

## **СВІТОВИЙ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КОМПЛЕКС: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ**

Минулі десятиріччя продемонстрували, що однією з ключових заповорок розвитку як світової економіки в цілому, так і кожної країни зокрема є стабільне забезпечення енергоносіями. У ХХІ ст. умови розвитку світової енергетики регламентуються обмеженістю та вичерпаністю ресурсів викопних видів палива, перш за все нафти та природного газу, протиріччями між наявністю власних енергоносіїв країн і потребою в них, значним забрудненням навколишнього середовища продуктами їх згоряння, різким підвищенням попиту на енергоресурси, зумовленим зростанням населення планети. Синергічна дія комплексу цих факторів обумовлює сучасні тенденції загострення енергетичних питань у життєдіяльності людства, кожної окремої країни. Через необхідність забезпечення енергетичних потреб розвитку власної економіки найважливішими чинниками реалізації інтересів держав світу, їх політичної поведінки, базою для економічних і політичних союзів і навіть джерелом міжнародних конфліктів сьогодні стали боротьба за володіння ресурсами, за право їх транспортування та вплив на ринок енергоносіїв. При цьому до цієї боротьби намагаються долучитися всі економіки світу без винятку. Саме ті країни, які здобувають переваги в ній, уже сьогодні отримують безперечні можливості впливу не тільки на розвиток власної життєдіяльності, але й, можливо, інших країн. Ті ж країни, що опиняються

на задвірках світових енергетичних процесів, потрапляють під загрозу втрати власної енергетичної незалежності, яка, у свою чергу, є одним із синонімів національної безпеки.

Різними інституціями розробляються різноманітні оцінки як геологічних запасів паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) у світі та перспектив їх видобутку, так і споживання енергії різними регіонами та секторами економіки. Отримані оцінки можуть відрізнятися одна від одної. Це обумовлено не тільки використанням різної фактологічної бази й методів підрахунку та прогнозу, не тільки вибором різних сценаріїв розвитку, але й окремими політичними, економічними та соціальними факторами.

Прогнозні оцінки запасів, видобутку та використання ПЕР щорічно змінюються (коригуються), але для прийняття рішень на політичному, економічному та соціальному рівнях важливо оперувати наявними тенденціями та можливими сценаріями розвитку, потенційними можливостями як видобутку, так і споживання конкретних видів енергоносіїв.

Зараз понад 90% усієї енергії, що використовується людиною, виробляється за рахунок органічного палива. На даний час його світові розвідані запаси оцінюються таким чином (млрд. т у. п.): вугілля – 727; нафта – 196; газ – 144; усього – 6300.

Запаси урану в земній корі визначаються залежно від собівартості його видобутку та досягають 1 млрд. т при собівартості 500 дол. США за 1 кг (сьогоднішня економічно прийнятна його собівартість звичайно не перевищує 80-130 дол. США за 1 кг, що зменшує прийнятні запаси урану у 200 разів) [1].

За прогнозами спеціалістів Українського центру економічних і політичних досліджень ім. О. Розумкова при рівнях світового видобутку станом на 2002 р. світових запасів вугілля, природного газу та нафти вистачить відповідно на 204, 61 та 41 рік.

Сьогодні вугілля є важливим фактором серед різноманітних світових енергоносіїв. Станом на початок 2005 р., за даними BP Statistical Review of World Energy (BR), його світові запаси склали 0,9 трлн. т, з яких приблизно по 30% припадає на регіони Північної Америки, Європи-Євразії та Азіатсько-тихоокеанський регіон (АТР).

Станом на початок 2005 р. світові розвідані запаси нафти склали 161,9 млрд. т і були сконцентровані, головним чином, на Близькому Сході. П'ять близькосхідних країн володіють майже 2/3 глобальних запасів: Саудівська Аравія (22,1%), Іран (11,1%), Ірак (9,7%), Кувейт (8,3%) та ОАЕ (8,2%). Поза межами Близького Сходу найбільші нафтові поклади мають Венесуела та Російська Федерація, на які припадає 6,5 та 6,1% глобальних запасів нафти відповідно. Значні запаси цього виду ПЕР також сконцентровані в таких країнах, як Казахстан (3,3% світових запасів), Лівія (3,3%) та Нігерія (3,0%).

