

ТЕХНОЛОГІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У СФЕРІ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЗАДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПОЗИЦІЙ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ

Нараєвський С.В., к.е.н., доц., доц. кафедри міжнародної економіки,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», s.naraevsky@ukr.net

Відновлювана енергетика протягом 2024 р. продовжувала розвиватися досить високими темпами у багатьох країнах світу. Серед лідерів були Китай, США та країни Європи. У Китаї загальна встановлена потужність енергетики за підсумками 2024 р. досягла 3 348 ГВт, зазнавши зростання на 14,6 % протягом року. Це зростання, насамперед, було забезпечене за рахунок сонячної та вітрової енергетики. Так, у сонячній енергетиці було досягнуто потужності на кінець 2024 р. на рівні 887 ГВт (зростання на 45,2 %, або на 277 ГВт), а у вітровій енергетиці встановлена потужність досягла 521 ГВт (зростання на 18,0 %). Інші напрями китайської енергетики, також мали тенденцію до нарощування генеруючої потужності, але темпи зростання були менш значними, порівняно із вітровою та, особливо, сонячною енергетикою. У атомній енергетиці було досягнуто 61 ГВт встановленої потужності (зростання на 6,9 %), у теплової енергетиці – 1 444 ГВт (3,8 %), у гідроенергетиці – 436 ГВт (3,2 %). Виробництво електроенергії у 2024 р. у Китаї становило 9 418 млрд кВт·год, що було більше на 4,6 % за попередній рік, а у сонячній енергетиці аналогічне зростання становило 28,0 %. Так, у 2020 р. китайським урядом було поставлено завдання досягти встановленої генеруючої потужності у сонячній та вітровій енергетиці загалом на рівні 1 200 ГВт до 2030 р., але цей показник був суттєво перевищений (1 408 ГВт) уже за підсумками 2024р, тобто на шість років раніше зазначеного терміну [1].

У США вітрова та сонячна енергетика разом у 2024 р. забезпечили виробництво 17,0 % загального виробництва електроенергії уперше перевищивши відповідний показник для теплової енергетики, що працює на вугіллі, для якої цей показник зупинився на позначці 15,0 %. Також, десять штатів у США уже перевищили 50,0 % загального виробництва електроенергії за рахунок відновлюваної енергетики [2].

У країнах ЄС у виробництві електроенергії частка відновлюваної енергетики досягла 49,4 %, з яких вітрова енергетика забезпечила 17,5 % (15,2 % наземна вітрова енергетика та 2,3 % офшорна вітрова енергетика). Серед окремих країн лідерами є великі європейські країни. Так, Німеччина за підсумками 2024 р. забезпечила виробництво 59,0 % електроенергії за рахунок відновлюваної енергетики (на 4,0 % більше за попередній рік), а частка лише однієї вітрової енергетики становила 25,9 %. За межами ЄС у Європі лідером у виробництві електроенергії за рахунок відновлюваної енергетики є Великобританія. У 2024 р. лише за рахунок вітрової енергетики було отримано 30,0 % загальних обсягів виробленої електроенергії, що перевищило частку теплової енергетики на основі природного газу – 26,3 %. Ще однією перевагою вітроенергетики у Великобританії є те, що близько половини встановленої потужності припадає на офшорну вітроенергетику, яка може забезпечувати більш високий показник використання встановленої потужності, який може досягати 45,0 %, тоді як у наземної вітрової енергетики він у кращому разі може досягати рівня 30,0–35,0 %. За підсумками 2024 р. у Великобританії знаходиться найбільша у світі офшорна вітрова електростанція, загальною встановленою потужністю 8,1 ГВт, що має, за різними оцінками, забезпечувати від 4,5 млн до 6 млн домогосподарств електроенергією, або генерувати до 5,0 % від загальних обсягів електроенергії, яка виробляється у цій країні [2].

В Україні у 2024 р. темпи введення нової генеруючої потужності були менш значними порівняно з вище зазначеними країнами, на що найбільший негативний вплив справляють військові дії. У сонячній енергетиці за 2024 р. було введено близько 800 МВт нової потужності, що можна вважати досить гарним показником [3], а у вітровій енергетиці зростання потужності було на рівні 20,6 МВт, що не можна вважати позитивним результатом [4].

