

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ З РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ

У статті визначено основні пріоритети розвитку енергетичної сфери, досліджено зарубіжний досвід з реалізації напрямів розвитку енергетичного сектору, викладено основні засади та проаналізовано динаміку розвитку частки відновлювальних джерел в енергетичних стратегіях країн.

Ключові слова: нафта, газ, енергетична інфраструктура, енергоефективність, екологічні стандарти, інновації.

I. Вступ

У сучасній світовій економіці роль мінеральної сировини значно зросла впродовж останніх десятиліть, тому багато країн змушені трансформувати моделі енергозабезпечення, зумовлені певними особливостями в енергоспоживанні. Провідні тенденції енергоспоживання у світі глибоко аналізують вітчизняні вчені О.Г. Білоус, В.С. Будкін, В.М. Геєць, Д.Г. Лук'яненко, Ю.М. Пахомов, О.В. Плотников, В.Р. Сіденко, А.С. Філіпченко, О.І. Шнирков та ін. Водночас, у сучасних публікаціях недостатньо уваги приділено перспективам розвитку та удосконалення ефективності використання енергетичних ресурсів. Протягом останніх століть розвиток відтворювальних процесів характеризувався постійним кількісним зростанням обсягів споживання ресурсів, головними споживачами сировинних ресурсів у світі є провідні індустріальні країни. Обмеженість ресурсно-енергетичного потенціалу є вкрай актуальною глобальною проблемою світової економіки, тому триває пошук альтернативних джерел.

II. Постановка завдання

Мета статті – проаналізувати зарубіжний досвід з розвитку енергетичного сектору.

III. Результати

Необхідність розробки нових енергетичних технологій не підлягає сумніву. Особливо швидкими темпами в галузевій структурі світового господарства розвивається електроенергетика, оскільки розвиток цієї складової ПЕК сприяє економії дефіцитних енергоресурсів. Відомо, що споживання електроенергії є більш економічним, ніж пряме споживання палива (наприклад, на залізниці використання електровозної тяги замість тепловозної економить 15% енергоресурсів). Тому в сучасному світовому господарстві тільки половина первинних джерел енергії використовується безпосередньо для одержання тепла і палива, а інша половина

призначена для виробництва електричної енергії. Виробництво і споживання електроенергії зростають швидше, ніж виробництво і споживання первинних енергоресурсів. Електроенергія – це вторинний вид енергії. При всіх її перевагах вона має й недолік – неможливість нагромадження у великій кількості, тому час виробництва і споживання має збігатися.

Сумарне виробництво електроенергії у світі перевищує 15 трлн кВт·год; 33% світового виробництва електроенергії припадає на Англо-Америку (США – 28%, Канада – 5%). Латинська Америка виробляє всього 5% світової електроенергії (у тому числі Бразилія – 2%, Мексика – 1%). Показник Західної Європи становить 21% (у тому числі ФРН – 5%, Франція і Великобританія – по 3%). Центральна і Південно-Східна Європа разом з Росією, Закавказзям і Середньою Азією виробляють близько 20% (Росія – 7%, Україна – 2%). Азія (без Закавказзя і Середньої Азії) має показник на рівні 17% світового виробництва (у тому числі Японія – 8%, Китай – 6%, Індія – 2%). Усі африканські країни разом узяті виробляють лише 2% світової електроенергії (при цьому майже половина виробництва припадає на Південно-Африканську Республіку). Ще 2% становить валовий показник Австралії та Океанії. Серед окремих країн виразним є лідерство США. Японія, Росія, Китай відчутно поступаються, хоча також мають величезні обсяги виробництва електроенергії. Наступна група країн – ФРН, Канада, Франція, Великобританія, Бразилія, Індія, Італія й Україна – також є значними виробниками [1, с. 160].

Але більш цікавим для зіставлень є показник виробництва електроенергії на душу населення (у середньому по світу – 2,2 тис. кВт·год на особу за рік). Лідирує в цьому випадку Норвегія (28,03 тис. кВт·год/рік), другою є Канада (18,73 тис. кВт·год/рік), третьою – Ісландія (18,48 тис. кВт·год/рік). Далі йдуть Швеція (16,20 тис. кВт·год/рік), Кувейт (13,76 тис. кВт·год/рік); США (13,59 тис.

кВт-год/рік), як бачимо, лише на 6-му місці. Наступні позиції посідають Фінляндія, Катар, Нова Зеландія, Австралія. Японія опиняється лише на 15-му місці, ФРН – на 21-му, Росія – на 25-му. Україна з показником 3,47 тис. кВт-год/рік посідає 47-ме місце у світовій ієрархії. Наступне 48-ме місце – за Польщею. Останні місця світової ієрархії посідають Беліз, Гамбія, Мавританія, Чад, Малі.

