

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Варшавська політехніка (Польща)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)  
Міжнародний університет INTI  
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine  
National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
University of Miskolc (Hungary)  
Magdeburg University (Germany)  
Petrosani University (Romania)  
Politechnika Warszawska (Poland)  
Poznan Polytechnic University (Poland)  
Sofia University (Bulgaria)  
International University INTI  
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXXIV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2026**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXXIV INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2026**

**Харків 2026**

**Kharkiv 2026**

**Голова конференції:** Сокол Є.І. (Україна).

**Співголови конференції:** Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Раду С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2026, 13-16 травня 2026 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2029 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2026 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

## **СЕКЦІЯ 2**

### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ І ТРАНСПОРТУ**

#### **2.1 ТЕХНОЛОГІЯ ТА АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЄКТУВАННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ**

## **МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВАГОНА У ПОНАДНОРМАТИВНИЙ ТЕРМІН ЕКСПЛУАТАЦІЇ З ВРАХУВАННЯМ ВАРТОСТІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ВАНТАЖНОГО**

**Пономаренко О.В., Сумцов А.Л.**

*Український державний університет залізничного транспорту,  
м. Харків*

Проблема значного зносу парку вантажних вагонів в Україні потребує обґрунтованого підходу до прийняття рішень: продовжувати термін служби рухомого складу чи інвестувати у придбання нового. Традиційний підхід, що базується лише на оцінці технічного стану, є недостатнім. Сучасна економічна модель повинна спиратися на концепцію вартості життєвого циклу (LifeCycleCost – LCC), яка дозволяє оцінити доцільність експлуатації вагона за межами нормативного терміну з урахуванням усіх сукупних витрат.

Модель визначення ефективності понаднормативної експлуатації базується на порівнянні питомих витрат на одиницю транспортної роботи[1]. Концепція LCC для вантажних вагонів охоплює:

- Капітальні витрати (CAPEX).
- Операційні (поточні) витрати (OPEX).
- Витрати на ризики: Імовірнісні втрати від відчеплень у дорозі, позапланових ремонтів та потенційних аварійних ситуацій.

Ключовим показником ефективності у моделі є мінімізація сумарних дисконтованих витрат. Математично це виглядає як пошук точки, де витрати на підтримку старого вагона у робочому стані починають перевищувати амортизаційні відрахування та експлуатаційні витрати нового вагона.

При розрахунку вартості життєвого циклу у понаднормативний період необхідно враховувати «ефект старіння». Модель має включати коефіцієнти інтенсивності відмов, які для вагонів старше 25–30 років зростають нелінійно [2]. Ефективність використання такого вагона визначається не лише фактом його наявності, а й коефіцієнтом готовності до роботи. Якщо витрати на КВРП та часті деповські ремонти не забезпечують окупності за рахунок доходів від перевезень протягом доданих 5–10 років, експлуатація визнається неефективною. Таким чином запропонована модель, заснована на LCC, дає змогу перейти від суб'єктивного оцінювання до точного економічного розрахунку.

### **Література:**

1 Пономаренко О.В. (2022) До питання визначення вартості життєвого циклу вантажного вагона у понаднормативний термін експлуатації. Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля № 3 (273) 2022. С. 93 – 96. <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-273-3-93-96>

2 Krashenin, O., Klymenko, O., Ponomarenko, O., Yakovlev, S. (2018) Justification of statutory service life extension of locomotives on the basis of theory of aging. International Journal of Engineering & Technology. 7 (43). 174-178.

**Наукове видання**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Тези доповідей  
XXXIV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2026**

Укладач

*проф. Лісачук Г.В.*

Відповідальний секретар

*Захаров А.В.*

Видавець і виготовлювач  
НТУ «ХП»,  
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002