

Ткаченко Тетяна Миколаївна
доктор технічних наук, професор, старший дослідник
Сегеда Павло Федорович
студент 3 курсу, спеціальність 101 «Екологія»
Київський національний університет будівництва і архітектури

РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

На розвиток енергетичного сектору економіки України впливає ряд факторів, як позитивних, так і негативних. З одного боку, на тенденції розвитку енергетики негативно впливає ситуація на Сході України та стан робочої сили; з іншого боку, розвиток галузі стимулюють такі фактори, як довгострокова державна стратегія розвитку енергетичного комплексу, активне залучення в інвестиції. Зокрема, існує низка можливостей для розвитку України. У 2017 році Україна прийняла Енергетичну стратегію до 2035 року, пріоритетні напрямки якої, полягають у розвитку відновлюваної енергетики, енергоефективності та енергозбереження [1]. У 2020 році в країні затверджено Концепцію реалізації державної політики у сфері енергетики [2]. Пріоритетом у будівельній галузі є ефективність будівель з точки зору збільшення кількості будівель з майже нульовим енергоспоживанням. Україна також приєдналася до Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA) [3], яке надає країні доступ до Фонду розвитку в Абу-Дабі. IRENA є базою даних, а також платформою для співпраці з провідними країнами у сфері відновлюваних джерел енергії.

Загальні тенденції розвитку відновлюваної енергетики. В сучасних умовах у світовій економіці зростає увага до питання енергетичної ефективності, що призводить до зміни технологій виробництва електроенергії на користь відновлюваних джерел енергії та трансформації зайнятості в енергетичному секторі. Сьогодні в світі частка електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел, у загальному споживанні енергії становить 26%, до 2030 року очікується збільшення цього показника до 55% (GIZ 2020) [3]. Виробництво відновлюваної енергії зростає надзвичайно швидко. За оцінками

експертів, до 2040 р. альтернативні джерела енергії забезпечать понад 40% світового попиту (КиївІнфо 2020) [3]. Водночас зайнятість у сфері відновлюваної енергетики постійно зростає. Близько 11 мільйонів людей у світі працює в цій галузі [4].

Розподілена генерація в Україні. Розподілена генерація – електростанція встановленої потужності 20 МВт та менше, приєднана до системи розподілу електричної енергії. Сьогодні в Україні, як і в усьому світі, основна частина електроенергії виробляється централізовано на великих електростанціях (теплових, атомних, гідро), завдяки чому забезпечується їх максимальна ефективність. Місце будівництва більшості з них зумовлено великою кількістю економічних, екологічних, географічних і геологічних факторів, а також вимогами безпеки і охорони навколишнього середовища. Для забезпечення споживачів електроенергією побудовані розгалужені мережі великої протяжності. При цьому виникають технологічні втрати, величина яких досягає 10-15%. У той же час навантаження на мережі централізованого електропостачання, що постійно збільшуються, призводить до їх перенавантаження, частих аварій, економічних втрат, що виникають внаслідок погіршення якості електроенергії, а також до перерв в електропостачанні. Одним з ключових чинників неефективності використання класичних енергосистем є те, що традиційні енергоресурси вичерпуються, а попит на електроенергію, згідно з прогнозами, зростатиме на 2,2% щорічно [5]. Відмова від викопного палива – нагальна потреба часу, через забруднення атмосфери, незворотні кліматичні зміни, крім того це можливість не витратити мільярдні щорічні дотації на підтримку вуглецевої та атомної галузі, усунення наслідків безнастанних техногенних катастроф і аварій тощо.

Розподілена генерація має на увазі установку відносно малопотужних джерел електроенергії поблизу споживачів (передбачає забезпечення споживачів електроенергією, та передачу її надлишку до загальної системи електропостачання). В рамках концепції «Smart Grid» ними переважно є відновлювані джерела енергії (ВДЕ). Це дозволяє: знизити втрати при

транспортуванні; зменшити число і протяжність магістральних ліній електропередачі, збільшити їх пропускну спроможність; пом'якшити наслідки аварій на великих електростанціях, підстанціях і лініях електропередач; частково забезпечити взаємне багаторазове резервування електрогенеруючих потужностей; забезпечити необхідну якість електроенергії; значно знизити шкідливий вплив на навколишнє середовище.

Основні компоненти систем з відновлюваними джерелами енергії.

Сонячні модулі. Найбільшого поширення набули сонячні модулі з монокристалічних або полікристалічних кремнієвих елементів. Потужність елементів – 0,9 ... 2,7 Вт. Потужність одного сонячного модуля може досягати 10 ... 300 Вт. Для отримання необхідної потужності і робочої напруги модулі з'єднують послідовно або паралельно. Таким чином отримують фотоелектричний генератор.

