

АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЇ «ЗЕЛЕНОГО» ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЕРЕХОДУ УКРАЇНИ ДО 2050 Р.

Георгій ГЕЛЕТУХА —

к.т.н., голова правління Біоенергетичної асоціації України, член правління громадської спілки «Global 100 RE Ukraine»

Нещодавно уряд презентував Концепцію «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 р. (далі — Концепція). В цілому, вважаємо презентовану Концепцію цілісним документом, що вперше на офіційному рівні демонструє візію уряду щодо «зеленого» енергетичного переходу із розширеним горизонтом планування до 2050 р.

Кілька зауважень та пропозицій до Концепції:

1) Концепцією передбачена повна відмова від вугільної електрогенерації до 2050 р. Відповідно до Концепції, на заміну вугілля у 2050 р. у секторі електрогенерації передбачається використовувати 70% відновлюваних джерел і 20–25% нових АЕС на основі технології малих модульних ядерних реакторів. Проте станом на 2019 р. технологія модульних ядерних реакторів знаходиться на стадії випробування та доопрацювання (R&D) і не є комерційною. Наведена вартість електроенергії (англ. «Levelized cost of electricity», (LCOE) EUR/MВт*год) для нового будівництва малих модульних реакторів наразі дещо вища за вартість електроенергії від нового будівництва традиційних АЕС, значно перевищує LCOE будь-яких відновлюваних джерел енергії. Тому вважаємо, що запропоноване Концепцією нове будівництво малих модульних реакторів у період 2035–2050 рр. і далі є економічно невиправданим, оскільки електроенергія від цієї технології значно дорожча за електроенергію від інших видів генерації, в тому числі відновлюваних.

2) Концепція, принаймні з інформації презентацій, які її супроводжували, передбачає наступні технології балансування енергосистеми з високою часткою відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) з 2050 р.: ТЕЦ на біомасі, біогазові установки, накопичувачі енергії на основі батарей, електротранспорт. Станом на січень 2020 р., ці технології без комбінації із висококоманевреними газовими потужностями не можуть повною мірою забезпечувати необхідні темпи реагування (секунди-хвилини) на зміну навантаження в окремі періоди доби для енергосистеми з високою

часткою ВДЕ. Також ці технології поки не готові до перенесення надлишкового виробництва електроенергії в межах доби чи року. Технологія балансування висококоманевреними газовими потужностями наразі є основною у енергосистемах з високою часткою ВДЕ і має найменшу собівартість балансувальної електрики саме тоді, коли працює у комбінації з технологіями, що зазначені у Концепції. Крім того, вже понад 5 років природний газ для висококоманеврених газових потужностей у ЄС-28 активно заміщується біометаном, що є відновлюваним газом. Тому вважаємо за необхідне додати висококоманеврені газові потужності на природному газі та на біометані до переліку технологій балансування енергосистеми із високою часткою ВДЕ.

3) Концепція передбачає використання відновлюваного водню на транспорті й у промисловості. Ми це, безумовно, підтримуємо. Проте у Концепції взагалі не згадується про біометан, який є відновлюваним газом, як і водень. Наразі використання біометану стрімко зростає, особливо у країнах ОЕСР та ЄС-28, більшість з яких має плани щодо «зеленого» переходу. Вважаємо за необхідне додати біометан до переліку відновлювальних газів, на рівні з воднем, також визначити, що обидва гази будуть використовуватися у всіх секторах енергетики — електрогенерації, теплогенерації та на транспорті.

4) Вважаємо, що у Концепції недостатньо уваги приділено сектору виробництва теплової енергії. У Концепції має бути чітко визначена тенденція на розширення систем централізованого теплопостачання, підвищення їх ефективності та використання в них ВДЕ. Так, наприклад, у ЄС-28, основний внесок у декарбонізацію сектору теплопостачання до 2050 р. передбачається саме за рахунок розвитку централізованих систем теплопостачання. Для цього Концепція має містити поняття переходу від «систем централізованого теплопостачання» до «ефективних систем централізованого теплопостачання» в розумінні Директиви ЄС 2012/27/EU, а також введення принципу «зонування» — визначення обов'язкових зон саме для централізованого теплопостачання в населених пунктах.

На нашу думку, у Концепції переоцінена роль електрифікації в теплопоста-

чанні, адже використання електрокотлів для ЦТ вимагає будівництва додаткової інфраструктури, зокрема, нових мереж електропостачання до таких котельень. Пропонуємо більш широко поглянути на технології виробництва теплової енергії, а саме — додати до переліку ті, що вже використовуються в ефективних системах теплопостачання: котли на біомасі, теплоутилізатори, скидне тепло, виробництво теплової та електричної енергії з твердих побутових відходів (ТПВ), сонячні колектори. Також пропонуємо зробити більш чіткий розподіл видів генерації окремо для трьох основних підсекторів споживання тепла: індивідуального опалення, централізованого опалення, промисловості.