Загалом доіндустріальні країни (особливо африканські) мають низькі показники. Досі у світі майже 2,1 млрд осіб не має можливості користуватися електроенергією навіть для освітлення житла.

До альтернативних джерел отримання електричної енергії належать енергія вітру, сонячна енергія, енергія припливів і відпливів, енергія хвиль, внутрішня теплова енер-

гія Землі тощо. Вони часто використовуються для автономного енергопостачання у віддалених районах. Вітрові електростанції (ВЕС) збудовані у 16 країнах. Потужність усіх ВЕС світу становить понад 4 млн кВт. Найбільшу сумарну потужність ВЕС має Німеччина. Найбільша частка ВЕС у виробництві електроенергії – у Данії і штаті Каліфорнія (США). Є такі електростанції і в Україні, більше того, збудована поблизу Севастополя у 1931 р. ВЕС вважається першою у світі. Сонячні (геліотермальні) електростанції (СЕС) працюють уже у 32 країнах світу. Найбільші валові обсяги виробництва й використання сонячної енергії – у США і Японії. На душу населення найвищі показники мають Ізраїль і Кіпр. Основні пріоритети розвитку енергетичних стратегій наведено у табл. [2, с. 130].

Таблиця

Пріоритети розвитку енергетичних стратегій

Країна	Назва програми	Пріоритети розвитку	Частка запланованих показників
Австралія	Зелена енергетика	Відновлювальні джерела енергії	22%, з яких 14,5% – сонячна енергія, 50% енергетичного балансу
Бразилія	Інноваційна платформа розвитку країни	Біопаливо, відновлювальні джерела енергії, нафта, газ, ядерна енергетика	Біопаливо 14%, гідроелектроенергія – 11%, ядерна енергія – 23%, 81% енергетичного балансу
Канада	Енергетична програма з 9 секторів	Нафта й газ, ядерна енергетика	Ядерна енергетика – 29%, зберігання нафти і газу – 6%; 67% енергетичного балансу
Франція	Стратегія розвитку енергетики	Ядерна енергетика, відновлювальні джерела	50% – ядерна енергія, відновлювальна енергія – 11%; 80% енергетичного балансу
Німеччина	Нові енергетичні технології	Сонячна енергія, паливні елементи, технології з використанням біомаси	Сонячна енергія – 1,3%, енергія вітру – 5%, технології з використанням біомаси – 1,32%; 60% енергетичного балансу
Норвегія	Енергетична стратегія	Нафта та газ, відновлювальні джерела енергії, теплова енергія	Нафта і газ – 37%, відновлювальні джерела – 15,5%, теплова енергія – 1,2%; 76% енергетичного балансу

Припливні електростанції (ПЕС) функціонують у семи країнах світу. Найпершу було збудовано у Франції, найпотужнішу – у Великобританії. Найбільша кількість ПЕС (3 шт.) – у Канаді. Працюють ПЕС також у Росії, Індії, Південній Кореї, Китаї. Ефективне використання припливної енергії поки що обмежене районами з висотою припливу не менше ніж 10 м. Дуже часто це важкодоступні території без транспортної та іншої інфраструктури.

Геотермальні електростанції (ГТЕС) наявні у восьми країнах світу, хоча термальні джерела виявлені у майже 80 країнах. Сумарна потужність ГТЕС досягла майже 5 млн кВт. Найбільше геотермальну енергію використовують в Ісландії і Новій Зеландії (більше для тепло- і водопостачання, ніж для виробництва електроенергії). Порівняно значні масштаби використання мають США, Італія, Японія, Росія, Мексика. З 1980-х рр. розпочато спорудження невеликих типових ГТЕС в Україні на Керченському півострові (вже працює 13). Хвильові електростанції для отримання електроенергії використовуються в Норвегії, Великобританії, Японії. Але фінансування нових енергетичних проєктів залишається досі на низькому рівні – в середньому 4–5% державних науково-дослідних фондів, і розрив між передбачуван-

ми потребами та фактичними вкладеннями залишається дуже великим. Різниця між окремими країнами ще більш суттєва. Наприклад, у Парагваї на ГЕС виробляють 99,9% електроенергії, в Норвегії – 99,5%, Бразилії – 92,5%. Натомість у Франції понад 75% електроенергії отримують на АЕС, а у Литві – навіть 80%. ПАР встановила “світовий рекорд” за часткою вугільних ТЕС в електробалансі – 90% [3, с. 5].

