

Сьогодні зусилля різних інституцій і вчених слід спрямувати на такі *напрями* трансформації системи професійної освіти.

1. *Інтеграція гнучких освітніх траєкторій*. Це передбачає створення умов для індивідуалізації навчання, коли студенти можуть самостійно обирати напрями підготовки, комбінувати дисципліни, проходити курси за вибором і таким чином будувати власну освітню траєкторію. Такий підхід сприятиме гнучкій адаптації освітнього процесу як до потреб особистості, так і до вимог сучасного ринку праці.

2. *Посилення практико-орієнтованої та дуальної підготовки*. Важливим завданням є гармонійне поєднання академічних знань із практичним досвідом, який здобувається у реальних виробничих і професійних середовищах. Це дозволить підвищити рівень професійної компетентності випускників, зробити їх більш конкурентоспроможними та готовими до розв'язання в майбутньому складних завдань в умовах виробництва.

3. *Формування міждисциплінарних і універсальних навичок*. Сучасна професійна освіта має забезпечувати розвиток не лише вузькопрофесійних знань, а й так званих «soft skills»: критичного та аналітичного мислення, креативності, комунікаційних здібностей, уміння працювати в команді, здатності до безперервного навчання тощо. Це допоможе фахівцям швидко адаптуватися до змін і успішно працювати в різних професійних сферах.

4. *Розвиток партнерства «освіта – бізнес – держава»*. Співпраця між закладами професійної освіти, роботодавцями та органами державної влади має стати основою оновлення освітніх програм і формування змісту підготовки. Таке партнерство забезпечує створення актуальних освітніх програм, сучасних навчальних курсів, можливість якісної практичної підготовки та розвиток компетентностей, які максимально відповідають реальним потребам економіки та суспільства.

Отже, сучасна система професійної освіти має трансформуватися у динамічну й гнучку структуру, що поєднує інноваційні підходи, державну підтримку та партнерство з бізнесом, орієнтуючись на потреби ринку праці, суспільства й особистості для підготовки конкурентоспроможних і відповідальних фахівців.

ПАЩЕНКО ТЕТЯНА

Інститут професійної освіти НАПН України (м. Київ)

ТЕХНОЛОГІЇ МАЙБУТНЬОГО: ЕНЕРГООЩАДНІ ПРАКТИКИ У ПРОФЕСІЇ БУДІВЕЛЬНИКА

Будівельна галузь є одним з найбільших споживачів енергії серед економічних секторів (Leal, 2021). В умовах кліматичних змін та енергетичної кризи підвищення енергоефективності стає стратегічним пріоритетом як для державної політики, так і для професійної освіти. Саме тому важливим завданням є підготовка майбутніх кваліфікованих будівельників, здатних впроваджувати енергоощадні технології на практиці (Гоменюк, 2025).

Суть професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників-будівельників у контексті викликів сталого розвитку полягає у формуванні цілісної системи знань, умінь та цінностей, спрямованих на опанування сучасних енергоефективних технологій, інтеграцію екологічних принципів у будівельну практику та розвиток компетентностей, що забезпечують здатність раціонально використовувати ресурси, мінімізувати негативний вплив на довкілля й сприяти створенню сталого життєвого середовища.

Серед ключових інструментів сучасного будівництва – інформаційне моделювання будівель (BIM), що дозволяє моделювати енергетичні характеристики ще на етапі проєктування (Leal, 2021). Інтернет речей (IoT) і сенсорні системи забезпечують моніторинг параметрів мікроклімату та оптимізацію споживання енергії в реальному часі (*Building energy technologies*, 2025). Також важливе місце займають інноваційні підходи до енергетичного аудиту, зокрема з використанням алгоритмів машинного навчання (Sneha & Sharma, 2023).

Пасивні архітектурні рішення (правильна орієнтація будівлі, теплоаккумуляція, природне освітлення) у поєднанні з використанням сонячних панелей, теплових насосів і систем накопичення енергії сприяють досягненню цілей Net-Zero Energy (*Building energy technologies*, 2025).

Для ефективного застосування енергоефективних технологій майбутні будівельники повинні опанувати низку компетентностей:

– *технічна грамотність* – знання властивостей інноваційних будівельних матеріалів і технологій (Гоменюк, 2025);

– *цифрова компетентність* – уміння працювати з BIM та іншими цифровими інструментами (Leal, 2021);

– *енергетичний аудит* – здатність проводити аналіз споживання енергії й визначати шляхи оптимізації (Sneha & Sharma, 2023);

- екологічна свідомість – розуміння впливу будівництва на довкілля та важливості сталого розвитку (П'ятничук, 2025);
- адаптивність та інноваційність – готовність до впровадження нових практик і технологій у професійній діяльності (Пащенко, 2025).