Поклади природного газу склали 181,7 трлн. м<sup>3</sup>. Першість за запасами даного виду ПЕР також належить країнам Близького та Середнього Сходу, однак тут їх частка є значно меншою, ніж щодо нафти (40,1%). Частка країн Західної Європи, навпаки, є вищою та

складає 35,2% загальних запасів газу. За ними йдуть Азія та Африка, де поклади газу складають 8,7 та 7,9% відповідно. Серед країн найбільші запаси природного газу (ПГ) має РФ (30,5% світових), країни Близького Сходу: Іран (15,1%), Катар (14,2%), Саудівська Аравія (3,8%), ОАЕ (3,3%). До десятки країн із найбільшими покладами ПГ також входять США (2,8%), Нігерія (2,9%), Алжир (2,5%), Венесуела (2,3%) та Австралія (2,2%).

Із наведених даних можна зробити такий висновок: якщо близько 70% усіх запасів нафти та газу припадає на Близький Схід та країни СНД, то кам'яне вугілля видобувають більш ніж у 100 країнах, його запаси є географічно найбільш поширеними та рівномірно розподіленими.

У 2004 р. у світі було видобуто 5538,1 млн. т вугілля, 3867,9 млн. т нафти, 2691,6 млрд. м<sup>3</sup> природного газу.

Після значного спаду виробництва вугілля у 1999 р. із 2000 р. намітилась тенденція постійного зростання його видобутку. При цьому слід зазначити, що саме для цього виду ПЕР характерні найбільші темпи приросту видобутку: у 2001 р. зростання становило 5,5%, а у 2004 р. – 6,8%.

Для нафти також після падіння видобутку у 1999 р. через світову кризу було характерне деяке збільшення видобутку у 2000 р. Однак уже у 2001-2002 рр. знову спостерігалось незначне його зменшення. Це можна пояснити двома головними факторами. Перший фактор – це низький рівень розвитку світової економіки в цілому й економіки індустріальних лідерів зокрема, часом навіть наблизений до стагнації. Другим фактором були високі ціни на нафту, потім цінові коливання. Погіршенню ситуації, безумовно, сприяли наслідки терористичних актів 11 вересня 2001 р. Із 2002 р. обсяги видобутку нафти

починають збільшуватись (у 2004 р. темпи приросту видобутку дорівнювали 4,5%).

Для природного газу впродовж останніх десяти років була характерна тенденція сталого зростання видобутку, що безпосередньо пов'язано з перевагами використання цього виду пального. Однак темпи приросту видобутку є не настільки швидкими, як для попередніх енергоносіїв: у 2004 р. вони склали 2,8%. Це можна пояснити досить високими цінами порівняно, наприклад, із вугіллям, а також намаганням країн, які значною мірою залежать від імпорту поставок газу, диверсифікувати споживання ПЕР за рахунок заміщення газу вугіллям та розвитку НДЕ.

Розглядаючи видобуток ПЕР у регіональному розрізі, слід відзначити, що найбільше вугілля видобувають Азія та Океанія (53,3% світового видобутку), друге місце, значно поступаючись першому, займають Європа та Євразія (21,4%). Основна маса видобутого у 2004 р. вугілля припадає на першу десятку країн: Китай – 35,3% світового видобутку, США – 18,2, Індію – 7,3, Австралію – 6,6, Росію – 5,1, ПАР – 4,4, Німеччину – 3,8, Польщу – 2,9, Індонезію – 2,4, Казахстан – 1,6% [2].

Найшвидшими темпами збільшують видобуток вугілля країни Азії: за останні п'ять років – на 63,1%, а також країни Південної Америки – на 49,5% (рис. 1).

