



Co-funded by  
the European Union



Erasmus+  
Jean Monnet Modules

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

**PROCEEDINGS**

OF THE VI INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRACTICAL CONFERENCE

November 16–17, 2023

---

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

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

16–17 листопада 2023 року



**The Ministry of Education and Science of Ukraine  
Lviv Polytechnic National University  
State Enterprise “Scientific-Research  
Institute for Metrology of Measurement and  
Control System”  
Academy of Technical Sciences of Ukraine  
Rzeszow University of Technology (Poland)  
Lublin University of Technology (Poland)**

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

---

---

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

**November 16–17, 2023**



**Co-funded by  
the European Union**



**Erasmus+  
Jean Monnet Modules**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Lviv  
Lviv Polytechnic Publishing House  
2023

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет “Львівська політехніка”  
Державне підприємство “Науково-дослідний інститут метрології  
вимірювальних і управляючих систем”  
Академія технічних наук України  
Жешувський Політехнічний університет  
ім. Ігнатія Лукашевича (Польща);  
Люблінська політехніка (Польща)

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

---

---

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ  
VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

16–17 листопада 2023 року



Co-funded by  
the European Union



Erasmus+  
Jean Monnet Modules

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2023

**ОРГАНІЗАТОРИ:**

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет “Львівська політехніка”  
Державне підприємство “Науково-дослідний інститут метрології  
вимірювальних і управляючих систем”  
Академія технічних наук України  
Жешувський політехнічний університет  
ім. Ігнатія Лукашевича (Польща);  
Люблінська політехніка (Польща)

**КООРДИНАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:**

Національний університет “Львівська політехніка”,  
кафедра інформаційно-вимірювальних технологій

**Управління якістю** в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи: тези доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції, 16–17 листопада 2023 року / У 685 Відп. за випуск М. М. Микійчук. – Режим доступу: <https://science.lpnu.ua/qm-2023/proceedings> (англ.); <https://science.lpnu.ua/uk/qm-2023/tezy-dopovidey> (укр.) , вільний. – Заголовок з екрана. – Мова укр. й англ.  
ISBN 978-966-870-8

У виданні зібрано тези доповідей конференції. Конференція організована в межах виконання міжнародного освітнього проєкту ERASMUS+ Jean Monnet Module 101085516 – QMSEEI – ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH «Європейський досвід впровадження систем управління якістю продукції та послуг» з метою заохочення діалогу між академічним світом і суспільством, підвищення рівня поінформованості суспільства з європейської інтеграції, поширення знань про євроінтеграційні процеси, активізації науково-теоретичних дискусій та громадських обговорень, поширення досвіду та кращих практик європейських країн щодо розробки і впровадження систем управління якістю продукції та послуг, розвитку міжнародної наукової співпраці, обміну досвідом та знаннями, визначення основних завдань і тенденцій щодо вирішення проблем управління якістю в освіті та промисловості.

УДК 371:351.851; 621.002.56; 681.2.08; 006.91

This is a collected book of proceedings of the conference. The conference is organized as part of the implementation of an international educational project ERASMUS+ Jean Monnet Module 101085516 – QMSEEI – ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH «European Experience in Implementing Quality Management Systems for Products and Services» with the aim of encouraging dialogue between the academic world and society, increasing the level of public awareness of European integration, spreading knowledge about European integration processes, activating scientific and theoretical discussions and public debates, spreading the experience and best practices of European countries regarding the development and implementation of quality management systems of product and services, development of international scientific cooperation, exchange of experience and knowledge, determination of main tasks and trends in solving quality management problems in education and industry.

