



УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ОСВІТІ ТА ПРОМИСЛОВОСТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
VII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

20–21 листопада 2025 року

Львів – 2025

Lviv Polytechnic National University
State Enterprise “Scientific-Research Institute for Metrology
of Measurement and Control System”
Academy of Technical Sciences of Ukraine
State Enterprise “Lviv Scientific and Production Center
for Standardization, Metrology and Certification”
Rzeszow University of Technology (Poland)
Lublin University of Technology (Poland)



QUALITY MANAGEMENT IN EDUCATION AND INDUSTRY: EXPERIENCE, PROBLEMS AND PERSPECTIVES

**PROCEEDINGS
OF THE VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRACTICAL CONFERENCE**

November 20–21, 2025

Lviv – 2025

Національний університет “Львівська політехніка”
Державне підприємство “Науково-дослідний інститут метрології
вимірювальних і управляючих систем”
Академія технічних наук України
Державне підприємство „Львівський науково-виробничий центр
стандартизації, метрології і сертифікації”
Жешувський Політехнічний університет
ім. Ігнатія Лукашевича (Польща)
Люблінська політехніка (Польща)



УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ОСВІТІ ТА ПРОМИСЛОВОСТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
VII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

20–21 листопада 2025 року

Львів – 2025

УДК 371:351.851; 621.002.56; 681.2.08; 006.91
ББК 32.811
У 685

ОРГАНІЗАТОРИ:

Національний університет “Львівська політехніка”
Державне підприємство “Науково-дослідний інститут метрології
вимірювальних і управляючих систем”
Академія технічних наук України
Державне підприємство „Львівський науково-виробничий центр
стандартизації, метрології і сертифікації”
Жешувський Політехнічний університет
ім. Ігнатія Лукашевича (Польща)
Люблінська політехніка (Польща)

КООРДИНАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Національний університет “Львівська політехніка”:
Інститут комп’ютерних технологій, автоматики та метрології
Кафедра інформаційно-вимірювальних технологій

У 685 **Управління якістю** в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи: тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції, 20–21 листопада 2025 року / Відп. за випуск Ю. М. Костів – Режим доступу: <https://science.lpnu.ua/qm-2025/proceedings> (англ.); <https://science.lpnu.ua/uk/qm-2025/tezy-dopovidey> (укр.), вільний. – Заголовок з екрана. – Мова укр. й англ..

ISBN 978-966-441-841-3

У виданні зібрано тези доповідей конференції, присвяченої науково-технічним проблемам управління якістю у галузі освіти та промисловості.

This is a collected book of proceedings of the conference considering the scientific and technical problems of quality management in the field of education and industry.

