



УДК 377.352

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В НОРВЕГІЇ: ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

*Тетяна Пятничук,
кандидат педагогічних наук, старший
науковий співробітник відділу змісту і
технологій професійної освіти Інституту
професійної освіти НАПН України
<https://orcid.org/0000-0002-5607-2949>
e-mail: ptv2613@ukr.net*

Анотація. Зниження енергоспоживання для України – це комплексний підхід, який має включати технічні вдосконалення, інфраструктурні оновлення та зміну звичок споживачів. Це дозволить економити кошти держави і населення, зберігати природні ресурси, зменшити викиди парникових газів та забезпечити довготривалий захист навколишнього середовища. Особливого значення набуває навчання з енергоефективних та енергозберігаючих технологій у професійній підготовці.

Ключові слова: енергоефективність, природні ресурси, професійна підготовка.

ENERGY SAVING IN NORWAY: FEATURES OF STUDYING IN VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

*Tetiana Piatnychuk,
Candidate of Pedagogical Sciences, Senior
Researcher of the Department of Vocational
Education Content and Technologies of the
Institute of Vocational Education of the
NAES of Ukraine*

Abstract. Reducing energy consumption for Ukraine is a comprehensive approach that should include technical improvements, infrastructure upgrades, and changing consumer habits. This will save the state and population money, preserve natural resources, reduce greenhouse gas emissions, and ensure long-term environmental protection. Training in



energy-efficient and energy-saving technologies in vocational training is of particular importance.

Keywords: energy efficiency, natural resources, vocational training.

Для стратегії сталого розвитку енергоефективність є ключовим компонентом, оскільки вона одночасно підтримує економічний розвиток, соціальний добробут і екологічну стійкість. Зменшення енергоспоживання сприяє розвитку відновлювальної енергетики, покращенню здоров'я населення, зниженню соціальних витрат на охорону здоров'я та підвищенню загальної якості життя. Одним із основних принципів енергоефективності у рамках проєкту «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС про енергоефективність в Україні» визначено: «зміна звичок та підвищення обізнаності населення: енергозберігаючі звички; освіта і просвітницькі кампанії; підвищення обізнаності громадськості про важливість енергозбереження, зокрема шляхом організації тренінгів та інформаційних кампаній, сприяє активному використанню енергоефективних практик» (Хоміч, 2024).

З метою систематизація знань учнів про сучасні технології з виробництва різних видів енергії, формування здатності визначати їхні переваги, вплив на довколишнє середовище та можливості використання в Україні. як складову енергоефективної компетентності. У закладах професійної освіти проведення занять доцільне в інтеграції сучасних педагогічних проблемного та кейс-методів.

Проблемний метод, як представлення проблеми, що лежить в основі ситуації, може визначати запитання і завдання для вирішення учнями (Пятничук, 2022):

- яку інформацію маєте про Норвегію?. – про природні особливості країни? – про енергетику?
- що ви знаєте про гідроенергетику та малу гідроенергетику?
- на вашу думку, які переваги має сонячна енергетика; чи знаєте приклади її використання;
- якою інформацією володієте про вітрову енергетику; морську вітроенергетику?;
- запропонуйте регіони України для вироблення сонячної, вітрової, геотермальної енергії.

Кейс-метод має значення в одночасному формуванні практичної проблеми та визначає комплекс знань для засвоєння при вирішенні цієї проблеми, вирішує навчальні, аналітичні і виховні завдання діяльності.



Кейс передбачає опис та аналіз реальних ситуацій з метою формування певного досвіду вирішення проблем у професійній діяльності. Учні аналізують запропоновану ситуацію (на друкованих чи комп'ютерних носіях), разом із педагогом пропонують можливі рішення й обирають реально можливі для рішення проблеми (Пятничук, 2023).

Зміст кейсу: У своїй господарській діяльності в енергетичній сфері Норвегія використовує різноманітні джерела енергії – нафту, газ, кам'яне вугілля, енергію води, вітру тощо.

Гідроенергетика відіграє домінуючу роль у виробництві електричної енергії. Завдяки унікальними досягненнями у гідроенергетиці, країна є одним із світових лідерів у галузі гідроенергетики, в країні експлуатуються більше 750 гідроелектростанцій. У Норвегії використовують різні типи гідроелектростанцій – наземні і підземні, руслові, пригребельні та дериваційні.

У разі використання гідропотенціалу малих річок України можна досягти значної економії паливно-енергетичних ресурсів, причому розвиток малої гідроенергетики сприятиме децентралізації загальної енергетичної системи, що дасть змогу розв'язати ряд проблем в енергопостачанні віддалених і важкодоступних районів сільської місцевості, а також підвищити стійкість енергосистеми (Розпорядження КМ, 2024). Мікро-, міні- та малі гідроелектростанції можуть стати потужною основою енергозабезпечення для регіонів західної частини України. Для вирішення питань розвитку малої гідроенергетики Україна має достатній науково-технічний потенціал і значний досвід.

