



УДК 377:69:620.92

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

*Тетяна Герлянд,
доктор педагогічних наук, старший науковий
співробітник, завідувач відділу змісту і
технологій професійної освіти Інституту
професійної освіти НАПН України,
<http://orcid.org/0000-0002-7991-0431>
e-mail: alfina_g@ukr.net*

Анотація. Розглянуто основні стратегічні напрями впровадження енергоефективних технологій у професійну підготовку майбутніх фахівців будівельної галузі. Акцент зроблено на оновлення стандартів професійної освіти зі спрямованістю на енергоефективність та «зелені» технології в освітньому процесі. Обґрунтовано значущість формування у здобувачів професійної освіти навичок роботи з новітніми матеріалами (зокрема, ізоляційні системи, енергоефективне скло) та обладнанням (BIM-технології, розумні мережі) як запоруки сталого розвитку.

Ключові слова: енергоефективність, технології, заклади професійної освіти, будівельна галузь, професійна підготовка, сталий розвиток.

STRATEGIC DIRECTIONS FOR THE IMPLEMENTATION OF ENERGY EFFICIENT TECHNOLOGIES IN THE VOCATIONAL TRAINING OF FUTURE CONSTRUCTION INDUSTRY SPECIALISTS

*Tetiana Gerliand,
Doctor of Pedagogical Sciences, Senior
Researcher, Head of the Department of
Vocational Education Content and Technologies
of the Institute of Vocational Education of the
NAES of Ukraine*



Abstract. The main strategic directions of introducing energy-efficient technologies into the professional training of future specialists in the construction industry are considered. The emphasis is placed on updating the standards of vocational education with focus on energy efficiency and «green» technologies in the educational process. The importance of developing skills in vocational education students to work with the latest materials (in particular, insulation systems, energy-efficient glass) and equipment (BIM-technologies, SMART grids) as guarantee of sustainable development is substantiated.

Keywords: energy efficiency, technologies, VET-schools, construction industry, vocational training, sustainable development.

Відбудова нашої країни має здійснюватися на принципах енергоефективності, інноваційності та існуючих європейських стандартів, що створює високий і постійно зростаючий попит на кваліфікованих фахівців у цій сфері. Потреба у спеціалістах, які володіють навичками у сфері енергоефективного будівництва, енергоаудиту, енергоменеджменту та суміжних галузях, лише зростатиме. Поточний геополітичний контекст значно прискорює терміновість та стратегічну важливість енергоефективності в Україні, перетворюючи її з бажаної мети на критичний національний та економічний імператив, особливо для сучасної професійної освіти. Це означає, що заклади професійної освіти (ЗПО) стають важливими центрами для національних зусиль з відбудови, піднімаючи їхню роль у підготовці кадрів з енергоефективності до рівня національного пріоритету, а не просто інституційного вдосконалення (Герасимчук та ін., 2025).

Одним з найбільш значних споживачів енергетичних ресурсів в економіці України є комунальне господарство. Однак ефективність використання цих енергоносіїв для теплопостачання житлових будівель, громадських споруд та промислових об'єктів дуже низька. Одна з причин цього полягає в тому, що теплоізоляційна спроможність стін та огорож більшості будинків, що експлуатуються понад тридцять років, не відповідає сучасним вимогам щодо енергозбереження та створення належних повітряно-температурних умов у приміщеннях. У зв'язку з цим актуальною стає проблема організації енергоощадних режимів експлуатації існуючих споруд, які б забезпечували належні санітарно-гігієнічні умови в приміщеннях при мінімальних обсягах теплопостачання. Одним з ефективних шляхів вирішення цієї проблеми



є термомодернізація огорожувальних конструкцій будинків, мета якої полягає в підвищенні теплоізоляційної спроможності стін та світлопрозорих елементів споруд, тобто енергоефективності (Гуменна, 2024).

Основоположним документом, що визначає сучасні підходи до енергоефективності в Україні, є Закон України «Про енергетичну ефективність». Він імплементував Директиву ЄС про енергетичну ефективність та знаменує кардинальний перехід України від застарілих адміністративних інструментів енергозбереження до сучасних європейських практик реалізації політики енергоефективності. Закон було розроблено за підтримки проекту «Просування енергоефективності та імплементції Директиви ЄС про енергоефективність в Україні» (Energy Efficiency and Climate Projects). Він виконується Німецьким товариством міжнародного співробітництва (GIZ) за дорученням Федерального міністерства економічного співробітництва та розвитку Німеччини (BMZ) та співфінансуванням Державного секретаріату Швейцарії з економічних питань (SECO), підтримує розвиток в Україні стандартів екологічного маркування та їх застосування при реалізації проєктів будівництва чи реконструкції (Закон, 2021).

