі та освіті. Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту: IX-та міжн. науково-практичн. конф., 14–15 квітня 2021 р.: матеріали. Вінниця: ВНТУ, 2021. С. 30–34.
8. Колесніков В. О., Васецька Л. О., Ревякіна О. О., Колеснікова Є. Б. Приклади застосування та впровадження нових технологій в транспортній галузі та енергомашинобудуванні. Частина 2. Застосування програмного комплексу ABAQUS. Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту: X-та міжн. науково-практичн. конф., 14–15 квітня 2022 р.: матеріали. Вінниця: ВНТУ, 2022. С. 132–138.
9. Бурдун В.В., Колесніков В.О., Ревякіна О.О., Васецька Л.О., Колеснікова Є.Б. Використання сучасних комп'ютерних пакетів програм для моделювання механічної обробки

модифікованих сталей та сплавів. Нові сталі та сплави і методи їх оброблення для підвищення надійності та довговічності виробів: XV-та міжн. науково-практичн. конф., 8–9 листопада 2022 р.: зб. наук. праць. Запоріжжя: Національний університет Запорізька політехніка з УкрНДІСпецСталь, 2022. С. 78–80.

10. Колесніков В.О., Бурдун В.В. Комп'ютерне моделювання механічної обробки Ni-Co сплавів. Нові сталі та сплави і методи їх оброблення для підвищення надійності та довговічності виробів: XV-та міжн. науково-практичн. конф., 8–9 листопада 2022 р.: зб. наук. праць. Запоріжжя: Національний університет Запорізька політехніка з УкрНДІСпецСталь, 2022. С. 76–78.

11. Балицький О.І., Колесніков В.О., Бикадорова Н. О., Рожкова А.Ю. Комп'ютерне моделювання ортогонального точіння жароміцного нікелевого сплаву. Нові сталі та сплави і методи їх оброблення для підвищення надійності та довговічності виробів: XV-та міжн. науково-практичн. конф., 8–9 листопада 2022 р.: зб. наук. праць. Запоріжжя: Національний університет Запорізька політехніка з УкрНДІСпецСталь, 2022. С. 84–86.

12. Колеснікова Є.Б., Колесніков В.О. Технологічні тенденції та дизайн в автомобілебудуванні. Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту: VIII-ма міжн. науково-практичн. конф., 14–15 квітня 2020 р.: матеріали. Вінниця: ВНТУ, 2020. С. 190–203.

13. А.Ю. Рожкова, В.В. Бурдун, О.О. Ревякіна, Н.О. Бикадорова, Л.О. Васецька. Застосування комп'ютерного забезпечення та моделювання для автономних транспортних засобів. XVI Міжнар. наук-практ. конф. «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту», Матеріали 23-25 жовтня 2023 року, Вінниця. 2023. С. 306-307. ISBN 978-966-641-950-0.

14. Колесніков В.О., Ревякіна О.О., Васецька Л.О., Колеснікова Є.Б. Моделювання мікроструктури сплавів для прогнозування залишкової напруги та широкого спектра механічних властивостей в програмному комплексі DEFORM. Актуальні питання, проблеми та перспективи розвитку науки та освіти: I Всеукраїнська міждисциплінарна науково-практичн. конф., 27-28 квітня 2022 р. Полтава: матеріали. Вид-во ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2022. С. 218–222.

15. Бурдун В. В., Шама І. П., Шевякова І. П. Методичні рекомендації щодо організації й проведення педагогічної практики. Полтава: ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2022. 133 с.

16. Підготовка кваліфікаційної роботи магістра: методичні вказівки до організації та виконання. (Для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня денної та заочної форм навчання спеціальності 015.38 «Професійна освіта» освітньої-професійної програми «Транспорт»)/ укладачі: В. В. Бурдун, О. В. Скібіна. Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Полтава : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2022. 64 с.

17. Конспект лекцій з нарисної геометрії. Навчально-методичний посібник для здобувачів освіти спеціальностей «Дизайн», «Середня освіта. Трудове навчання та технології» «Професійна освіта» денної та заочної форм навчання / Укладачі: О. О. Ревякіна, О. О. Беседа; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2021. – 120 с.

18. Гібридні та електричні транспортні засоби. Підрозділ: «Водневий транспорт та водневі технології»: конспект лекцій з дисципліни «Гібридні та електричні транспортні засоби», для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня денної та заочної форм навчання спеціальності 015.38 «Професійна освіта» освітньої-професійної програми «Транспорт» / В. О. Колесніков; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Полтава: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. 118 с.

