

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
ІНСТИТУТ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ НАПН УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ВСЕУКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО «РІДНА ШКОЛА»
AUTONOMOUS UNIVERSITY OF ZACATECAS (MEXICO)
EUROPEAN INSTITUTE OF FURTHER EDUCATION (EIDV) (SLOVAKIA)
ISRAEL TRAUMA COALITION (ISRAEL)
Sky Tel OÜ (Estonia)

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

VIII Міжнародної конференції

**Актуальні проблеми освітнього
процесу в контексті європейського вибору України**

12 листопада 2025 року

*м. Київ
КНУБА*

УДК 37.09

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Київського національного університету будівництва і архітектури
(протокол № 39 від 25 грудня 2025 року)*

Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України: матеріали VIII Міжнародної конференції (12 листопада 2025 року). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2026. – 836 с.

ISBN 978-617-520-492-4

У матеріалах VIII Міжнародної конференції «Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України» висвітлюються актуальні питання професійної (професійно-технічної) освіти: вітчизняний та зарубіжний досвід; психолого-педагогічне забезпечення освітнього процесу: сучасні виклики; сучасні проблеми викладання інженерно-технічних та гуманітарних дисциплін.

Матеріали конференції розраховані на науково-педагогічних, наукових працівників у галузі педагогіки, психології, соціології, викладачів, аспірантів, студентів, а також на соціальних педагогів, соціологів, практичних психологів і соціальних працівників.

УДК 37.09

За зміст поданих матеріалів несуть відповідальність їх автори.

© КНУБА, 2026

УДК 378.14:62

Медведський Костянтин Миколайович,

здобувач вищої освіти академічної групи БМО-22

Київського національного університету будівництва і архітектури;

Халітов Артур Ренатович,

здобувач вищої освіти академічної групи ІЛС-23

Київського національного університету будівництва і архітектури;

науковий керівник: Балака Максим Миколайович,

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри будівельних машин

Київського національного університету будівництва і архітектури

СИНЕРГІЯ ОСВІТИ ТА НАУКИ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПІДГОТОВЦІ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ВИМІР І ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

В умовах європейської інтеграції та реформування української системи вищої освіти ключового значення набуває підвищення якості підготовки фахівців інженерного профілю, здатних ефективно працювати у високотехнологічному, цифровізованому та сталому виробничому середовищі. Сучасна парадигма Європейського простору вищої освіти ґрунтується на компетентнісному, дослідницько-орієнтованому та практико-орієнтованому підходах [1–3], що забезпечують не лише академічну мобільність, але й підвищення релевантності освітніх результатів до потреб ринку праці.

Одним із ключових викликів для українських закладів вищої освіти залишається формування ефективних моделей синергії освіти, науки і практики на основі реальних прикладних досліджень у галузях машинобудування, механіки, експлуатації техніки та транспортного будівництва [4, 5]. Сучасна система технічної освіти в Україні стикається з низкою системних проблем: недостатня інтеграція освітнього процесу з науково-дослідною діяльністю, фрагментарна цифровізація лабораторій, обмежена реалізація outcome-based learning відповідно до вимог рамок EQF та ESG, а також несистемне впровадження STEM- і STEAM-методологій.

Позитивні зрушення спостерігаються у впровадженні інструментів CDIO Initiative, стандартів EUR-ACE, а також competence-based підходів до акредитації освітніх програм, що дозволяють оновлювати зміст технічних дисциплін згідно з вимогами індустрії 4.0. Важливим напрямом удосконалення є розвиток дослідницьких компетентностей студентів через залучення їх до наукових експериментів, моделювання та цифрового аналізу інженерних процесів.

Ефективним прикладом практико-орієнтованого навчання є дослідження зносу шин самохідного скрепера, проведене в умовах реальної експлуатації [6–8]. Студенти беруть участь у зборі емпіричних даних, побудові математичних моделей та аналізі енергетичних характеристик циклу роботи машини:

$$t_{\text{ц}} = \sum_{k=1}^s t_k + t_{\text{м}},$$

де t_k – час окремих фаз (наповнення, транспортування, розвантаження, зворотний хід), $t_{\text{м}}$ – час маневрування.

Результати експериментальних досліджень (рис. 1) свідчать, що до 49,2% загального зносу шин припадає на фазу транспортування, 23,9% – на зворотний хід, 17,4% – на наповнення, 9,5% – на розвантаження [7]. Впроваджується в освітній процес під час викладання курсів «Системи конструювання приводів машин», «Системи технологій земляних робіт у транспортному будівництві».

