

УДК 621.31

М.В. Невідомський; М.Б. Копит; П.М. Якимчук; М.А. Горлачук; І.А.Войтович
(Тернопільський національний технічний університет імені І.Пулюя, Україна)

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ І РОЛЬ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

M.V. Nevidomskyi; M.B. Kopyt; P.M. Yakymchuk; M.A. Horlachuk; I.A.Voitovych

PERSPECTIVES OF THE ELECTRICITY SECTOR DEVELOPMENT AND THE ROLE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

У наш час кожна людина прагне досягти енергетичної незалежності. Найпоширенішим способом досягнення цієї мети є використання відновлюваних джерел енергії. Прогнозується, що до 2050 року світовий попит на енергію зросте на 11% - 18%. Більша частина цього зростання припадатиме на країни з економікою, що розвивається, де зростання населення і зміцнення середнього класу призведе до збільшення попиту на енергію. Переміщення виробничої промисловості з розвинених країн до країн, що розвиваються, ще більше змістить попит до цих країн. Розвиток країн, що розвиваються, зокрема країн АСЕАН, Індії та Близького Сходу, має вирішальне значення, оскільки, за прогнозами, на ці регіони припадатиме від 66 до 95% зростання попиту на енергію до 2050 року, в залежності від сценарію. У країнах з розвинутою економікою, а також у Китаї, загальний попит, за прогнозами, вирівнюється в коротко- та середньостроковій перспективі. Однак є кілька чинників, які можуть вплинути на траєкторію попиту в різних регіонах. У Сполучених Штатах промислове відродження стимулюватиме зростання попиту за рахунок електрифікації, тоді як в Європі, навпаки, тривала деіндустріалізація призведе до зниження попиту в регіоні.

Між 2023 і 2050 роками споживання електроенергії може зрости більш ніж удвічі за повільних сценаріїв енергетичного переходу, і майже втричі - за швидких сценаріїв. Це порівняно із загальним зростанням енергоспоживання на 21% за той самий період. Прогнозується, що до 2050 року електроенергія стане найбільшим джерелом енергії за всіма сценаріями, причому споживання зростатиме як у традиційних секторах (наприклад, електрифікація будівель), так і в нових секторах (таких як центри обробки даних, електромобілі та «зелений» водень). Серед цих секторів попиту найбільш вражаючим є розвиток штучного інтелекту (ШІ) і пов'язаний з ним бум центрів обробки даних. Вплив, який ШІ може мати на майбутній попит на енергію, може суттєво відрізнитися залежно від траєкторій зростання його численних застосувань, а також від траєкторій розвитку інших технологій.

Споживання електроенергії на транспорті може зростати приблизно на 10% на рік завдяки збільшенню проникнення електромобілів. За прогнозами, до 2050 року на частку електромобілів з акумуляторними батареями припадатиме більша частина світових продажів легкових автомобілів, порівняно з 13% на сьогоднішній день.

У короткостроковій перспективі національні та місцеві органи влади повинні оперативно реагувати на стрімке зростання попиту на енергію шляхом диверсифікації джерел енергії. У довгостроковій перспективі вони повинні одночасно вирішувати питання стабільності та екологічності енергетичних об'єктів [1]. Тут енергетичний мікс визначається як «група різних первинних джерел енергії, з яких виробляється вторинна енергія для

прямого використання, наприклад, електроенергія» [2]. Таким чином, відновлювані джерела енергії [3][4][5], слід розглядати як важливий компонент національних планів енергетичного балансу. Короткострокові енергетичні плани, як правило, використовують відновлювані джерела як додаткові джерела енергії, тоді як довгострокові плани спрямовані на заміщення традиційних джерел енергії відновлюваними джерелами [6]. Це означає величезний перехід, який може спричинити глибокі зміни в структурі енергетичної галузі. Таким чином, використання традиційних джерел енергії (наприклад, нафти і газу) буде скорочуватися, в той час як використання відновлюваних джерел енергії буде розширюватися. Хоча впровадження відновлюваних джерел енергії в якості заміників або додаткових джерел енергії вже деякий час стоїть на порядку денному декількох країн, процес впровадження відбувається відносно повільно.

Роль відновлюваних джерел енергії на національному економічному ринку є важливим питанням для уряду. Сприяючи споживанню відновлюваної енергії, ми можемо створити стійку модель споживання та виробництва, вільну від екологічних проблем у довгостроковій перспективі. Більше того, перехід до сталих джерел енергії не лише сприяє економічному зростанню, але й покращує якість довкілля в довгостроковій перспективі [7].

Використання відновлюваних джерел енергії може призвести як до диверсифікації, так і до трансформації світової енергетики.

Отже використання відновлюваних джерел енергії є однією з найважливіших складових сталого розвитку, що дає раціональний економічний, екологічний та соціальний ефект. Розвинені країни усвідомлюють необхідність скорочення викидів від процесів спалювання енергетичного палива та пошуку альтернативних джерел енергії. Підтримка розвитку використання відновлюваних джерел енергії стала дуже важливим завданням для України та світу в цілому.

Література

1. Said, Z., Alshehhi, A. A., & Mehmood, A. (2018). Predictions of UAE's renewable energy mix in 2030. *Renewable energy*, 118, 779-789.
2. Kolhe, M. R., & Khot, P. G. (2018). Optimal energy mix: A tool for judicious use of energy sources to mitigate the related problems. *IMPACT Int. J. Res. Humanit. Arts Lit.*, 6, 41-60.
3. Коваль В. П. Енергетична ефективність систем позиціонування плоских сонячних панелей / В. П. Коваль, Р. Р. Івасечко, К. М. Козак // *Енергозбереження. Енергетика. Енергоаудит.* – 2015. – № 3. – С. 2-10
4. Коваль В.П. Автоматизована вимірювальна установка для дослідження електричних характеристик фотоелектричних модулів / В.П. Коваль, Б.Я. Оробчук, Я.М. Осадца, Л.М. Костик // *Вісник Хмельницького національного університету* – 2022. - №5. – С.168–173
5. Коваль В. П. Використання суперконденсаторів у енергоустановках / В. П. Коваль, Я. О. Філюк, А. М. Смучок // *Збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій”*, 25-26 листопада 2015 року — Т. : ТНТУ, 2015 — Том 2. — С. 105.
6. Cîrstea, S. D., Moldovan-Teselios, C., Cîrstea, A., Turcu, A. C., & Darab, C. P. (2018). Evaluating renewable energy sustainability by composite index. *Sustainability*, 10(3), 811.
7. Roles of trilemma in the world energy sector and transition towards sustainable energy: A study of economic growth and the environment