Відповідальний за випуск Ю. М. Костів

Матеріали подано в авторській редакції

ISBN 978-966-441-841-3

© Національний університет
«Львівська політехніка», 2025
© ЛА «Піраміда», 2025

ЗМІСТ

Аксьонова Л. СКЛАД ДОКУМЕНТАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ.....	18
Андрейко Г. ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ.....	20
Arkhyrei M., Melnykov O. REFERENCE MODELS OF BIOSIGNALS FOR ASSESSING THE FUNCTIONAL STATE OF A BIOOBJECT.....	22
Бабенко А., Савченко Н. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КУЛЬТУРНО-ДОЗВІЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ...	24
Бабенко І., Школяр С. ВАЖЕЛІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ПРИ ФОРМУВАННІ ІМІДЖУ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ.....	26
Барна О., Барна С. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ГІДРОФОБНОГО ПОКРИТТЯ СКЛЯНИХ ПОВЕРХОНЬ ОПТИЧНИМ МЕТОДОМ.....	28
Бас О., Середюк Д., Пелікан Ю., Мануляк Р., Тисяк А. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ ОБ'ЄМУ ГАЗУ УЛЬТРАЗВУКОВИМИ ЛІЧИЛЬНИКАМИ.....	30
Безносюк О., Школяр С. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ.....	32
Бециль В., Кочан О., Карпа М. КОНЦЕПЦІЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КУРСУ З АНАЛОГОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ.....	34
Білішук В. ДОСЛІДЖЕННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ТОЧОК КОНТУРУ ОБ'ЄКТА НА ЦИФРОВОМУ ЗОБРАЖЕННІ.....	36
Бойко І. УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ.....	37
Бойко Т., Гук Є. ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ КРИТЕРІЇВ ЕФЕКТИВНОСТІ МУЛЬТИКОПТЕРІВ.....	39
Бойко О., Ільканич К. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ ТА ОСВІТІ.....	41
Бондаренко В., Кушніренко А., Себов В. ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЯК ЧИННИК СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ.....	42
Борозенець Н. ЗНАЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ ОСВІТИ АГРАРНИХ ЗВО.....	44
Брагинський О., Должанський А., Бондаренко О. ВПЛИВ КРИВИЗНИ ТА ТОВЩИНИ СТАЛЕВОЇ ОБОЛОНКИ НА ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ТВЕРДОСТІ МЕТОДОМ ЛІБУ...	45
Бубела Т., Максимів Д. ОЦІНЮВАННЯ ДОСТОВІРНОСТІ КАРТОГРАФІЧНИХ ДАНИХ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛЬНИХ ДОРОЖНИХ СИТУАЦІЙ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	46

Калашник Н., Борис М., Гасій О., Салапак Л. ВПЛИВ ДУМКИ СТЕЙКХОЛДЕРІВ НА ДІЯЛЬНІСТЬ РОБОЧИХ ГРУП З УДОСКОНАЛЕННЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ.....	113
Калініченко З. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СУБ'ЄКТІВ В РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	116
Каліцінський Ю. ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ.....	118
Karabitskova N. FEATURES AND MAIN FORMS OF INTERACTION BETWEEN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AND THE LABOUR MARKET.....	120
Карпа М., Кочан О. АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОБУДОВИ МАТРИЦІ СИСТЕМИ РІВНЯНЬ ШЛЯХОМ ОГЛЯДУ МЕТОДОМ ВУЗЛОВИХ ПОТЕНЦІАЛІВ У СЕРЕДОВИЩІ LABVIEW.....	122
Кисилевська А., Левицький І. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИПРОБУВАНЬ ТРУБОПРОВІДІВ ПАРИ.....	124
Кізілівський І.Г., Дувіряк Д.В. РОЗРОБЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ ЯК СКЛАДОВА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ, ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ.....	126
Кізілівський І.Г., Паракуда В.В. МЕТРОЛОГІЯ В МЕДИЦИНІ, РОЛЬ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ.....	128
Князева В., Шворак Д. ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПОХИБОК ВИМІРЮВАЛЬНИХ КАНАЛІВ.....	130
Коваль П., Лисяк В., Дячок Р. АНАЛІЗ МЕТОДІВ РАДІОПЕЛЕНГУВАННЯ ТА ОЦІНКА СПІВВІДНОШЕННЯ ВАРТОСТІ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ ДО ЯКОСТІ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	132
Комарова Г., Геворкян Е., Нерубацький В., Волошина Л. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ.....	134
Комарова Г., Геворкян Е., Нерубацький В., Волошина Л. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ.....	136
Kononenko M., Pavlenko T., Hablovska N. IMPLEMENTATION OF COMPUTER TOMOGRAPHY METHOD FOR MEASURING STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF POROUS MATERIALS.....	138
Костів Ю., Бубела Т., Микийчук М. ПРО СИСТЕМУ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	139
Костів Ю., Микийчук Б. ПЕРСПЕКТИВИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ОБЛІКУ ТЕПЛА В БАГАТОКВАРТИРНОМУ БУДИНКУ.....	141
Кохан О., Дядюра К. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПАЛИВА, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЇ.....	143
Коцун В. КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ СУЧАСНИХ ІКТ.....	144

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

© Ганна Комарова¹, Едвін Геворкян²,
Володимир Нерубацький³, Людмила Волошина⁴, 2025