19. Бурдун В. В., Колесніков В. О. Сучасний науковий стан та деякі підходи для розробки навчальної дисципліни «Трибологія». Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту: XI-та міжн. науково-практичн. конф., 13–14 квітня 2023 р.: матеріали. Вінниця: ВНТУ, 2023. С. 63–66. ISBN 978-966-641-929-6.

20. Колесніков Валерій. Деякі підходи для розробки навчальної дисципліни «Триботехніка». Сучасна наука та освіта: стан, проблеми, перспективи: III Міжн. науково-практичн. конф., 20-21 березня 2023 року: матеріали. Полтава: ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. С. 69-72. ISBN 978-617-8016-78-4. <https://doi.org/10.12958/978-617-8016-78-4-2023>.

21. Конспект лекцій з дисципліни «Триботехніка. Частина 1», для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня денної та заочної форм навчання спеціальності 015.38 «Професійна освіта» освітньої-професійної програми «Транспорт» / В. О. Колесніков; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Полтава : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. 132 с.

22. Конспект лекцій з дисципліни «Триботехніка. Частина 2», для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня денної та заочної форм навчання спеціальності 015.38 «Професійна освіта» освітньої-професійної програми «Транспорт» / В. О. Колесніков; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Полтава : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2024. 435 с.

23. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство: методичні рекомендації з конспектом лекцій до виконання контрольних та модульних робіт для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, денної та заочної форм навчання спеціальності 015 «Професійна освіта» освітньої-професійної програми «Транспорт» / В. О. Колесніков; Держ. закл. «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». Полтава: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. 136 с.

24. Віктор Васильович Бурдун, Ольга Олександрівна Ревякіна. Використання сучасного комп'ютерного забезпечення в навчальному процесі для підготовки фахівців у галузі технологічної освіти. Збірник тез доповідей III-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Перспективи розвитку машинобудування та транспорту – 2023». 01.06.2023 – 03.06.2023: Збірник тез [Електронний ресурс]. – Вінниця: ВНТУ. – 2023. – С. 440-441. ISBN 978-966-641-935-7.

**Бурдун Віктор Васильович** – к.пед.н., доцент, кафедри технологій виробництва і готельно-ресторанної справи, Навчально-науковий інститут торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Полтава, м. Лубни.

**Ревякіна Ольга Олександрівна** – к.т.н., доцент, кафедри технологій виробництва і готельно-ресторанної справи, Навчально-науковий інститут торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Полтава, м. Лубни.

**Рожкова Анастасія Юріївна** – викладач кафедри технологій виробництва і готельно-ресторанної справи, Навчально-науковий інститут торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Полтава, м. Лубни.

**Burdun Viktor Vasilovich** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Production Technologies and Hotel and Restaurant Business, Educational and Research Institute of Commerce, Serving Technologies and Tourism, State Institution "Luhansk Taras Shevchenko National University", Poltava, Lubny.

**Reviakina Olga Olexandrivna** - PhD in Engineering, Associate Professor, Department of Production Technologies and Hotel and Restaurant Business, Educational and Research Institute of Trade, Serving Technologies and Tourism, State Institution "Luhansk Taras Shevchenko National University", Poltava, Lubny.

**Rozhkova Anastasiia Yuriiivna** - Lecturer at the Department of Production Technologies and Hotel and Restaurant Business, Educational and Research Institute of Trade, Serving Technologies and Tourism, State Institution "Luhansk Taras Shevchenko National University", Poltava, Lubny.

*Електронне наукове видання*

**Матеріали XII Міжнародної науково-технічної  
інтернет-конференції  
«Проблеми та перспективи розвитку  
автомобільного транспорту»,  
16-18 квітня 2024 року**

Збірник доповідей

Матеріали подаються в авторській редакції

Підписано до видання 23.05.2024 р.  
Гарнітура Times New Roman.  
Зам. № P2024-113

Видавець та виготовлювач -  
Вінницький національний технічний університет,  
Редакційно-видавничий відділ.

ВНТУ, ГНК, к. 114.  
Хмельницьке шосе, 95,  
м. Вінниця, 21021.  
**press.vntu.edu.ua,**  
*Email: irvc.vntu@gmail.com.*

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.