Особливістю розвитку сонячної енергетики України у 2024 р. була фактично повна відсутність спорудження сонячних електростанцій у промислових масштабах. Введені в дію 800 МВт

потужності поділялися між приватними домогосподарствами, що вводили невеликі генеруючі об'єкти розмішені на даху будинку, чи на присадибній ділянці, а іншими суб'єктами були комунальні чи приватні структури, що вводили потужності для виробництва електроенергії на власні потреби, значна частина яких взагалі не підключалася до загальнодержавної мережі [3]. Серед іноземних компаній, що розглядають можливість розбудови сонячних електростанцій в Україні керівник Асоціації сонячної енергетики України (ACEU), Владислав Соколовський, назвав такі: німецька компанія Gloldbeck Solar Investment (запланована загальна потужність до 500 МВт, термін введення в дію протягом 3-5 років), німецькі компанії EDB та SMA, що уже стали членами ACEU, угорська компанія SolarKit, турецька компанія Eurorpower Enerji. Є інтерес від китайських та американських компаній. Китайська компанія Huawei, також стала членом ACEU, розглядаючи перспективи постачання різноманітного енергетичного обладнання в Україну. Основною причиною нерішучості іноземного бізнесу є продовження бойових дій в Україні. У разі їх припинення перспективи введення нової потужності у сонячній енергетиці в Україні протягом найближчого часу оцінюються на рівні 10 ГВт, навіть за самим песимістичним сценарієм [3].

Новим напрямом роботи став вихід українських компаній, що займаються розвитком сонячної енергетики, на європейський ринок. Компанія Solar SK, що займається виробництвом металоконструкцій для розміщення сонячних панелей та встановлення іншого енергетичного обладнання у вересні 2024 р. завершила будівництво сонячної електростанції у Польщі, загальною потужністю 100 МВт. Інша українська компанія, KNESS, впроваджує декілька проєктів сонячних електростанцій у Латвії, найбільший з яких має встановлену потужність 10 МВт. Тож, скорочення обсягів введення нової генеруючої потужності в Україні спонукало українські компанії до виходу на ринок країн Європи, де приймаючи участь у відкритих конкурсах вони виграють тендери та споруджують сонячні електростанції в реальних конкурентних умовах [3].

Вітрова енергетики за обсягом введеної потужності у 2024 р. (20,6 МВт) суттєво відставала від сонячної енергетики, але і у цьому напрямі були позитивні моменти. У 2024 р. здійснювалася підготовка до реалізації більш масштабних проєктів, що заплановані до реалізації на 2025 та 2026 рр. Почалася реалізація з впровадження вітрових установок, що уже були у використанні. Їх загальна встановлена потужність досягла 32 МВт. З одного боку це обладнання, яке уже було у користуванні, переважно, в країнах Європи, але, з іншого боку, Україна має можливість отримати вітроустановки, які спроможні виробляти електроенергію, ще протягом тривалого часу за мінімальні кошти. Підписано угоду між Українською та Швецькою асоціаціями вітрової енергетики про взаємодію та співпрацю. Черговий раз, цього разу за підтримки Данського технічного університету, проведено аналіз офшорного вітрового потенціалу України, який оцінено у 50 ГВт. З цього обсягу 20 ГВт може бути реалізовано у вигляді плавучих платформ зі встановленими на них вітровими агрегатами, а ще 30 ГВт за рахунок встановлення їх на морському дні, тобто нерухомо. До цього можна додати, що в Україні залишається мережа водосховищ на р. Дніпро, за виключенням Каховського водосховища. У разі детального планування на цих водоймах, також можна розбудувати вітрові парки та розпочати виробництво електроенергії. Одним з найбільш перспективним можна вважати Київське водосховище, оскільки воно має значну площу водного дзеркала (922 км²), невелику глибину (середня – 4,1 м, максимальна – 15 м), відсутнє регулярне судноплавство, а також фактично повністю відсутні житлові та промислові об'єкти на лівому березі, тож спорудження вітрових установок нікому заважати не повинно [4].