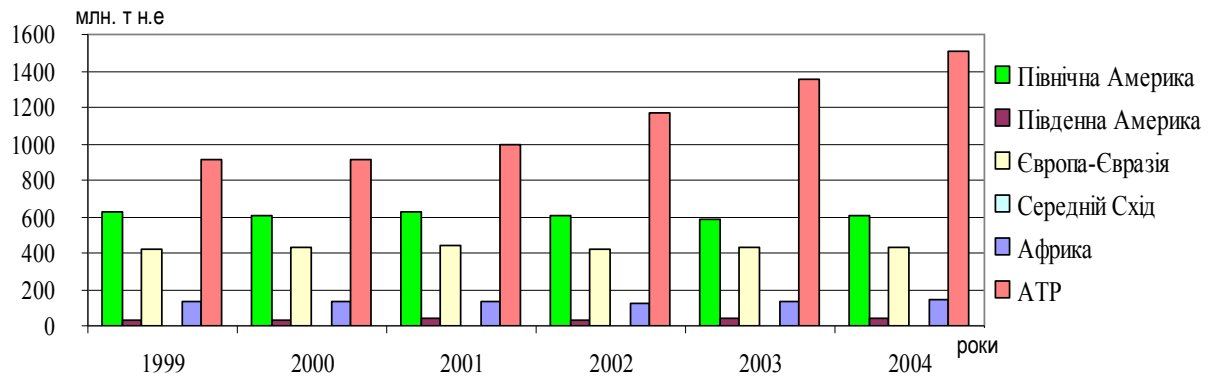


Рис. 1. Динаміка видобутку вугілля в регіональному розрізі у 1999-2004 рр.

Динамічне зростання обсягів видобутку в зазначених регіонах, яке наочно продемонстровано на рис. 1, пов'язане насамперед із різким зростанням потреб в енергоносіях молодих економік, що бурхливо розвиваються.

У розвинутих країнах енергетична політика сьогодні спрямовується на зменшення обсягів видобутку та споживання вугілля як найбільш проблемного з екологічної точки зору енергоносія.

Видобуток нафти в регіональному розрізі в найбільших обсягах відбува-

ється на території Середнього Сходу, Європи та Євразії, Північної Америки. При цьому за останні п'ять років частка таких регіонів, як Європа-Євразія та Африка, зросла у сукупному видобутку, тоді як усіх інших регіонів зменшилась (рис. 2).

Збільшення частки Європи-Євразії сталося, головним чином, за рахунок суттєвого зростання видобутку нафти в Росії (на 41,9% за п'ять років), Казахстані (на 71,4%) та Туркменістані (на 40,3%). В Африці ж майже всі основні виробники нафти збільшили свою частку у світовому видобутку.

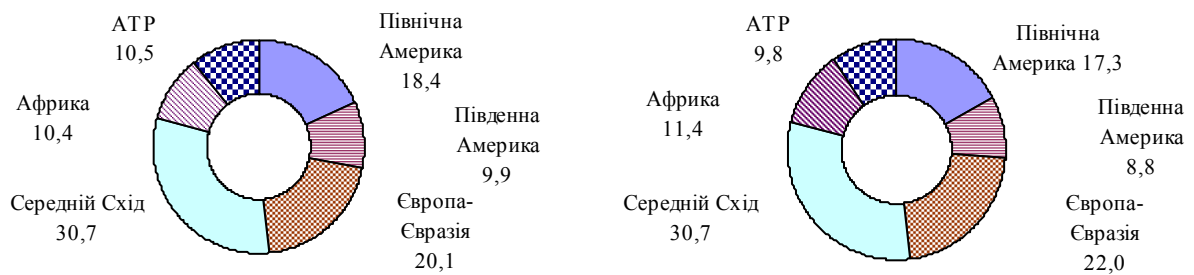


Рис. 2. Регіональна структура видобутку нафти у 1999 та 2004 рр., %

За абсолютними обсягами найбільше нафти видобувають у таких країнах, як Саудівська Аравія, Росія, США, Іран, Мексика, Китай, Венесуела, Норвегія та Канада. До десятки країн, які найбільше видобувають нафти, у 2000 р. входив також Ірак, однак через постійні військові дії на території цієї держави видобуток тут скоротився на 21,7%.