Вітрогенератори. Їх класифікують за: кількістю лопастей (дволопатеві, трилопатеві та багатолопатеві вітрогенератори); матеріалом, з яких вони виконані (жорсткі лопаті вітрогенератора, вітрильні вітрогенератори); віссю обертання (горизонтальні, вертикальні вітрогенератори); кроком гвинта (фіксований та змінюваний крок гвинта).

Найбільшу популярність отримали *горизонтальні вітрогенератори*, вісь обертання турбіни яких розташована паралельно землі. Їх конструкція передбачає автоматичний поворот головної частини «в пошуках вітру», а також поворот лопатей, для використання вітру невеликої сили [5].

Зайнятість у сонячній енергетиці в Україні. У 2014–2019 роках в Україні у сфері сонячної енергетики було зайнято 40 791 осіб, а без урахування стадії виробництва обладнання, працевлаштовано 21 955 осіб. Загалом зайнятість робітників у будівництві та експлуатації сонячних електростанцій в Україні поетапно складає: планування проекту – 1,95% працівників, виробництво обладнання – 46,18%, транспорт – 3,19%, монтаж та підключення до мережі – 36,21%, технічне обслуговування та технічне управління – 12,47% [4].

Зайнятість у вітроенергетиці України. У 2014–2019 рр. у сфері вітроенергетики в Україні було зайнято 4219 осіб. Структура зайнятості робітників на будівництві та експлуатація вітрових електростанцій в Україні поетапно: планування проекту – 4,34% від працівників, виробництво обладнання – 31,83%, транспорт – 1,47%, монтаж та підключення до електромережі – 57,88%, технічного обслуговування – 4,48%. Оскільки за цей період в Україні не було демонтовано жодної вітроелектростанції, зайнятість працівників у цьому виді діяльності можна розглядати як загальний додатковий потенціал [4].

Отже, ми бачимо, що розвиток галузі ВДЕ має не тільки позитивне значення для навколишнього природного середовища, а й створює нову ланку робочих місць. Важливим резервом збільшення зайнятості в Україні є забезпечення енергоефективності будівель. На початку 2020 року в Україні затвердили концепцію реалізації державної політики у сфері енергоефективності будівель в умовах збільшення кількості майже з нульовим енергоспоживанням і ухвалили відповідний Національний план дій до 2025 року (RADA 2020). Загальний потенціал зайнятості в цій сфері оцінюється в 465 тис. робочих місць у всіх галузях економіки для працівників, зайнятих на енергомодернізації будівель [2].

Висновки. Таким чином розвиток системи ВДЕ України відповідає довгостроковій стратегії розвитку енергетичного сектору держави. Україна має значний невикористаний потенціал енергоефективності, що стимулює прискорення темпів модернізації та розвитку відновлюваних джерел енергії та актуалізує їх використання в умовах сучасності.

Література:

1. МЕРП 2017. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» (Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність», конкурентоспроможність»). [Електронний ресурс] Режим доступу:

https://merp.org.ua/images/Docs/MERP_USAID_ESU_2035.pdf Дата останнього доступу: 10.12.2021.

2. Концепція "зеленого" енергетичного переходу України до 2050 року [Електронний ресурс] Режим доступу: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245434883&cat_id=35109 Дата останнього доступу: 10.12.2021.

3. ЕАР 2018. Перспективи розвитку зеленої економіки в Україні: можливості екологізації енергетичного сектору. Аналітичний огляд (Перспективи розвитку «Зеленої економіки в Україні: можливості для озеленення» енергетичного сектору. Аналітичний огляд). [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.green-economies-eap.org/ru/resources/Ukraine%20Energy%20UKR%2027%20Jun.pdf>. Дата останнього доступу: 10.12.2021.

4. SAEЕ 2020. Альтернативна енергетика. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України (Альтернативна енергетика. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України).

[Електронний ресурс] Режим доступу: <https://saee.gov.ua/uk/ae> Дата останнього доступу: 10.12.2021.

5. НВДЕ в Україні і світі [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://vde.kpi.ua/index.php/2016-01-18-07-42-06/menu-oblast-vde> Дата останнього доступу: 10.12.2021.

Ткаченко Тетяна Миколаївна

доктор технічних наук, професор, старший дослідник

Цьома Тетяна Олегівна

студентка 3 курсу, спеціальність 101 «Екологія»

Київський національний університет будівництва і архітектури

ПРОБЛЕМИ ЗНИЩЕННЯ ЛІСОВИХ БІОЦЕНОЗІВ

Лісові біоценози мають величезний вплив на клімат і стан ґрунтів. Ліс як екологічний та географічний фактор виконує такі основні функції:

- бере участь у кругообігу води в природі та формує водний баланс;