

Марченко Т., студентка кафедри екології і ОНС КНТУ,  
науковий керівник доц. Медведєва О.В.

## **Потенціал для розвитку вітрової та сонячної енергетики в Україні**

Темпи зростання виробництва енергії перевищують нині темпи зростання населення землі. Зараз перед енергетикою стоїть багато проблем, і найбільш гостра - проблема її джерел.

Все частіше останнім часом звертаються до альтернативних джерел отримання енергії. Серед таких джерел одними з найбільш перспективних є вітрова та сонячна енергетика.

Вітроенергетика — галузь відновлюваної енергетики, яка спеціалізується на використанні кінетичної енергії вітру.

Цей вид джерела енергії є непрямою формою сонячної енергії. Від загальної кількості енергії сонця 1-2% перетворюється на енергію вітру. Ця кількість в'ятеро перевищує річну світову енергетичну потребу.

Україна має значний вітропотенціал - в деяких районах можна встановлювати навіть вітряки промислового масштабу.

Існуючі на сьогоднішній день в Україні потужності вітрових електростанцій перевищують 51 МВт, а з моменту, коли запрацювала перша вітчизняна вітрова електростанція, вироблено більше 80 млн. кВт·год. електроенергії. За оцінками фахівців, загальна потенційна потужність української вітроенергетики складає 5000 МВт.

До речі, перша в світі вітроелектростанція була споруджена в Криму в 1931 році. Її потужність складала 110 кВт. Вона пропрацювала до 1941 року.

У жодній країні світу не встановлено так багато пристроїв для перетворення енергії сонця на електричну, як у Німеччині. Німеччина покриває 11 відсотків своїх загальних потреб в енергії, використовуючи енергію вітра, сонця, води або біомаси. А у струмі її складова навіть 17 відсотків.

Хоча вітроенергетика за внеском у загальний енергетичний баланс у світі не може на рівних конкурувати з тепловою чи атомною енергетикою, проте з кожним роком посідає все більш вагомі позиції. Особливо в таких економічно розвинутих державах, як США, Німеччина, Велика Британія, Данія, Нідерланди.

Україні за масштабами використання сили вітру для вироблення електроенергії поки важко змагатися зі згаданими країнами. Проте за наявною нині сумарно встановленою потужністю вітроелектростанцій, які діють на території України, вона посідає перше місце серед країн СНД й, за оцінками експертів, перебуває на 13–14-му місцях у світі (тоді як, скажімо, Росія — на 34-й позиції).

Узагалі вітроенергетика буває автономною або сітьовою. Автономна (коли в певному місці встановлюють окремі вітроагрегати, що дають струм конкретному споживачеві) в умовах, які є в Україні, економічно нерентабельна. Тож у нас може йтись лише про реалізацію в промислових масштабах сітьової вітроенергетики. Це коли електроенергія, яка виробляється на ВЕС, вливається до загальнодержавної енергосистеми.

Середньорічна швидкість вітру в приземному шарі на території України досить низька – 4,3 м/с. Рентабельною сітьова вітроенергетика може бути у тих місцях країни, де швидкість вітру сягає 5 і більше метрів на секунду. Такими потенційно перспективними регіонами за цим параметром є узбережжя Азовського і Чорного морів у південних і південно-східних областях України, Керченський і Тарханкутський півострови (відповідно на сході та на заході Криму) і звернена до Чорного моря кромка гір Ай-Петринської яйли, а також зони Прикарпаття, Карпат і Закарпаття та деякі райони у Дніпропетровській, Харківській, Хмельницькій, Волинській і Кіровоградській областях.

В Україні є всі умови для розвитку вітрової енергетики. Перш за все, створені економічні умови: держава зобов'язана закуповувати електроенергію у вітроелектростанцій. Тариф для вітроелектростанцій в Україні приблизно у 8-9 разів вищий, ніж для атомної енергетики, і приблизно у 2-3 рази перевищує тарифи для електростанцій, які працюють на викопних видах палива - вугіллі та газі. Отже, є всі економічні умови для розвитку, також є потенціал. Згідно з дослідженнями Академії наук, на території України можна розмістити вітряки, які будуть давати приблизно 15 млн. тонн умовного палива. Це більше, ніж сьогодні виробляє вся атомна енергетика України. Також є потенціал використання, який наразі не досліджений, – розміщення вітрових електростанцій на морі.