Енергетична стратегія України на період до 2050 року передбачає наступні цілі: створення умов для постійного та якісного задоволення попиту на енергетичні продукти; визначення шляхів і створення умов для безпечного, надійного та сталого функціонування енергетики та її максимально ефективного розвитку; забезпечення енергетичної безпеки держави; зменшення техногенного навантаження на довкілля та забезпечення цивільного захисту у сфері техногенної безпеки паливно-енергетичного комплексу; зниження питомих витрат у виробництві та використанні енергопродуктів внаслідок раціонального їх споживання, впровадження енергозберігаючих технологій та обладнання, раціоналізації структури суспільного виробництва і зниження питомої ваги енергоємних технологій; інтеграція об'єднаної енергосистеми України до європейської з послідовним збільшенням експорту електроенергії, зміцнення позицій України як транзитної держави нафти і газу; збільшення частки енергії від відновлювальних джерел енергії до 12 % (Герлянд та ін., 2025).

В Україні сьогодні триває системне оновлення стандартів професійної освіти з акцентом на енергоефективність та «зелені»



технології (Radkevych et al., 2023). Нові стандарти вже впроваджено або розроблено для наступних професій:

1. Спеціалізовані професії енергетичного сектору (Електромонтер з ремонту та обслуговування сонячних електроустановок: стандарт затверджено у 2023 році, передбачає компетентності з монтажу та експлуатації фотоелектричних станцій; Майстер з монтажу та обслуговування систем відновлюваної енергетики: проєкт стандарту розроблено у 2024 році для комплексної підготовки фахівців з альтернативної енергетики).

2. Будівельні професії (енергоефективне будівництво). Для реалізації концепції будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії (NZEB) оновлено компетентності для професій: Монтажник систем утеплення фасадів: володіння сучасними технологіями теплоізоляції; Монтажник віконних та дверних конструкцій: навички встановлення енергозберігаючих склопакетів; Лицювальник-плиточник: застосування матеріалів з високим термоопором. Маляр: використання спеціальних енергоефективних покриттів.

3. Інженерні та технічні професії (Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування: інтегровано модулі з автоматизації та «розумних» мереж споживання; Слюсар з експлуатації та ремонту газового устаткування: навички налаштування сучасних конденсаційних котлів; Монтажник санітарно-технічних систем і устаткування: робота з тепловими насосами та сонячними колекторами для гарячого водопостачання (ГВП)).

Також активно створюються на базах ЗПО Навчально-практичні центри (НПЦ) з енергоефективності та відновлюваної енергетики у різних регіонах України, часто за підтримки міжнародних партнерів (як-от GIZ) та провідних будівельних компаній. Ключовими регіонами та закладами з НПЦ за цими напрямками є:

– *Київ та Київська область*: Київський професійний енергетичний коледж: функціонує спеціалізований НПЦ енергетичних професій; Київський професійний коледж з посиленою військовою та фізичною підготовкою: у 2020 році відкрито НПЦ відновлювальної енергетики; ДНЗ «Київський центр професійно-технічної освіти»: діє НПЦ, що інтегрує сучасні технології зварювання та електромонтажу;

– *Львівська область*: Комунальний заклад Львівської обласної ради «Червоноградський професійний гірничо-будівельний ліцей»: у



2024 році розпочато роботу НПЦ відновлювальної енергетики за підтримки GIZ Ukraine (проект з трансформації вугільних регіонів);

– *Сумська область*: ДНЗ «Сумське міжрегіональне вище професійне училище»: працює Регіональний навчально-практичний будівельний центр (технології Henkel), що фокусується на енергоефективному будівництві; Комунальний заклад Сумської обласної ради «Роменське Вище професійне училище»: НПЦ з підготовки майбутніх будівельників, де вивчають сучасні методи теплоізоляції;

– *Дніпропетровська область*: Комунальний заклад «Дніпровське вище професійне училище будівництва»: відкрито НПЦ з енергоефективних технологій у будівництві за сприяння ДП «Кнауф-Маркетинг» з метою оволодіння студентами новими будівельними технологіями;

– *Чернігівська область*: загалом у регіоні на базі дев'ятьох ЗПО діє чотирнадцять НПЦ, частина з яких має будівельний та енергетичний профіль з акцентом на енергозбереження.