¹Український державний університет залізничного транспорту, (Харків, Україна), доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції, к.т.н., доцент, komarova@kart.edu.ua

²Український державний університет залізничного транспорту, (Харків, Україна), професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, д.т.н., професор, edsgev@gmail.com

³Український державний університет залізничного транспорту, (Харків, Україна), доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, к.т.н., доцент, nerubatskyi@kart.edu.ua

⁴Український державний університет залізничного транспорту, (Харків, Україна), старший викладач кафедри інженерії вагонів та якості продукції, к.т.н., vol@kart.edu.ua

Забезпечення стабільної якості продукції на підприємствах залізничного транспорту безпосередньо залежить від ефективності метрологічного забезпечення, яке гарантує точність вимірювань, простежуваність результатів і надійність виробничих процесів. У сучасних умовах цифровізації та впровадження інтелектуальних технологій метрологічний контроль трансформується з суто технічної функції у стратегічний інструмент управління якістю.

Розвиток інтелектуальних систем аналізу даних та цифрових платформ моніторингу відкриває нові можливості для автоматизації калібрування, діагностики засобів вимірювальної техніки та прогнозування можливих відхилень параметрів процесу. Такі рішення дозволяють створювати адаптивні системи управління якістю, здатні оперативно реагувати на зміну технологічних умов у реальному часі. Застосування штучного інтелекту для обробки метрологічних даних скорочує час прийняття рішень, підвищує точність діагностики несправностей і формує базу знань для безперервного вдосконалення виробничих процесів [1].

Цифровізація виробництва вимагає оновлення підходів до управління ризиками, інформаційної безпеки та формування етичних принципів використання інтелектуальних технологій. Досвід підприємств залізничної галузі показує, що ефективне впровадження цифрових рішень у метрологічний контроль можливе лише за умов гармонізації внутрішніх стандартів якості з міжнародними вимогами та забезпечення високого рівня кваліфікації персоналу [2, 3]. Це створює підґрунтя для побудови комплексної системи «розумного виробництва», у якій контроль якості інтегрований у кожен етап життєвого циклу продукції.

Окремого значення набуває розвиток метрологічного забезпечення інноваційних матеріалів, що застосовуються у виробництві вузлів рухомого складу. Матеріали на основі діоксиду цирконію характеризуються високою зносостійкістю, термостабільністю та точністю оброблення, проте потребують удосконалення методів контролю фізико-механічних параметрів, таких як твердість, мікроструктура, шорсткість поверхні та залишкові напруження. Дослідження метрологічних аспектів таких матеріалів відповідно до стандартів ISO підтверджують доцільність комплексного підходу, що поєднує лабораторні випробування, візуально-оптичні методи та цифрові технології оцінювання, включаючи автоматизований аналіз зображень і інтеграцію даних у цифрові платформи [4, 5].

Практичне впровадження цих методів у технологічні процеси дозволяє знизити відхилення геометричних параметрів деталей, забезпечити стабільне нанесення покриттів, підвищити точність виготовлення вузлів та продовжити їх строк служби. Цифрова інтеграція результатів метрологічного контролю з системами управління виробництвом дозволяє оперативно коригувати технологічні параметри, оптимізувати витрати матеріалів і

мінімізувати ризик браку продукції, що особливо важливо для високонавантажених вузлів рухомого складу.

Інтеграція метрологічного забезпечення у загальну систему управління якістю підприємства забезпечує поєднання цифрових платформ з сучасними концепціями TQM та цифрового управління якістю. Такий підхід підвищує прозорість виробничих процесів, зменшує ризики відхилень та сприяє ефективності технічного аудиту, сертифікації і стандартизації продукції [6].

На практиці впровадження цифрових платформ у виробництві вузлів рухомого складу дозволило скоротити час діагностики деталей на 20–30 % та підвищити точність прогнозування залишкового ресурсу до 95 %. Застосування цифрових аналітичних платформ та систем збору даних створює єдиний інформаційний простір, який інтегрує лабораторні результати, показники виробничих ліній та дані сервісних служб. Це забезпечує безперервний контроль якості, підвищує оперативність ухвалення управлінських рішень, оптимізує технічне обслуговування та зменшує витрати на ремонт вузлів.

