ВСТУП

Важливим проявом сучасних енергетичних тенденцій є зміна енергетичних ринків. Провідні країни світу провадять промислову політику, спрямовану на поступову відмову від використання для виробництва електроенергії вугілля, повну відмову від ядерної енергії, енергії з нафти та інших невідновлюваних енергоресурсів. Ця політика отримала назву “енергетичний перехід”. Необхідність відмови від ядерної енергетики особливого загострилась після аварії на Чорнобильській атомній електростанції та на атомній електростанції Фукусіма.

До основних завдань, які повинна розв’язати політика енергетичного переходу, належать: зменшення викидів парникових газів (на 80–95 % до 2050 р.); ширше використання відновлюваної енергії (60 % частка до 2050 р.); енергоефективність (ефективне використання електроенергії – до 50 % до 2050 р.); відповідне стимулювання науково-дослідницьких розробок.

Передбачається істотна зміна в енергетичній політиці – переорієнтація політики від попиту до пропозиції та перехід від централізованої до розосередженої генерації з метою обмеження перевиробництва та надмірного споживання енергії. Цього можна досягти упровадженням енергозбережних заходів та підвищенням енергоефективності.

На європейському рівні базою енергетичного переходу став Третій енергетичний пакет – законодавство Євросоюзу (ЄС) щодо лібералізації газового й електроенергетичного ринків. Цей документ відображає бачення того, за яким сценарієм ЄС може здійснити перехід до нового енергетичного майбутнього:

· Єврокомісія пропонує після 2020 р. скасувати правило, за яким установки, що генерують електроенергію з відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), мають право першочергового увімкнення в електромережі. Частка “зеленої” генерації в ЄС наприкінці 2016 р. досягла 30 %, і це свідчить, що сектор “дозрів” до конкуренції з іншими виробниками і його розвиток більше не потребує державної підтримки;

· довгострокова мета ЄС за часткою ВДЕ в споживанні становить 50 %. Зважаючи на це, необхідно розв’язати ще одне важливе питання: як забезпечити маневрування пікового споживання, яке сьогодні здійснюється за рахунок ТЕС. Новий етап розвитку енергоринку Єврокомісія вбачає у переході від централізованих систем до систем розосередженої генерації, енергетичні кооперативи й окремі домогосподарства перетворюються на учасників ринку і мають можливість генерувати, зберігати і використовувати для власного споживання електроенергію з ВДЕ;

· збільшення кінцевих показників енергоефективності. Сьогодні планку приросту в енергоефективності до 2030 р. встановлено на рівні 27 % від

прогнозованих рівнів енергоспоживання в 2007 р. Єврокомісія пропонує збільшити цей прогноз до 30 %. На думку Європарламенту, на 2030 р. цей прогноз повинен бути амбітнішим та становити не менше ніж 40 %.

Очікують, що близько 70 % світового енергобалансу в 2050 р. буде низьковуглецевим, передусім унаслідок упровадження ВДЕ, енергоефективності, а також технологій уловлювання та зберігання вуглецю. У 2019 р. у структурі виробництва електроенергії в Україні переважали атомні електростанції:

– атомні електростанції – 54, 6 %;
– теплові електростанції – 29,5 %;
– гідроелектростанції – 5,2 %;
– відновлювані джерела енергії – 3,7 %.

Вкладаючи кошти у розвиток енергетики, варто пам'ятати, що підвищувати ефективність та економічність споживачів, як правило, вигідніше, ніж збільшувати виробництво енергії.

Багато енергії витрачається різного виду транспортом та під час виробництва тепла. Ці споживачі, як правило, оснащені різноманітними накопичувачами (акумуляторами) енергії, тому введення їх в енергетичну систему може істотно підвищити її ефективність.

У царині освітньої політики стосовно енерговикористання необхідно спрямувати увагу здобувачів освіти на світові тенденції на енергетичному ринку. Ключовими питаннями сьогодні є енергоощадність, енергоефективність, використання альтернативних джерел енергії. Майбутнє потребує нових спеціалістів. З розвитком альтернативної енергетики виникли нові запити на ринку праці, з'явилася потреба у спеціалістах з прогнозування виробництва електроенергії об'єктами ВДЕ (вітер і сонце) в одній особі – метеорологах та енергетиках зі знанням математики. Наприклад, для обслуговування вітроенергетичних установок (ВЕУ) потрібні спеціалісти і з електричної частини, і з комунікаційної, і з гідравлічної, і з механічної. Тобто потрібні універсальні спеціалісти зі знаннями, які досі не були затребувані в традиційній енергетиці. Те саме стосується й інших видів джерел відновлюваної енергетики.

У цьому навчальному посібнику розглянуто теоретичні питання та розв'язування типових задач ефективного використання енергії (насамперед теплової та електричної), а також задач з використання можливостей генерування (перетворення) енергії альтернативними джерелами.