Сонячна енергетика В Україні наявність значних запасів сировини, промислової та науково-технічної бази для виготовлення фотоелектричних пристроїв може задовольнити повністю не тільки потреби вітчизняних споживачів, але і представляти для експортних поставок більше двох третин виробленої продукції.

Вітрова енергетика. На основі досвіду більшості європейських країн з впровадження вітроелектростанцій в Україні може бути збільшено виробництво електричної енергії шляхом використання більш потужних вітроустановок та введення в експлуатацію нових потужностей наземних вітрових електростанцій;

Біоенергетика. Найбільший енергетичний потенціал в Україні мають такі види біомаси, як сільськогосподарські залишки (первинні – утворені в полі у процесі збирання врожаю, вторинні – утворені на



підприємствах під час переробки врожаю, гній тварин) та енергетичні рослини (для отримання твердого біопалива та біогазу). Одним із шляхів розвитку біогазових технологій є виробництво біогазу з побутових відходів, яких щороку в Україні утворюється близько 10 млн. тонн;

Виробництво активними споживачами (проз'юмерами) електричної енергії з відновлюваних джерел енергії: зростання генеруючих установок приватних домогосподарств, які виробляють електричну енергію з енергії сонячного випромінювання.

Створення міського *фонду енергоефективності* у м. Осло: кошти знаходяться на банківському депозиті у 10% річних, щороку формують дохід, який використовується для впровадження енергозберігаючих технологій. Фонд щорічно надає підтримку у реалізації проєктів енергозбереження фізичним та юридичним особам у Осло, тема енергозбереження та енергозберігаючих проєктів є дуже суспільно важливою для мешканців міста (Енергозбереження у Норвегії). Для України через такі фонди можна швидко утеплити стіни панельних будинків у містах, замінити старі низькопродуктивні котли в соціальних установах, почати при реконструкціях споруд встановлення теплових насосів, тощо.

Особливої уваги заслуговує підтримка Норвегії з упровадження в Україні проєктів з відбудови та розвитку:

– «Ремонт житла для відновлення прав і можливостей людей» (HOPE) – проєкт, спрямований на фінансування поточних та капітальних ремонтів багатоквартирних і приватних будинків. Лише у 2025 році завдяки проєкту компенсації за пошкоджене житло отримали 43 363 родини;

– «Відновлення критично важливої логістичної інфраструктури та мережевого сполучення» (RELINC) – проєкт з відбудови мостів, шляхопроводів та залізничних колій, який зокрема передбачає оновлення рухомого складу Укрзалізниці через постачання електровозів, ремонт магістральних маршрутів та закупівлю портового обладнання;

– «Відновлення енергозабезпечення в зимовий період та постачання енергетичних ресурсів» (REPOWER) – оперативна підтримка енергосистеми в умовах постійних атак на критичну інфраструктуру;

– також залучені 16 млн євро інвестицій у муніципальні проєкти з енергоефективності (Норвегія, 2026).

Питання і завдання кейса:



1. Підготувати інформацію про особливості Норвегії, її природних ресурсів, видів енергії, способів енергозбереження; розробити презентацію.

2. Охарактеризувати переваги сучасних видів енергії.

3. Запропонувати варіанти використання сучасних альтернативних видів енергії на підприємствах та в домогосподарствах України.

Результатами використання педагогами проблемного та кейс-методів у дослідженні сучасних виробничих технологій, зокрема, з питань енергоефективності, ознайомленні учнів з ситуацією в країні щодо альтернативних джерел енергії є формування свідомого ставлення учнів до проблем навколишнього середовища, активізації у використанні в подальшій професійній діяльності та повсякденному житті сучасних технологій з енергозбереження.

Список посилань

Хоміч, Л., Буренко, Т., Новицький, О., & Кокотун, Д. (2024). *Інструменти енергоефективності в промисловості та АПК: кращі рішення*. https://ukraine-oss.com/wp-content/uploads/2024/09/draft%20posibnyka_energoefektyvnist_web-1.pdf

Асоціація агенцій регіонального розвитку України. (n.d.). *Енергозбереження у Норвегії: Висновки для України*. http://www.narda.org.ua/?fuseaction=news.info&id=533&print_version=1&transition=2

Норвегія виділяє 400 млн доларів на підтримку енергетики України цієї зими. (2024). <https://www.kmu.gov.ua/news/norvehiiia-vydiliaie-400-mln-dolariv-na-pidtrymku-enerhetyky-ukrainy-tsiiei-zymy>

П'ятничук, Т. В. (2022). Застосування екоорієнтованої технології проблемного навчання у підготовці майбутніх робітників будівельної галузі. *Професійна педагогіка*, 1(24), 138–144. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2022.24.138-144>

Кабінет Міністрів України. (2024). *Про затвердження Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року та плану заходів з його виконання* (Розпорядження № 761-р від 13 серпня 2024 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#Text>

П'ятничук, Т. В. (2023). Методика застосування кейс-методу у дослідженні енергоефективності будівельної галузі у професійній підготовці. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*, 2(52), 96–102. <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2023-2-52-96-102>