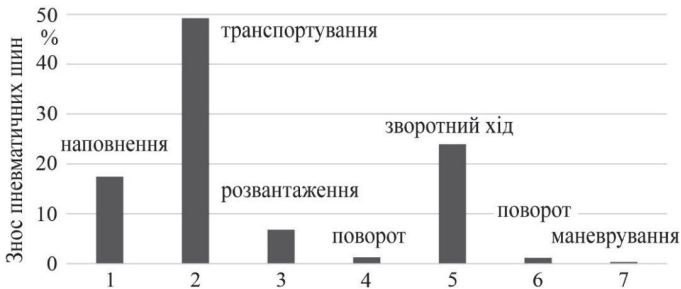


Рис. 1. Цикл роботи скрепера із зазначенням фаз зносу шин

Це забезпечує студентам можливість: аналізувати та інтерпретувати реальні експериментальні дані, будувати прогностичні моделі з використанням математичних методів і машинного навчання, застосовувати цифрові платформи (MATLAB, Autodesk Inventor, SolidWorks, Python, Ansys) для оцінки динаміки технічних параметрів. Запропонований підхід базується на інтеграції концепцій research-based learning, blended laboratories та outcome-based accreditation, що дозволяє створювати освітнє середовище нового покоління – від фізичних лабораторій до їхніх цифрових «дзеркал» у форматі digital twin.

Синергія цифрового моделювання, симуляцій, сенсорних технологій та big data-аналітики узгоджується з ключовими стратегічними документами ЄС: European Skills Agenda, GreenComp Framework, Education for 21st Century Skills, CDIO Syllabus [1–3, 9, 10]. Вона створює підґрунтя для формування культури технічної освіти, де експеримент, аналітика та цифрова компетентність утворюють єдиний цикл підготовки інженера-дослідника.

Моделювання зносу пневматичних шин у STEM-лабораторіях забезпечує розвиток ключових цифрових і дослідницьких компетентностей, серед яких:

- здатність до аналітичного та системного мислення;
- вміння використовувати результати наукових досліджень для прогнозування надійності та довговічності машин;
- навички роботи у віртуальних і змішаних інженерних середовищах;
- готовність до прийняття техніко-економічно обґрунтованих рішень у контексті сталого розвитку.

Таким чином, інтеграція реальних наукових досліджень у структуру технічної освіти не лише підвищує якість підготовки інженерів, а й створює умови для формування покоління фахівців, здатних до інноваційної, проектної та аналітичної діяльності на європейському рівні. Представлене дослідження зносу шин самохідного скрепера виступає ефективним STEM-кейсом для реалізації концепції research-based education та практичним прикладом гармонізації національної технічної освіти з європейськими стандартами.

Список використаних джерел

1. European Commission. European Skills Agenda for Sustainable Competitiveness, Social Fairness and Resilience. Brussels: EC, 2020. 28 p.
2. ENQA. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). Brussels: European Association for Quality Assurance in Higher Education, 2020. 36 p.
3. Crawley E., Malmqvist J., Östlund S., Brodeur D. Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. 2nd ed. Springer, 2020. 300 p.
4. Міщук Д. О., Міщук Є. О., Балака М. М. Міждисциплінарна освіта – запорука до сталого розвитку суспільства. *MoodleMoot Ukraine 2024. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle*: матеріали 12-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 31 трав. 2024 р. К.: НАПН України, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2024. <https://2024.moodle moot.in.ua/course/view.php?id=13>.

5. Балака М. М., Міщук Д. О. Системи технологій земляних робіт у транспортному будівництві. К.: Компрінт, 2025. 224 с.

6. Balaka M., Mishchuk D., Palamarchuk D. Suchasni uavlennia pro mekhanizm znosu protekturnykh hum [Modern understanding of the tread rubbers wear mechanism]. *Girnychi, budivelni, dorozhni ta melioratyvni mashyny*. 2021. No. 98. P. 30–36. URL: <https://doi.org/10.32347/gbdmm2021.98.0302>.

7. Балака М. М. Дослідження часового фактору зносу протектора шин самохідного скрепера. *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*. Харків, 2021. Вип. 92, т. 2. С. 116–121. URL: <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2021.92.2.116>.

8. Балака М. М., Кім А. О., Міщук Д. О., Ходневич М. М. Особливості робочого циклу і організації скреперних робіт. *Сучасні проблеми та перспективи розвитку машинобудування України: тези доповідей Міжнар. наук.-практ. онлайн конф., 23–24 верес. 2021 р.* К.: НУБіП України, 2021. С. 16–18.

9. OECD. Education for 21st Century Skills: Competence Frameworks and Learning Outcomes. Paris: OECD Publishing, 2021. 94 p.

10. European Commission. GreenComp: The European Sustainability Competence Framework. Luxembourg: Publications Office of the EU, 2022. 80 p.

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ВИБОРУ УКРАЇНИ

Збірник матеріалів
VIII Міжнародної конференції

(Київ, 12 листопада 2025 року)

Керівник видавничого проєкту *Віталій Зарицький*
Авторська редакція

Підписано до друку 05.01.2026. Формат 60x84 1/16.
Папір офсетний. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. аркушів – 48,59. Обл.-вид. аркушів – 42,84.
Тираж 300.

Видавець і виготовлювач: ТОВ «Видавництво Ліра-К»
Свідоцтво № 3981, серія ДК.
03115, м. Київ, вул. С. Чобану, 24
тел.: (050) 462-95-48; (067) 820-84-77
Сайт: lira-k.com.ua, редакція: zv_lira@ukr.net