Переважаюча частина видобутого природного газу у 2004 р. була сконцентрована в регіоні Європа-Євразія – майже 40% світового видобутку, які забезпечувались переважно РФ (56% регіонального видобутку), Великобританією (9,2%), Норвегією

(7,4%), Нідерландами (6,7%), Узбекистаном та Туркменістаном (5,4 та 5,1%). Другим регіоном за обсягами виробництва ПГ є Північна Америка (28,3% світового виробництва), майже 72% видобутого газу якої припадає на США.

Усі регіони світу за винятком Північної Америки за останні п'ять років збільшили свій видобуток, особливо країни Середнього та Близького Сходу (на 44,4%), Латинської Америки (на 31,9%), Африки та Азії (більш ніж на 24%) (рис. 3).

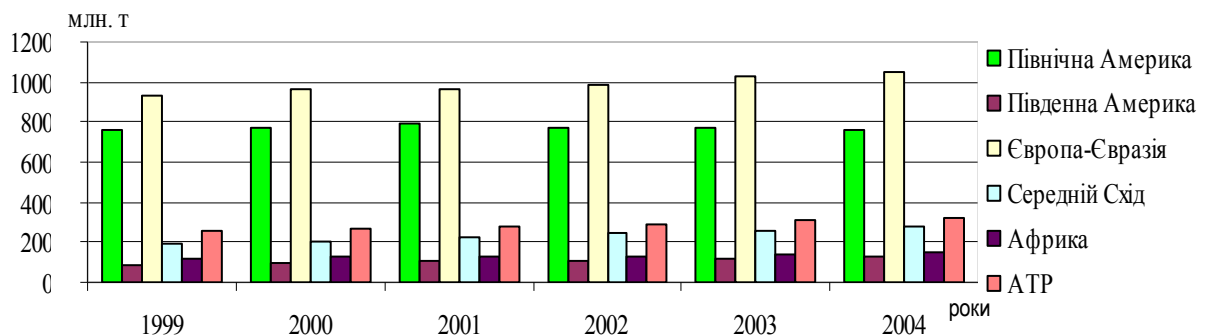


Рис. 3. Видобуток ПГ у регіональному розрізі у 1999-2004 рр.

Зменшення обсягів видобутку в Північній Америці, яке демонструє рис. 3, можна пов'язати зі зменшенням запасів Сполучених Штатів. Темпи збільшення видобутку Європи та Євразії значно відстають від інших регіонів також через наближення до піку свого

видобувного потенціалу та того часу, коли видобуток піде на спад. Це, звичайно ж, не стосується Росії, але тут також не відбувається стрімкого зростання видобутку через брак інвестицій у розвідку нових родовищ.

Серед країн найбільшими виробниками газу є Росія, США, Канада, Великобританія, Іран, Алжир, Норвегія, Індонезія, Нідерланди та Саудівська Аравія. Сьогодні стрімко наближаються до лідерів Туркменістан та Узбекистан, збільшивши свій видобуток із 1999 р. більше ніж у 2,5 раза, на 7,5% відповідно. Значного збільшення видобутку за цей період домоглися і такі країни, як Нігерія – у 3,4 раза, Оман – у 3,2, Казахстан – у 2, Катар, Єгипет та Китай – майже у 2рази. Серед європейських країн помітно збільшує свій видобуток Норвегія – у 1,6 раза.

Зростання виробництва всіх видів ПЕР відбувається, у першу чергу, через зростання потреб в енергоносіях усієї світової економіки. Сучасні тенденції збільшення населення Землі та поступового підвищення рівня його життя безпосередньо відбиваються на темпах зростання споживання ПЕР, незважаючи на технологічне вдосконалення виробничих сил людства, природоохоронну та енергозберігаючу діяльність. Хоча два останні фактори змінюють динаміку споживання ПЕР у напрямі її уповільнення.