Але, про українські електростанції не можна говорити, що вони такі самі, як за кордоном, наприклад у Великій Британії. Оскільки на тлі тих наші майже не дають електроенергію. Це мізерний відсоток. Це лише десятки мегават - приблизно стільки, скільки 2-3 сучасних вітряки дають у Європі. А у нас 100 вітряків вже старої конструкції, які дуже неефективно працюють. Всі вони розміщені, як правило, на узбережжі, але не у морі. Це і Новоазовська, і Донузлавська ВЕС. Їх всього три великих прибережних. Але насправді всі українські південні степи, землі яких сьогодні відведені для сільського господарства, фактично можна використовувати для вітрових електростанцій, потенціал у нас досить великий. Річ у тім, що на відміну від інших електростанцій, для вітрових не потрібно спеціальної безпеки. Тобто можна суміщати території, які використовуються під сільськогосподарські землі, і вітрові електростанції.

Потенціал *сонячної енергії* в Україні є достатньо високим для широкого впровадження як фототеплоенергетичного, так і фотоелектроенергетичного обладнання практично на всій території.

Середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 кв.м поверхні, на території України знаходиться в межах: від 1070 кВт.год/кв.м в північній частині України до 1400 кВт.год/кв.м і вище на півдні України.

Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал сонячної енергії в Україні є еквівалентним 6 млн. т у.п., його використання дозволяє заощадити біля 5 млрд. м<sup>3</sup> природного газу.

В Україні історично створені сприятливі умови для розвитку сонячної енергетики:

- кліматичні умови;
- науково-технічний та технологічний потенціал;
- потужності виробництва з випуску понад 10 % світових обсягів монокристалічного кремнію для фотоелектричних перетворювачів.

Наразі Україна входить у першу п'ятірку держав світу (Україна, США, Японія, Німеччина, Китай), що володіють найпотужнішим науковим і виробничим потенціалом для створення й випуску необхідного обладнання та устаткування, здатного вийти на світовий ринок із тривалою експортною перспективою. Україна має також технології й досвід промислового отримання полікремнію – сировини для монокристалічного кремнію, попит на якій у світі на сьогодні необмежений, а вартісні показники наближаються до 100 дол. США за 1кг.

Щорічно в Україні виробляється фотоелектричних елементів загальною потужністю біля 150 МВт, які практично повністю ідуть на експорт – щорічні обсяги впровадження в Україні становлять лише біля 100 кВт.

Сонячне теплопостачання в Україні має достатній досвід використання і розвинену нормативну базу для проектування, а технологічний потенціал промисловості дозволяє вирішити завдання масового виробництва геліотехнічного обладнання. В даний час вартість сонячних колекторів, які відповідають світовому технічному рівню, складає 200-400 дол. США за 1 м<sup>2</sup>.

За існуючими даними загальна площа змонтованих сонячних колекторів у світі на кінець 2009 року становила 300 млн. м<sup>2</sup>; в Україні впроваджено біля 45 тис. м<sup>2</sup> сонячних колекторів.

У наші дні найбільш помітним підприємством на ринку виробництва “сонячного” кремнію є ЗАТ “Пілар”, що поставляє свою продукцію багатьом зарубіжним виробникам сонячних елементів. Промислове виробництво сонячних елементів і сонячних батарей освоєне на київському заводі “Квазар”, науково-технічні напрацювання якого за наявності достатньої кількості сировини дали б змогу Україні посісти гідне місце на світовому ринку постачальників компонентів для сонячних електростанцій.

Для вироблення і втілення в життя національної стратегії розвитку сонячної енергетики в Україні є все: сировина, досвід, технічні і технологічні напрацювання, підготовка відповідних кваліфікованих кадрів у системі вищої освіти.

Але, на жаль, є низка причин, через які альтернативна енергетика в Україні сьогодні майже не розвивається. Найголовнішою причиною є прийнята 2006 року Енергетична стратегія України на період до 2030 року, де основний наголос робиться на розвитку вугільної і атомної енергетики. При цьому не приділяється достатня увага розвитку альтернативних джерел енергії і питанням енергозбереження в Україні.

У країнах західної Європи взагалі існує масштабна державна підтримка розвитку альтернативних джерел енергії. Українська ж енергетична стратегія пропонує до 2020 року продукувати лише 6% альтернативної енергетики, тоді як Європа ставить собі планку у 20%.

Зараз енергетики ведуть роботу з розвитку усієї енергомережі України, яка вже значно застаріла і не відповідає потребам економіки, у тому числі - з урахуванням можливостей підключення альтернативних джерел.

Для досягнення високих показників необхідне формування національної енергетичної політики, де важливе місце займатиме нетрадиційна енергетика, зокрема і вітрова. Необхідним є створення нормативно-правової бази з урахуванням особливостей освоєння кожного з видів відновлюваних джерел енергії, визначення основ економічної стимулюючої політики держави і створення законодавчої бази відновлюваної енергетики, основаної на проведенні пільгової політики для виробників та споживачів енергії відновлюваних джерел, визначення механізмів фінансування. Це дозволить створити основи нової екологічно безпечної енергетичної галузі для сприяння енергетичної незалежності держави.