

Дережа О.О.

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри технічної механіки та комп'ютерного проектування

Водяницький І.О.

аспірант
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРНИХ КАДРІВ

Анотація. У статті розглянуто сучасні проблеми підготовки інженерних кадрів в умовах розвитку технологій та цифрової трансформації освіти. Проаналізовано основні недоліки сучасної системи інженерної освіти, окреслено перспективні напрями вдосконалення підготовки інженерів, серед яких – оновлення змісту навчальних програм, впровадження різних форм освіти, розвиток цифрових технологій та міжнародна інтеграція.

Ключові слова: інженерна освіта, підготовка кадрів, цифровізація, інновації.

Dereza O., Vodyanitskyi I. Problems and Prospects of Engineering Personnel Training. The article examines current challenges in engineering personnel training in the context of rapid technological development and digital transformation of education. The main shortcomings of the modern system of engineering education are analyzed, promising areas for improving the training of engineers are outlined, including updating the content of curricula, introducing various forms of education, developing digital technologies, and international integration.

Key words: engineering education, engineering personnel training, digitalization, innovation.

Актуальність дослідження. Сучасний етап розвитку суспільства характеризується швидким науково-технічним прогресом, цифровізацією та переходом до Індустрії 4.0. У цих умовах якісна підготовка інженерних кадрів стає ключовим чинником конкурентоспроможності національної економіки.

Інженери є основою для створення та вдосконалення технічних рішень, що забезпечують ефективність виробництва та інноваційний розвиток підприємства. Вони відповідають за розробку, впровадження та підтримку інженерних процесів, що є критичними для досягнення високих стандартів якості та продуктивності.

Розширення міждержавних взаємин зумовлює необхідність узгодження з міжнародними стандартами вимоги до професійності фахівців різних галузей. Особливо актуальним в умовах технологічного прогресу є здобуття інженерних спеціальностей [1, с. 17].

Знайти інженера, який одночасно володіє глибокими технічними знаннями та здатністю працювати в команді, вести проєктний менеджмент або комунікувати з іноземними замовниками, стає дедалі складніше. Проблема підготовки інженерних кадрів у вищій школі на сьогодні знаходиться у загальнонаціональній площині, вирішувати її потрібно саме зараз, комплексно та на системному рівні [2, с. 300].

Водночас система інженерної освіти стикається з низкою проблем: відставанням освітніх програм від потреб сучасного виробництва, недостатнім рівнем практичної підготовки здобувачів, обмеженим матеріально-технічним забезпеченням та слабкою інтеграцією освіти, науки і бізнесу. У зв'язку з цим актуальним є аналіз існуючих проблем та визначення перспективних напрямів модернізації системи підготовки інженерних кадрів.

ЮНЕСКО визначає інженерію як критично важливий інструмент для сталого розвитку. Згідно зі звітом ЮНЕСКО «Інженерія для сталого розвитку», ця галузь є фундаментом для реалізації всіх 17 Глобальних цілей, вказано можливі шляхи подолання дефіциту кадрів [3].

Мета статті – проаналізувати особливості системи професійної підготовки майбутніх інженерів у сучасних умовах з урахуванням вимог цифровізації, автоматизації та сучасного ринку праці.

Виклад основного матеріалу. Підбір висококваліфікованих інженерів потребує розуміння специфіки технічних завдань, глибокого розуміння галузевих особливостей, сезонності, умов праці та регіональної специфіки, вимог до інженерної компетенції та здатності працювати з новітніми технологіями [5].

Інженерна освіта є фундаментом розвитку сучасної економіки, науки та технологій. У добу цифровізації, автоматизації та переходу до Індустрії 4.0 роль інженера значно зростає. Проте якість підготовки інженерних кадрів у багатьох країнах, зокрема в Україні, стикається з рядом проблем, що потребують системного переосмислення.

Можна виділити основні проблеми підготовки інженерних кадрів:

– Невідповідність освітніх програм потребам ринку праці. Освітні програми часто орієнтовані на теорію, тоді як роботодавці вимагають практичних навичок. Навчальні плани відстають від технологічних тенденцій (CAD/CAM/CAE, робототехніка, цифрове моделювання, штучний інтелект).

– недостатнє матеріально-технічне забезпечення. Більшість закладів не мають сучасного лабораторного обладнання та ліцензійного програмного забезпечення. Обмежений доступ здобувачів до виробничих практик на підприємствах особливо в умовах воєнного стану.

– проблема кадрового потенціалу вищої школи через недостатній приплив молодих фахівців, які не часто обирають викладацьку діяльність через низьку оплату праці. Також зменшується кількість викладачів, що мають досвід роботи на сучасному виробництві.

– низька мотивація здобувачів, які обирають популярні гуманітарні й бізнесні спеціальності, що призводить до зниження престижу інженерних професій.

– відсутність ефективної співпраці між університетами та підприємствами. Важливим чинником є низький рівень співпраці між університетами та виробничими підприємствами, що обмежує практичну підготовку здобувачів і можливості дуальної освіти.

Щоб змінити підхід до викладання, можна впроваджувати інноваційні методи, такі як компетентнісний, особистісно-орієнтований, інтегрований та проєктний підходи, що передбачає використання цифрових засобів, забезпечення психологічного комфорту. Також важливо постійно вдосконалювати педагогічну майстерність, раціонально використовувати час навчання та забезпечувати здобувачів різноманітним навчальним матеріалом.