**Відповідальний за випуск М. М. Микійчук**

*Матеріали подано в авторській редакції*

## ЯК ПІДВИЩИТИ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ В УНІВЕРСИТЕТІ В УМОВАХ ОН-ЛАЙН НАВЧАННЯ

© Карина Вовк<sup>1</sup>, Ірина Лебедева<sup>2</sup>, 2023

<sup>1</sup> Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця (Харків, Україна),  
студент освітньої програми "Готельно-ресторанний бізнес",  
karinavovk05@gmail.com

<sup>2</sup> Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця (Харків, Україна),  
доцент кафедри вищої математики й економіко-математичних методів, к. ф.-м. н.,  
irina.lebedeva@hneu.net

Сучасний стан розвитку суспільства визначається як початок четвертої промислової революції, або Індустрія 4.0, і цей глобальний процес перетворень пов'язаний, перш за все, с діджиталізацію усіх сфер життя [1]. Завдяки діджиталізації відбуваються стрімка еволюція сучасної університетської освіти, що притаманне усім цивілізованим країнам. Це проявляється у розвитку освітніх технологій, які застосовують платформи онлайн навчання. Зокрема, на таких платформах масової он-лайн освіти, як Coursera, edX, Udeму провідні університети світу представляють свій освітній контент з різних дисциплін. В Україні кожен навчальний заклад може здійснювати дистанційну освіту, використовуючи модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке дає можливість для організації навчального процесу і створює умови для взаємодії студентів, викладачів і адміністрації навчального закладу. Однак, вивчення математики в он-лайн режимі може бути викликом для багатьох студентів через складність цієї дисципліни та потреби глибокого її розуміння. У сучасних умовах це ускладнюється тим, що останні два роки в Україні шкільне навчання здійснювалось в он-лайн форматі, тому студенти першою курсу виявились не так добре підготовленими до навчання в університеті, як їх попередники. Саме тому темою даного дослідження є аналіз методик, застосування яких може підвищити ефективність засвоєння дисциплін математичного спрямування в умовах он-лайн навчання в університеті, при цьому акцент зроблено на особливостях, притаманних організації навчання студентів економічних спеціальностей.

При аналізі проблем організації он-лайн навчання в умовах воєнного стану основну увагу дослідників привертає технічний аспект [2]. Безумовно, це дуже важливо, оскільки відсутність доступу до Інтернету або неякісний зв'язок роблять неможливим сам процес навчання або переводять його із формату он-лайн, тобто "тут і зараз", у дистанційний формат, коли безпосередній контакт між студентом і викладачем відсутній. Однак є ще одна сторона цього питання. Воєнна агресія Росії проти України суттєво вплинула на психологічний стан учасників освітнього процесу, отже, необхідно докладати додаткових зусиль для залучення студентів до процесу навчання. Одним із способів заохочення студентів до активної роботи при проведенні заняття у форматі "face-to-face" є застосування інтерактивних методів навчання [3]. Такі методи передбачають активний діалог між студентами та викладачем, а також роботу у групах, коли використовуються ігрові елементи, імітація якогось процесу, аналіз та моделювання ситуацій, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю. Ці ж інтерактивні методики можна використовувати і при проведенні занять он-лайн. Проведення занять у такому форматі стає можливим, якщо організувати для цього відео конференції у Zoom. Під час такого заняття відбувається активна взаємодія між усіма учасниками, тобто має місце колективне навчання у співпраці, де викладач виступає як організатор та консультант. У процесі заняття доцільно підкреслювати, яку роль відіграє той математичний апарат, який є темою вивчення на даному занятті, у формуванні професійних якостей майбутнього фахівця з економіки та менеджменту. Проблема у підготовці занять з використанням ігрових технологій полягає у виборі теми. Це достатньо просто зробити для студентів, що навчаються вже за магістерською програмою, оскільки вони володіють достатнім обсягом знань стосовно своєї майбутньої професії. Для студентів другого курсу темою заняття може бути оптимізація економічних процесів, оскільки вони вивчають таку дисципліну,