Сучасні дослідження свідчать про необхідність інтеграції енергоефективних технологій у програми професійно-технічної освіти, зокрема, вчені рекомендують:

- включення спеціальних курсів і модулів з енергоефективності – включення предметів, які охоплюють сучасні матеріали, технології, нормативні вимоги, сертифікацію будівель (П'ятничук, 2025);
- застосування проектно-орієнтованого навчання – студенти беруть участь у реальних або змодельованих проєктах, де застосовуються енергоощадні рішення, фасадні системи, BIM, енергоаудит (Гоменюк, 2025);
- використання методів кейс-стаді (case study) для аналізу успішних прикладів пасивних будинків, реконструкцій енергоефективних споруд (Пащенко, 2025);
- співпрацю з підприємствами для практичного засвоєння технологій – стажування, практична підготовка, участь у будівельних об'єктах з впровадженням інновацій (*Building energy technologies*, 2025).

Отже, для ефективного відродження країни в умовах сучасних викликів особливої ваги набуває підготовка висококваліфікованих фахівців будівельної галузі, професійна компетентність яких ґрунтується на знаннях з основ енергоефективності та здатності інтегрувати ці принципи у практичну діяльність задля забезпечення сталого розвитку та раціонального використання ресурсів. Енергоощадні технології – фасадні системи, цифрові рішення, пасивний дизайн, відновлювана енергія – вже довели свою ефективність і мають бути стандартом майбутнього будівництва. Кваліфіковані робітники мають оволодівати новими компетентностями, які поєднують технічні, цифрові та екологічні аспекти. Освітня система потребує оновлення шляхом інтеграції курсів з енергоефективності, практико-орієнтованого навчання та співпраці з бізнесом.

Необхідна синергія між навчальними закладами, будівельною галуззю та державними структурами для подолання фінансових, нормативних та кадрових бар'єрів. Прогрес у впровадженні енергоефективних практик сприятиме не лише економії енергії та зниженню витрат, але й підвищенню якості житла, зменшенню екологічного навантаження й покращенню умов життя.

Література

1. Гоменюк Д. В. (2025). Використання у професійній підготовці майбутніх фахівців будівельної галузі інноваційних енергоефективних технологій. *Professional Pedagogics*, 1(30), 213–220. <https://surl.li/suqkgr>
2. Пащенко Т. М. (2025). Інноваційні технології у формуванні енергоефективної компетентності майбутніх будівельників. У *Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (4 квітня 2025 р.)* (с. 221–223). Глухівський НПУ ім. О. Довженка. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745249>
3. П'ятничук Т. В. (2025). Методологія формування енергоефективної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників будівельної галузі. Katowice: University of Technology in Katowice Press. <https://surl.li/mzqfvz>
4. *Building energy technologies towards achieving net-zero pathway: A comprehensive review, challenges and future directions*. (2025). *Journal of Building Engineering*, 91, 107239. <https://surl.li/xzyoas>
5. Leal, V. (2021). Buildings energy efficiency and innovative energy systems. *Energies*, 14(16), 5092. <https://doi.org/10.3390/en14165092>
6. Sneha, V., & Sharma, A. (2023). Energy efficiency in commercial buildings: Challenges, opportunities, and solutions. *Journal of Energy Conservation*, 3(1), 45–63. <https://surl.li/tgrukn>

ПРИГОДІЙ МИКОЛА

Інститут професійної освіти НАПН України (м. Київ)

ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВПРОВАДЖЕННЯ МІКРОКВАЛІФІКАЦІЙ ТА ЦИФРОВИХ БЕЙДЖІВ В ОСВІТІ

Сучасні трансформації в економіці та суспільстві, пов'язані з розвитком Індустрії 5.0, зумовлюють потребу в гнучких системах професійної підготовки, здатних оперативно реагувати на виклики ринку праці. Традиційні моделі здобуття освіти, що передбачають тривалі цикли навчання та уніфіковані освітні програми, дедалі частіше не відповідають динаміці змін у виробничих процесах і потребам роботодавців. У цьому контексті особливого значення набувають цифрові платформи професійної підготовки спеціалістів, що забезпечують впровадження мікрокваліфікацій та цифрових бейджів як інноваційних інструментів визнання й підтвердження результатів навчання.