Аналіз показників, що характеризують динаміку світового споживання енергетичної сировини останніми роками, свідчить про стабільне підвищення попиту на неї в усьому світі

та одночасно про випереджаючі темпи зростання споживання вугілля (за останні п'ять років вони склали 31,7% при середньорічному зростанні на 5,7%). Темпи зростання споживання нафти та газу є більш стабільними, але менш динамічними: за 1999-2004 рр. споживання цих ПЕР зросло на 7,8% та 14,9% відповідно до середньорічного зростання на 1,5 та 2,8%.

Останніми роками у світовій структурі споживання первинних енергоносіїв не відбувалось особливих змін: у 2004 р. на частку нафти припадало 36,8%, вугілля – 27,2, газу – 23,7%. Але при порівнянні з цим співвідношенням того, яке було століття тому, можна спостерігати велике збільшення вкладу в споживання енергоносіїв нафти (із 3,8%), газу (із 1,4%) та суттєве падіння споживання вугілля (із 94,4%).

Попри зростаючу занепокоєність глобальним потеплінням, кислотними дощами та іншими проявами екологічних негараздів, вугілля продовжує широко використовуватись. Його найбільшими споживачами є Азія, Північна Америка та Європа-Євразія, що пояснюється розташуванням тут найбільших його ресурсів. На ці три регіони припадає близько 95% усього споживання вугілля (табл. 1).

Таблиця 1. Регіональна структура споживання енергоносіїв за їх видами в 2004 р.\*

	Види енергоносіїв							
	Вугілля		Нафта		Газ		Усього	
	ММЛН. Т н.е.	% у світовому споживан ні	ММЛН. Т н.е.	% у світовому споживан ні	ММЛН. Т н.е.	% у світовому споживан ні	ММЛН. Т н.е.	% у світовому споживан ні
Північна Америка	603,8	21,7	1122,4	29,8	705,9	29,2	2784,4	27,2
Південна Америка	18,7	0,7	221,7	5,9	106,2	4,4	483,1	4,7

Європа-Євразія	537,2	19,4	957,3	25,4	997,7	41,2	2964,0	29,0
Середній Схід	90,1	0,3	250,9	6,7	218,0	9,0	481,9	4,7
Африка	102,8	3,7	124,3	3,3	61,8	2,5	312,1	3,1
АТР	1506,6	54,2	1090,5	28,9	330,9	13,7	3198,8	31,3
Світ	2778,2	100	3767,1	100	2420,4	100	10224,4	100

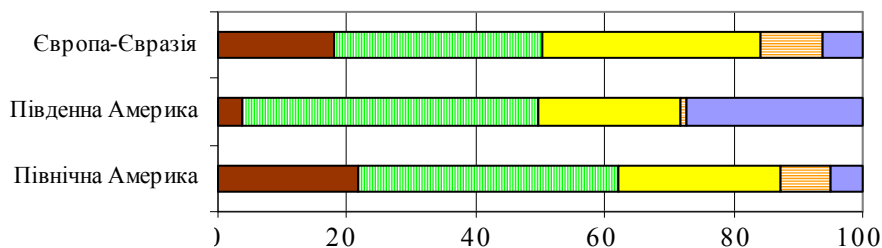
\* Складено та розраховано за даними [2].

Із табл. 1 можна простежити значення вугілля для кожного окремого регіону: у структурі споживання Північної Америки та Європи-Євразії його частка становить приблизно 20%. Більш важливим вугілля є для країн Африки та АТР, забезпечуючи 32,9 та 47,1% їх споживання. Сьогодні від цього джерела енергії серйозно залежать країни Центральної Європи та колишнього СРСР. В енергозабезпеченні Польщі, Чехії та Словаччини переважне місце належить саме вугіллю. У Болгарії на ньому працює вся промисловість. Вугілля використовується для опалення більшості осель у цих країнах, а також в Угорщині. 73% енергетичних потреб китайської економіки задовольняється за рахунок вугілля, чверть якого витрачається на опалення житлових будинків, призводячи

до серйозного забруднення повітря в містах. Усупереч світовій тенденції збільшення споживання вугілля переважна більшість розвинутих країн зменшує його.