як "Дослідження операцій та методи оптимізації". Для студентів першого курсу найбільш цікавою у цьому плані є тема "Функція декількох змінних", яка входить до програми дисципліни "Вища й прикладна математика". В якості сюжету заняття можна взяти побудову ріелтерського калькулятора [4]. Студентам, які об'єднані у групи по 5-7 учасників, пропонується створити власну модель, за якою здійснюється оцінювання майна. У процесі обговорення студенти навчаються проводити аналіз вихідних даних, визначати пріоритети, приймати участь у дискусіях, висловлюючи точку зору, яка може не співпадати з точкою зору інших учасників, обґрунтовувати свої рішення. Крім пізнавального студенти отримують соціальний досвід, який полягає у вибудовуванні конструктивних відносини в групі, навчаються вислуховувати чужі думки і критично ставитися до інформації. Це теж важливо, оскільки студенти, що перебувають у Східному регіоні України, на жаль, обмежені у живому спілкуванні.

Інтерактивні методики можуть використовуватися не лише під час заняття он-лайн, але й при організації самостійної роботи студентів. Для цього доцільно для кожної академічної групи створити груповий чат у Viber чи Telegram, де студенти мають можливість спілкуватися між собою та з викладачем. Темою для самостійної роботи може бути, наприклад, визначення ризиків туристичного проєкту. Таке завдання доцільно розглядати при вивченні теми "Основні теореми теорії ймовірностей". Як і під час он-лайн заняття, виконання такого завдання передбачає об'єднання студентів у малі групи. За бажанням студенти можуть навіть обирати ролі у таких групах. При цьому викладач впливає на процес навчання через вибір завдання, яке запропоновано студентам, і в процесі дискусії, коли група презентує свої результати, організує їх обговорення, допомагає їм сформулювати уявлення про можливості застосування певного математичного апарату для вивчення процесів.

Викладання дисциплін математичного спрямування із застосуванням інтерактивних технологій спрямоване на заохочення студентів до творчого підходу до цього процесу, оскільки сформовані знання і навички є потужним інструментом для розв'язання задач, які будуть зустрічатися їм у майбутній професійній діяльності. Головною метою застосування цих методів є заохочування студентів до активної роботи під час занять, стимулювання їх до креативного мислення, оскільки все це сприятиме кращому засвоєнню інформації, і саме сприйняття приходить не через запам'ятовування, а через розуміння, через формування математичного світогляду. Це також можна розглядати як реалізацію компетентнісного підходу в освітньому процесі. Такий підхід є особливо важливим при вивченні дисциплін математичного спрямування для майбутніх економістів і менеджерів, оскільки для них математичний апарат є не кінцева ціль, а потужний інструмент для розв'язання комплексних проблем, з якими вони будуть стикатися у своїй майбутній професії.

Оскільки в умовах воєнного стану он-лайн заняття можуть перейти у дистанційні із-за відсутності Інтернету, то для подолання такої проблеми треба мати відмінний навчальний контент і зберігати його на сайті персональних навчальних систем. Поєднання якісного навчального матеріалу, технічної підтримки і застосування інтерактивних методик при викладанні дисциплін математичного спрямування допоможе підвищити ефективність засвоєння цих дисциплін студентами економічних спеціальностей.

1. Kagermann, H., Lukas, W.-D., Wahlster, W. *Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution*. URL: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/produktion/industrie-40-mit-internet-dinge-weg-4-industriellen-revolution/> (дата звернення 20.10.2023)

2. Родінова Н. Л., Черновій М.В., Діордіца І.М. *Особливості дистанційного навчання студентів в умовах воєнного стану. Перспективи та інновації науки*. 2022. Вип. 4 (9). С.285-296.

3. Волкова Н. П. *Інтерактивні технології навчання у вищій школі: навчально-методичний посібник*. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля. 2018. 360 с.

4. Лебедева І.Л. *Тренінг "Ріелтор: ми допомагаємо вам створювати ваше майбутнє"* у кн. *Тренінгове навчання в закладі вищої освіти / За заг. ред. М.В. Афанасьєва*. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. С. 262-276