5) У Концепції взагалі не згадуються рідкі біопалива, а саме — біоетанол I-го та II-го покоління і біодизель II-го покоління для використання на транспорті. Наразі ці біопалива вже використовуються в транспортному секторі, в тому числі, в Україні (як домішки до бензину та дизелю). Крім того, в Україні зареєстровано законопроект № 2471 від 19.11.2019 щодо розвитку сфери використання рідкого біопалива, що визначає зобов'язання щодо обов'язкової частки рідкого біопалива у загальному річному обсязі продажу рідкого палива в Україні (з 3,9% у 2021 р. до 6,9% з 2025 р.) та критерії сталості виробництва рідкого біопалива. Вважаємо, що в Концепцію необхідно додати використання біоетанолу та біодизелю на транспорті на весь горизонт планування до 2050 р. Використовуючи виробничі потужності спиртової галузі України та її сировинні ресурси (кукурудза, цукровий буряк, сорго) для виробництва біоетанолу, а також враховуючи досвід багатьох країн (Бразилії, перш за все), вважаємо, що до 2050 року реально досягти цілі 70% використання біоетанолу та/або інших компонентів моторних палив біологічного походження від загальної кількості використання рідкого палива в Україні.

6) Вважаємо, що загальний курс на декарбонізацію енергетики України, передбачений Концепцією, є правильним і має базуватися на двох основних принципах, які ми пропонуємо включити в текст Концепції:

- Відміна будь-яких субсидій на викопне паливо та енергію з нього;

- Запровадження вуглецевого податку чи аналогічного енергетичного податку на викопні палива.

7) Концепцією передбачається використовувати 70% ВДЕ при виробництві електроенергії. Проте в презентації концепції прозвучала також цифра 40–45% ВДЕ в загальному постачанні первинної енергії (ЗППЕ) в 2050 р.

Так, сектор електроенергетики безперечно важливий, але не єдиний, в якому необхідні декарбонізація й перехід до ВДЕ. На Рис. 1 представлена структура кінцевого енергоспоживання України, 2007–2017 розділена по трьох категоріях: електроенергія, теплова енергія та охолодження, транспорт (розрахунки БАУ). Можна бачити, що сектор тепло-

вої енергії та охолодження споживає понад половину загального кінцевого енергоспоживання країни. Аналогічна картина в більшості країн ЄС. Очевидно, що без декарбонізації цього сектору, як і сектору транспорту, загальні плани країн по декарбонізації й переходу до ВДЕ виконати буде не можливо.

Показовим у цьому контексті є приклад Німеччини. Так, в 2018 році частка ВДЕ в кінцевому енергоспоживанні Німеччини досягла 16,6%. В тому числі: 37,8% ВДЕ — в спожитій електроенергії, 13,9% ВДЕ — в спожитому теплі, і 5,6% ВДЕ — на транспорті (Рис. 2).

Очевидні тенденції швидкого розвитку відновлюваної електроенергетики при стагнації секторів відновлюваного тепла

й транспорту. Як результат, ціль Німеччини в скороченні викидів парникових газів на 40% в 2020 р. (в порівнянні з рівнем 1990 р.) не буде досягнута. Цей показник у 2018 р. склав лише 30,8%. Німецькі політики визнають необхідність виправлення ситуації та прискореного розвитку секторів відновлюваного тепла й транспорту.

На жаль, запланованих на 2050 р. часток ВДЕ при виробництві тепла і на транспорті в концепції не наведено. Однак, виходячи з цифри 70% ВДЕ в електроенергії і 40–45% ВДЕ в ЗППЕ, можна спрогнозувати, що концепція передбачає в Україні до 40% ВДЕ в виробництві тепла й до 10% ВДЕ на транспорті:

$70\% \text{ (ВДЕ в електриці)} \cdot 0,29 + 40\% \cdot \text{(ВДЕ в теплі)} \cdot 0,52 + 10\% \text{ (ВДЕ на транспорті)} \cdot 0,19 = 46,9\% \text{ (ВДЕ в ЗППЕ)}$.

Але тоді у нас виникає ряд питань і пропозицій:

- 70% ВДЕ в електроенергії вважаємо амбітним і правильним показником. Але 40–45% ВДЕ в ЗППЕ — зовсім ні. Україна матиме показник біля 10% ВДЕ в ЗППЕ в 2020 р. І, відповідно, 40% ВДЕ в ЗППЕ в 2050 р. відповідає темпу зростання ВДЕ на рівні 1%/рік у період 2020–2050, що значне нижче запланованого темпу зростання ВДЕ в ЄС, запланованого для досягнення CO2 нейтральності в 2050 р.: понад 2%/рік. Вважаємо цього явно недостатньо. Наше бачення — не менше 60% ВДЕ в ЗППЕ в 2050 р.

- Ціль на рівні 40% ВДЕ в теплі, на нашу думку, явно недостатня. Ця ціль вже зафіксована урядом як офіційна для цього сектору на 2035 р. Наше бачення — не менше 65% ВДЕ в теплі на 2050 р.