Стратегічні напрями впровадження енергоефективних технологій у професійну підготовку майбутніх фахівців будівельної галузі в ЗПО України охоплюють як модернізацію матеріально-технічної бази, так і трансформацію змісту навчання для підготовки фахівців «зеленої» економіки, а саме:

– *модернізацію інфраструктури та термомодернізація*: комплексна термомодернізація будівель: утеплення фасадів, дахів та фундаментів для мінімізації тепловтрат; оновлення інженерних мереж: заміна застарілих систем опалення на сучасні енергоефективні вузли, модернізація систем вентиляції; впровадження альтернативних джерел енергії: встановлення сонячних панелей, теплових насосів або твердопаливних котлів замість газових для забезпечення автономності та зниження витрат;

– *впровадження систем енергоменеджменту*: енергетичний моніторинг: встановлення приладів обліку та систем автоматизованого контролю споживання ресурсів (води, газу, тепла); створення центрів підготовки енергоменеджерів: на базі провідних ЗПО (наприклад, у Києві та Борисполі), створюються також спеціалізовані центри для управління енергоспоживанням у бюджетній сфері; сертифікація за стандартами ISO: поступове впровадження міжнародного стандарту енергетичного менеджменту (ISO 50001);



– *трансформацію освітнього процесу та змісту навчання у ЗПО*: оновлення освітніх програм: інтеграція модулів з енергоефективності у професійну підготовку фахівців не лише будівельної, а й енергетичної та аграрної галузей; розвиток енергоефективної компетентності: формування у здобувачів професійної освіти навичок роботи з новітніми матеріалами (ізоляційні системи, енергоефективне скло) та обладнанням (BIM-технології, розумні мережі); створення Енергоінноваційних центрів (EnInHubs): мережа хабів, що забезпечує співпрацю між професійною освітою та бізнесом (Caparol, Henkel, Viessmann) для вивчення сучасних енергоефективних технологій на практиці;

– *партнерство та міжнародне співробітництво*: співпраця з Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України: реалізація спільних проєктів МОН України та Агентства щодо оновлення стандартів професійної освіти; залучення інвестицій: використання освітньої платформи DREAM та актуальних міжнародних грантових програм (EIB, NEFCO) для фінансування проєктів з енергоефективності у ЗПО.

Усучасному світі виграють не ті країни, які володіють енергією, а ті, які можуть ефективно її використовувати. Саме тому, необхідність розв'язання проблем підвищення енергоефективного компонента у професійній підготовці майбутніх фахівців будівельної галузі повинна стати пріоритетом відбудови країни.

Таким чином, вивчення і впровадження сучасних практик реалізації енергоефективної політики у ЗПО є важливим і своєчасним кроком на шляху до сталого розвитку, енергонезалежності та модернізації освітньої системи України.

Список посилань

Герасимчук, І. Д., Панцир, Ю. І., Оленюк, О. А. & Печенюк А. В. (2025). Сучасні виклики та перспективи підвищення енергоефективності будівель і споруд в Україні. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Серія: Технічні науки*, 1(46), 228–235. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-1.33>

Гуменна, О. В. (2024). Інноваційні підходи в будівництві в контексті відновлення України на засадах сталого розвитку. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин: збірник наукових праць*, 53(2), 289–302 [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(2\).289-301](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(2).289-301)



Закон України «Про енергетичну ефективність». № 1818-ІХ-ВР (2021, 21 жовтня). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text>

Герлянд, Т. М., Гоменюк, Д. В., Дрозіч, І. А., Каленський, А. А., Пащенко, Т. М. & Пятничук, Т. В. (2025). *Формування енергоефективної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників будівельної галузі: методичний посібник*. ІПО НАПН України. <https://doi.org/10.32835/978-617-8167-29-5/2025>

Radkevych, V., Pryhodiі, M., Kruchek, V., Voronina-Pryhodiі, D., & Kravets, S. (2023). Standardisation of vocational teacher training in Ukraine. *Professional Pedagogics*, 1(26), 94–102. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2023.26.94-102>

— 00 —

УДК 378.147:69:001.895

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Вікторія Кручек,

*доктор педагогічних наук, доцент, завідувач
відділу професійно-практичної підготовки
Інституту професійної освіти НАПН України*
<https://orcid.org/0000-0002-8252-6844>
e-mail: kruchekviktorija@gmail.com

Анотація. Обґрунтовано необхідність упровадження інноваційних підходів до професійно-практичної підготовки фахівців будівельної галузі в умовах цифровізації, європейської інтеграції та повоєнної відбудови України. Визначено ключові виклики сучасної будівельної освіти, зокрема розрив між теоретичною підготовкою та вимогами ринку праці. Розкрито потенціал імерсивних технологій (VR/AR), BIM-моделювання, дуальної форми навчання, STEM-інтеграції, концепції «зеленого будівництва», гейміфікації та модульно-компетентнісного підходу на основі мікрокваліфікацій. Акцентовано увагу на ролі цифрових платформ і штучного інтелекту в