Серед нових проєктів вітрової енергетики, що мають бути впроваджені у 2025 та 2026 рр. найбільшим є Тилігульська вітрова електростанція (ВЕС), яку розбудовує ДТЕК ВДЕ. Її потужність має зрости зі 114 МВт до 500 МВт. Кількість вітрових агрегатів має зрости з 19 уже наявних до 83. Для встановлення перебачено використовувати вітрові установки світового технологічного лідера, данської компанії Vestas (EnVentus V162-6,0 МВт). Після введення в роботу усіх вітрових установок обсяги виробництва електроенергії мають бути на рівні 1,7 млрд кВт·год, чого має вистачити для забезпечення електроенергією близько 900 тис. домогосподарств. Для фінансування потрібно 450 млн євро, з яких 370 млн євро мають бути кредитними коштами залученими у групи банків під гарантії Експортно-інвестиційного фонду Данії. Таким чином Данія

намагається просувати техніку власного виробництва, забезпечуючи фінансування та виступаючи гарантом реалізації цього проекту [5].

Ще однією компанією, яка планує найближчим часом реалізувати амбітні проекти, є Еко-Оптіма. Вона планує у 2025 р. введення в дію Сокальської ВЕС загальною потужністю 50 МВт, а у 2026 р. ще однієї ВЕС загальною потужністю 100 МВт. Окрім вітроустановок передбачено введення потужності 100 МВт для виробництва зеленого водню. На Сокальській ВЕС для встановлення обрали вітрові установки німецької компанії Nordex, одиничною потужністю 5,7 МВт. До фінансування планується залучити український Ощадбанк (40 млн євро) та Європейський банк реконструкції та розвитку (23 млн євро). Після введення в дію Сокальської ВЕС обсяги виробництва електроенергії мають бути на рівні 122 млн кВт*год [6].

Отже, незважаючи на продовження бойових дій в Україні відбувається поступовий розвиток сонячної та вітрової енергетики. Масштаби введеної потужності та окремі проекти зменшилися у обсягах, але це спонукало українські компанії до виходу на європейський ринок де вони досить успішно діють у конкурентних умовах вигравши тендери у місцевих компаній. Також, іноземний бізнес готовий вкладати значні суми у розвиток розподіленої генерації в Україні плануючи будівництво сонячних та вітрових електростанцій, а також виділяючи значні суми на закупівлю відповідної техніки та реалізацію цих енергетичних проектів. Окремим напрямом є домовленості про співпрацю між українськими та закордонними асоціаціями, навчальними та науковими установами.

Література:

1. Китай встановив рекорд із сонячних і вітрових станцій у 2024 р. Інформаційно-розважальний блог «Newsyou.info». URL: <https://newsyou.info/2025/01/kitaj-vstanoviv-rekord-iz-sonyachnix-i-vitrovix-stancij-u-2024-roci/> (дата звернення: 23.03.2025).
2. Вітроенергетика поставила низку рекордів у 2024 році. Global 100 RE Ukraine. URL: <https://100re.org.ua/vitroenergetyka-postavyla-nyzku-rekordiv-u-2024-roczy/> (дата звернення: 23.03.2025).
3. Іноземні компанії цікавляться інвестиціями в сонячну енергетику України та почнуть будувати СЕС одразу після стабілізації – інтерв'ю Владислава Соколовського «Енергореформі». Асоціація сонячної енергетики України (ACEU). URL: <https://aseu.org.ua/hlava-aseu-vladyslav-sokolovskij-inozemni-kompanii-z-ukrainoiu-j-pochnut-buduvaty-ses-odrazu-pislia-stabilizatsii-interviu-vladyslava-sokolovskoho-enerhoreformi/> (дата звернення: 23.03.2025).
4. Українська вітроенергетична асоціація випустила огляд вітроенергетичного ринку 2024 р. Українська вітроенергетична асоціація (УВЕА). URL: <https://uwea.com.ua/ua/news/entry/uvea-vipustila-oglyad-vtroenergetichnogo-rinku-2024/> (дата звернення: 23.03.2025).
5. Компанія-член УВЕА залучила найбільший об'єм інвестицій у будівництво ВЕС в Україні. Українська вітроенергетична асоціація (УВЕА). URL: <https://uwea.com.ua/ua/news/entry/kompanya-chlen-uvea-zaluchila-najblshij-obm-nvesticij-u-budvnictvo-ves-v-ukr/> (дата звернення: 23.03.2025).
6. Компанія-член УВЕА залучила фінансування на реалізацію проекту ВЕС. Українська вітроенергетична асоціація (УВЕА). URL: <https://uwea.com.ua/ua/news/entry/kompanya-chlen-uvea-zaluchila-fnansuvannya-na-realzacyu-proktu-ves/> (дата звернення: 23.03.2025).