- Ціль на рівні 10% ВДЕ на транспорті, на нашу думку, явно недостатня. Наше бачення — не менше 35% ВДЕ на транспорті на 2050 р.

- Виходячи з цифри 70% ВДЕ в електроенергії, 65% ВДЕ в теплі й 35% ВДЕ на транспорті отримаємо біля 60% ВДЕ в ЗППЕ:

$70\% \text{ (ВДЕ в електриці)} \cdot 0,29 + 65\% \cdot \text{(ВДЕ в теплі)} \cdot 0,52 + 35\% \text{ (ВДЕ на транспорті)} \cdot 0,19 = 60,8\% \text{ (ВДЕ в ЗППЕ)}$.

- Вважаємо за необхідне вже на рівні концепції запровадити для 2050 р. наступні показники:

- o Частка ВДЕ в електриці;
- o Частка ВДЕ в теплі;
- o Частка ВДЕ на транспорті;
- o Частка ВДЕ в ЗППЕ в цілому.

В цілому підтримуємо невідкладне затвердження Концепції з урахуванням вказаних зауважень. Бачимо необхідність до кінця 2020 року розробити та затвердити Нову «зелену» енергетичну стратегію України до 2050 року.

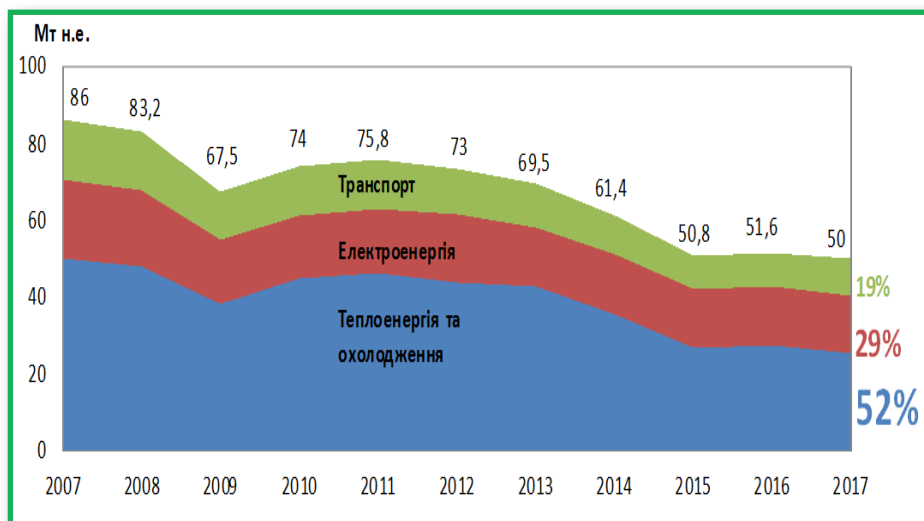


Рис. 1. Структура кінцевого енергоспоживання України, 2007–2017.

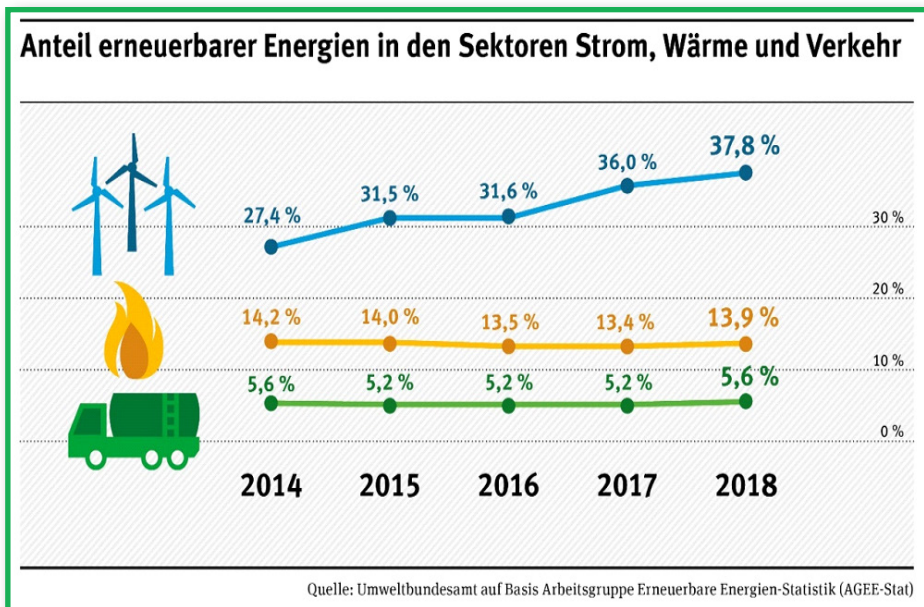


Рис. 2. Частка ВДЕ в кінцевому енергоспоживанні Німеччини, 2014–2018 (синя лінія — в електроенергетиці, жовта — в системах опалення і охолодження, зелена — на транспорті).