Подальший розвиток метрологічного забезпечення передбачає впровадження автоматизованих систем збору й аналізу даних, які формують цілісний простір вимірювальної інформації. Вони інтегрують результати лабораторних випробувань, виробничого контролю та калібрувань, забезпечують простежуваність вимірювальних процесів, дозволяють виявляти тенденції деградації обладнання, оптимізувати графіки перевірок і підвищити ефективність технічного аудиту. Систематизація метрологічних даних сприяє спрощенню процедур сертифікації продукції, що актуально для підприємств, які працюють на міжнародних ринках. У практичному вимірі підвищення ефективності метрологічного забезпечення досягається завдяки поєднанню цифрової інфраструктури, стандартизованих процедур контролю та розвитку персоналу. Інтегровані у виробництво автоматизовані вимірювальні станції забезпечують об'єктивність результатів, мінімізують вплив людського фактору й підвищують точність діагностики дефектів.

Таким чином, модернізація метрологічного забезпечення підприємств залізничного транспорту базується на інтеграції цифрових технологій, інтелектуальних систем контролю та впровадженні міжнародних стандартів якості. Комплексний підхід формує основу для безперервного вдосконалення виробництва, підвищення ефективності контролю та конкурентоспроможності продукції.

1. Комарова Г. Л., Кашпур А. П. Вплив штучного інтелекту на управління якістю: можливості та ризики. Інженерія поверхні та реновація виробів: Матеріали 24-ї Міжнародної науково-технічної конференції (26–27 червня 2024 р.). Київ: АТМ України, 2024. С. 53–56.

2. Комарова Г. Л. Впровадження інноваційних методів контролю якості в умовах цифровізації виробничих процесів на залізничному транспорті. Сучасні дослідження: транспортна інфраструктура та інноваційні технології : матеріали III міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, викладачів та науковців (Київ, 28-29 листопада 2024 р.). – Київ, 2024 р. – С. 117-120.

3. Ніколаєнко А. О., Нерубацький В. П. Удосконалення організаційної структури підприємства залізничного транспорту з метою впровадження системи управління якістю. Локомотив–інформ. 2010. № 4. С. 6–7.

4. Morozova O., Gevorkyan E., Rucki M. Metrologiczne aspekty powtórznego wyznaczania nanokompozytów ceramicznych. TYGIEL 2024 "Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju" (Lublin/online, 21–24.03.2024). 2024. P 202.

5. Gevorkyan E. S., Morozova O. M., Zas D. S. Metrological support of zirconia based ceramic materials due to ISO standards. II Міжнародна науково-практична конференція «Якість, стандартизація та метрологічне забезпечення» (Харків, 14–15 березня 2023). 2023. С. 18.

6. Комарова Г. Л., Голіков Д. В. Аналіз систем управління якістю в промисловості: від TQM до сучасних цифрових рішень. Якість, стандартизація, контроль: теорія та практика: Матеріали 24-ї Міжнародної науково-практичної конференції, (Київ, 24–26 вересня 2024 р.). Київ: АТМ України, 2024. С. 63–65.

ЕЛЕКТРОННЕ НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
В ОСВІТІ ТА ПРОМИСЛОВОСТІ:
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
VII Міжнародної науково-практичної конференції**

Львів, 20–21 листопада 2025 року

Режим доступу: англ.: <https://science.lpnu.ua/qm-2025/proceedings>
укр.: <https://science.lpnu.ua/uk/qm-2025/tezy-dopovidey>

Відповідальний за випуск *Юрій КОСТІВ*
Комп'ютерне верстання *Віталій БЕЦІЛЬ*

Видавець і виготівник:
Літературна агенція «ПІРАМІДА»
Україна, м. Львів, вул. Плугова, 6.
тел. +380 73 3142871
e-mail: pyramidabook@ukr.net
<https://pyramidabooks.net/>