

УДК 378.147.018.43:004

**В.М. Михайлов**, д-р техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

**О.В. Богомолів**, д-р техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

**Л.К. Карпенко**, канд. техн. наук, доц. (ДБТУ, Харків)

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ**

У сучасному світі, що швидко змінюється, інженерна освіта зазнає значних трансформацій, зокрема завдяки впровадженню інноваційних технологій. Це особливо актуально в контексті європейської інтеграції, коли країни намагаються адаптувати свої освітні системи до європейських стандартів. Інноваційні технології стають ключовими елементами фахової підготовки майбутніх інженерів, оскільки вони сприяють підвищенню якості освіти, розвитку нових компетенцій і формуванню конкурентоспроможності на ринку праці.

Інноваційні технології, такі як комп'ютерне моделювання, штучний інтелект, віртуальна реальність, стають невід'ємною частиною сучасної інженерної освіти. Вони не лише покращують процес навчання, але й забезпечують можливість практичного застосування теоретичних знань. Завдяки цим технологіям студенти отримують можливість відпрацьовувати свої навички в реальних умовах, що є важливим для їхньої подальшої кар'єри.

У контексті європейської інтеграції використання інноваційних технологій в освіті дозволяє країнам адаптуватися до європейських стандартів, що підвищує якість підготовки фахівців та їхню готовність до роботи на міжнародному рівні.

Процес європейської інтеграції вимагає від української системи освіти адаптації до європейських стандартів. Це включає в себе не лише модернізацію навчальних планів, але й впровадження нових методів навчання, які забезпечують практичну підготовку студентів. Європейські університети активно використовують інноваційні технології, такі як електронне навчання, онлайн-курси та відкриті освітні ресурси, що забезпечує доступ до знань для всіх бажаючих.

Впровадження цих технологій в Україні дозволяє підвищити якість освіти та створити конкурентоспроможних фахівців, які відповідатимуть європейським стандартам. Зокрема, у рамках програми Erasmus+ українські студенти мають можливість навчатися у

європейських університетах, що сприяє обміну досвідом та впровадженню інноваційних практик в Україні.

Однією з основних переваг впровадження інноваційних технологій є можливість створення інтерактивного навчального середовища. Це середовище сприяє активній участі студентів у навчальному процесі, покращує їхню взаємодію з викладачами та однокурсниками. Інтерактивні платформи, онлайн-курси, вебінари та проєктні роботи дозволяють студентам обмінюватися досвідом і працювати над спільними завданнями, що формує у них навички командної роботи — однієї з ключових компетенцій для сучасних інженерів.

Інноваційні технології сприяють розвитку критичного та креативного мислення у студентів. Наприклад, проєктні завдання, що використовують комп'ютерне моделювання та аналіз даних, вимагають від студентів самостійного прийняття рішень, що, в свою чергу, сприяє розвитку інноваційного мислення. Студенти навчаються знаходити нові рішення для складних технічних завдань, що є важливим аспектом для майбутніх інженерів.

Європейська інтеграція створює сприятливі умови для розвитку інноваційного мислення, оскільки країни ЄС активно впроваджують програми, що підтримують дослідження та інновації в освіті.

Впровадження інноваційних технологій також сприяє підвищенню доступності освіти. Онлайн-курси, MOOCs (масові відкриті онлайн-курси) та дистанційне навчання дозволяють студентам з різних регіонів отримувати якісну освіту без необхідності фізичної присутності у навчальному закладі. Це особливо важливо для студентів з віддалених чи сільських територій, які часто стикаються з обмеженнями у доступі до якісної освіти.

У контексті європейської інтеграції забезпечення доступності освіти є ключовим елементом, що дозволяє країнам розвивати свій людський капітал та підвищувати рівень освіти населення.

Впровадження інноваційних технологій у фахову підготовку майбутніх інженерів може включати:

- використання платформ для дистанційного навчання, таких як Moodle, Coursera, edX, що дозволяє студентам отримувати доступ до якісних освітніх ресурсів та сприяє гнучкості навчання та самостійній роботі;

- системи управління навчанням, які дозволяють інтегрувати різноманітні ресурси, оцінювати прогрес студентів, а також забезпечувати зворотний зв'язок;

- віртуальні лабораторії та симулятори, які надають можливість студентам проводити експерименти та дослідження у віртуальному середовищі, що особливо актуально для технічних спеціальностей;

- проектне навчання надає можливість студентам працювати над реальними проектами, що дозволяє застосовувати теоретичні знання на практиці. Це сприяє розвитку критичного мислення, креативності та командної роботи.

Незважаючи на численні переваги, впровадження інноваційних технологій вимагає подолання певних викликів. Серед них:

- необхідність технічного забезпечення: багато українських навчальних закладів потребують модернізації матеріально-технічної бази для впровадження нових технологій.

- деякі викладачі та студенти можуть бути скептично налаштовані до нових технологій через недостатній досвід їх використання.

- адаптація до нових методів навчання: перехід на нові технології вимагатиме часу та зусиль з боку всіх учасників навчального процесу.

Попри ці виклики, перспективи впровадження інноваційних технологій в підготовку інженерів є значними. Вони сприятимуть створенню гнучкої та адаптивної системи освіти, що відповідатиме вимогам сучасного ринку праці та дозволить студентам реалізувати свій потенціал у глобальному масштабі.

Важливим аспектом впровадження інноваційних технологій є налагодження співпраці між навчальними закладами та промисловістю. Таке партнерство дозволяє студентам отримувати практичні навички в реальних умовах роботи, а також знайомитися з сучасними технологіями та інструментами, що використовуються в інженерній практиці. На факультеті мехатроніки та інжинірингу багато уваги приділяється практичній підготовці студентів, регулярно проводяться зустрічі з їх стейкхолдерами, на яких обговорюються реальні завдання, які постають перед інженерними службами підприємств.

Впровадження інноваційних технологій в системі фахової підготовки майбутніх інженерів є важливим фактором, що сприяє підвищенню якості освіти в умовах європейської інтеграції. Ці технології дозволяють створювати інтерактивне навчальне середовище, стимулювати інноваційне мислення, підвищувати доступність освіти та адаптувати підготовку інженерів до потреб сучасного ринку праці. Співпраця з промисловістю та міжнародними партнерами також сприяє формуванню конкурентоспроможних фахівців, готових до викликів глобалізованого світу. Успішна інтеграція інноваційних технологій у навчальний процес є запорукою якісної підготовки інженерів нового покоління, здатних ефективно працювати в умовах швидко змінюваного середовища.