Підвищення якості підготовки інженерних кадрів можливе за умови модернізації змісту освіти та переходу до компетентнісної моделі навчання. Необхідно впроваджувати курси, що охоплюють сучасні технології – 3D-моделювання, комп'ютерну інженерію, робототехніку, енергозбереження. В перспективі – розробка гнучких навчальних планів, що адаптуються під сучасні технології, інтеграція STEM- і STEAM-підходів, міждисциплінарних курсів.

Цифровізація освітнього процесу відкриває нові можливості: створення віртуальних лабораторій, симуляторів і цифрових двійників виробництв, використання хмарних платформ для моделювання процесів. На допомогу залучається використання штучного інтелекту, який відкриває нові можливості для автоматизації творчих процесів і створення інноваційних цифрових продуктів, інструменти якого можна використовувати під час вивчення різноманітних дисциплін [6, с. 352].

Перспективним напрямом є розвиток дуальної освіти, що поєднує навчання у закладі освіти та роботу на підприємстві. Такий підхід підвищує рівень практичних навичок здобувачів і полегшує їх адаптацію до умов

виробництва. Співпраця з підприємствами дає можливості для формування корпоративних освітніх програм.

Важливою умовою підвищення якості освіти є підвищення кваліфікації викладачів, їх стажування на сучасних виробництвах, участь у міжнародних освітніх і наукових програмах (Erasmus+, Horizon Europe), обмін досвідом із зарубіжними колегами.

Для пошуку досвідчених інженерів окрім стандартних сайтів з пошуку роботи, рекрутери моніторять LinkedIn, професійні спільноти в Telegram та технічні форуми. Деякі фахівці ще вважають, що важко знайти відповідні курси для дисциплін професійної підготовки технічного напрямку [7, с. 108]. Якщо на ринку немає фахівців з потрібною вузькою спеціалізацією, пропонуються навчання інженерів суміжних галузей специфіці конкретного виробництва. Для цього розроблені відповідні короткострокові професійні онлайн-курси.

Наприклад, компанія Nanit Robot вирішує проблему «кадрового голоду», зацікавлюючи молодь інженерією через практичний досвід. Випускники таких програм приходять на виробництво вже з розумінням логіки роботи автоматизованих систем та навичками розробки складних механізмів. Робота компанії орієнтована на підготовку кадрів нового покоління, поєднуючи залізо (hardware), програмне забезпечення та освітній контент [8]. Інтеграція рішень на кшталт Nanit Robot у навчальні плани аграрних університетів дозволяє подолати розрив між класичною теорією «Деталей машин» та вимогами сучасного Smart Agriculture. Впровадження таких систем доцільно розглядати як перехідний етап від загальної інженерії до вузькоспеціалізованої агроінженерії.

Залучення досвідчених інженерів-практиків до менторства над молодими талантами допомагає передати унікальний досвід, який неможливо описати в підручниках. Це також сприяє гендерному балансу та інклюзивності в галузі, що розширює воронку пошуку кандидатів.

Висновки. Ефективна підготовка інженерних кадрів є стратегічною умовою сталого розвитку держави та її технологічної незалежності. Для підвищення якості інженерної освіти необхідно забезпечити оновлення змісту навчання, модернізувати матеріально-технічну базу, активізувати співпрацю з виробництвом та інтегрувати інноваційні технології у навчальний процес. Перспектива інженерної освіти полягає у поєднанні традицій фундаментальної підготовки з вимогами цифрової епохи. а також підвищення престижу інженерної професії.

Література

1. Кокарева А. М. Особливості системи інженерної підготовки здобувачів у закладах вищої технічної освіти зарубіжних країн. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2019. № 66, Т. 2. С. 17–23.
2. Дніпровська Т. В., Кононова Т. В. Проблеми підготовки інженерних кадрів у вищій школі: міжнародний досвід та українські реалії. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти* : зб. наук. пр. / ред. Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, О. Г. РОМАНОВСЬКИЙ. Харків : НТУ «ХПІ», 2010. Вип. 27(31). С. 359–363.
3. UNESCO Report: “Engineering for Sustainable Development: Delivering on the Sustainable Development Goals”. URL: <https://www.unesco.org/en/basic-sciences-engineering/report> (дата звернення: 04.03.2026).
4. Міністерство освіти і науки України. Концепція розвитку інженерної освіти в Україні на 2023–2033 роки. Київ: МОН України, 2023.
5. Talent Match Agency Знаходимо талановитих співробітників. URL: https://talent-match.agency/ua/agro_selection/ (дата звернення: 20.02.2026).
6. Шаров С. В., Галчанська В. В. Використання генеративного штучного інтелекту як необхідний крок на шляху модернізації змісту освіти. *Українські студії в європейському контексті*. 2025. № 11. С. 346–353.
7. Дереза О. О., Водяницький І. О. Неформальний професійний розвиток фахівців закладів вищої освіти. *Українські студії в європейському контексті*. 2024. № 9. С. 104–110.
8. Nanit Robot : офіційний сайт. URL: <https://nanitrobot.com> (дата звернення: 06.03.2026).

Дідик Н.М.

кандидат психологічних наук, доцент,
доцент кафедри загальної та практичної психології
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка

**КВЕСТ-ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ
МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

Анотація. У статті доведено значення квест-технології як засобу активізації мотивації до навчання у здобувачів освіти, подано визначення квесту, його різновиди, ознаки та форми проведення. Описано етапи