Гідроелектростанції виробляють найдешевшу за собівартістю електроенергію, використовуючи при цьому відновлювальні ресурси та не забруднюючи водний і повітряний басейни.

Щодо вітроенергетики гарним прикладом є мета, встановлена урядом Канади, – до 2020 р. одержувати 10% електроенергії з вітряних установок. Німеччина планує до 2020 р. виробляти 20% електроенергії за допомогою вітру. Європейським Союзом встановлено мету: до кінця 2015 р. встановити 40 000 МВт вітрогенераторів. В Іспанії до 2015 р. буде встановлено 20 000 МВт вітрогенераторів. У Китаї прийнято Національний план розвитку, згідно з яким встановлені вітроенергетичні потужності Китаю мають збільшитися до 5000 МВт до 2015 р. і до 30 000 МВт – до 2020 р. Індія до 2015 р. збі-

льшить свої вітрові потужності в чотири рази порівняно з 2005 р.: до 2015 р. буде збудовано 12 000 МВт нових вітряних електростанцій. Нова Зеландія планує виробляти за допомогою вітряних енергоустановок 20% електроенергії; Велика Британія – 10% електроенергії до 2015 р.; Єгипет до кінця 2015 р. має встановити 850 МВт нових вітрогенераторів.

IV. Висновки

Отже, зарубіжний досвід розвитку енергетичного сектору свідчить, що багато країн зосереджені на розвитку відновлювальних джерел енергії. Реалізація енергозбереження визначається багатьма факторами, що

впливають на механізм енергозбереження заходів і на їх ефективність упровадження.

Список використаної літератури

1. Інституційні основи інноваційного розвитку економіки : навчальний посібник / за заг. ред. В.Є. Новицького. – К. : КНТ, 2008. – 360 с.
2. Worldenergyoutlook [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TCEP_web.pdf.
3. European-energy-supply-natural-problem [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gold-speculator.com/casey-research/4586-european-energy-supply-natural-problem.html>.

Стаття надійшла до редакції 06.11.2013.

Яган М.Е. Изучение зарубежного опыта развития энергетического сектора

В статье определены основные приоритеты развития энергетической сферы, исследован зарубежный опыт реализации направлений развития энергетики, изложены основные принципы и проанализирована динамика развития доли возобновляемых источников в энергетических стратегиях стран.

Ключевые слова: нефть, газ, энергетическая инфраструктура, энергоэффективность, экологические стандарты, инновации.

Yagan M. The foreign experience development survey of energy sector

The main priorities of the energy sector, studied international experience with the implementation of the directions of the energy sector, set out the basic principles and the analysis of the dynamics of the share of renewables in the energy strategies of the countries of the world. So, the need for new energy technology development is undisputed. Thus the accelerating innovation in emerging economies and a global increase in research investments in absolute terms in recent years are welcome developments. But energy receives only 4% of public research funds in the countries, and the gap between estimated needs and actual investments remains very large. This needs to change. Government support for energy development is vital to stimulate the development of an adequate portfolio of new and improved energy technologies on a scale and within the timeframe needed. Demonstration and deployment of tomorrow's innovations are underpinned by robust funding today of basic science and applied research and development in key areas. The private sector will not do this on its own, as companies face costs associated with environmental challenges, difficulties in reaping returns from their investments, and entry barriers. The process of technological innovation is often described, for analytical and prescriptive purposes, as a linear process composed of several stages or steps that include research, development, demonstration, deployment and diffusion. Mapping innovation in the real world is clearly more complex, as the process of innovation is not a linear progression. Feedback occurs between the different stages of the process. Globally, renewable energy continued to grow strongly over the past years in countries. In the United States, for example, uncertainty regarding the potential expiration of a production tax credit for wind generation at the end of 2012 continued to slow investment in future wind capacity. While several governments reduced economic incentives for renewable technologies as their competitiveness improved, and to control policy costs (e. g. Germany, Italy and Spain), others increased or upgraded economic incentive schemes or policy frameworks. Japan introduced a feed-in tariff scheme across a range of renewable technologies, in the face of rising electricity needs. China introduced measures to facilitate the grid connection of distributed solar systems and a deployment target of new solar systems. Korea replaced its feed-in tariff scheme with a renewable portfolio standard, supported by renewable energy certificates and tax incentives. The renewable energy industry, largely in solar and wind, entered a phase of deeper consolidation, particularly among smaller and higher-cost manufacturers. Increased competition in the manufacturing sector, however, continued to boost other parts of the industry value chain.

Key words: oil, gas, energy infrastructure, energy efficiency, ecological standards, innovation, renewable energy.