Нафта, як і раніше, продовжує зберігати провідну роль в енергетичному балансі як світу, так і переважної більшості регіонів (рис. 4).

Як видно з рис. 4, лише в Європі-Євразії та країнах АТР нафта поступається іншим видам джерел енергії в структурі споживання, тоді як в інших регіонах та у світі в цілому її частка у споживанні коливається від 36,8% (у світі) до 52% (на Середньому Сході). Згідно з прогнозами ВР у найближчі п'ять років цей енергоносієв буде забезпечувати до 40% світового споживання енергоресурсів.



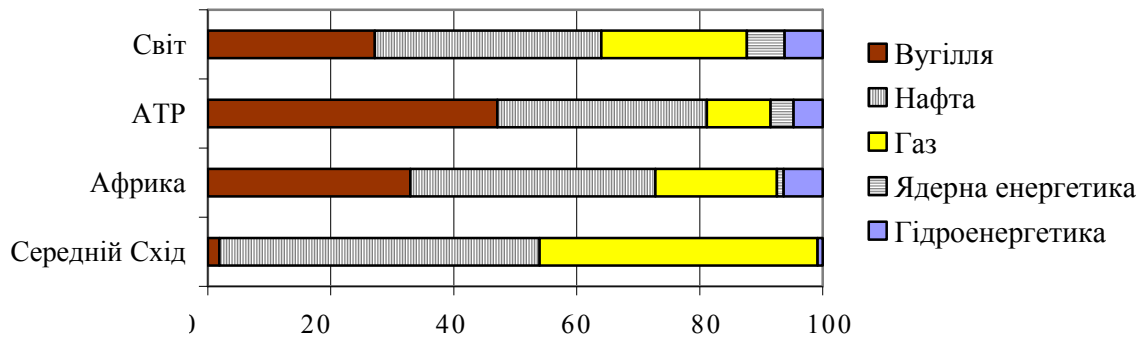


Рис. 4. Структура споживання енергоносіїв по регіонах світу в 2004 р., %

Попит на нафту формується, головним чином, на трьох ринках: близько 30% її світового споживання припадає на країни Північної Америки; понад 28% – АТР, понад 25% – Європи; близько 15,9% – на інші країни (табл. 1). До п'ятірки найбільших споживачів нафти серед країн можна віднести США, Китай, Японію, Росію та Німеччину. Таким чином, найбільші виробники нафти – країни Близького та Середнього Сходу – споживають чи не найменше нафти у світі.

Природний газ активно витісняє сьогодні вугілля в балансах споживання енергоносіїв країн світу, особливо розвинутих. У країнах Євросоюзу та у Сполучених Штатах природний газ стабільно займає другу позицію після нафти.

У споживанні ПГ переважне лідерство належить країнам Європи-Євразії (41,2% світового споживання). Високий рівень споживання газу в таких країнах, як Російська Федерація (36,4% споживання регіону та 15% світу), Узбекистан (4,4 та 1,8%), обумовлений наявністю тут значних його запасів, а відповідно і високою часткою газу у загальному споживанні ПЕР цих країн.

Інтенсифікацію споживання газу у країнах Європи, звичайно ж, треба розглядати через призму екологічних намагань цих країн, зменшення

споживання вугілля, прагнення зменшити свою залежність від імпортової нафти, поступового виводу з експлуатації АЕС та збільшення використання природного газу на ТЕС.

За абсолютними обсягами споживання ПГ серед країн світу майже 40% припадає на дві: США (24%) та Росію (15%).

Зростання потреб в енергетичних ресурсах, диспропорції в розміщенні їх природних запасів, структурні зміни у світовому споживанні ПЕР закономірно приводять до збільшення ролі міжнародної торгівлі енергоносіями. Так, якщо в 1950 р. на світовий ринок надходило 28,8% мінерального палива, що видобувається з надр Землі, у 1970 р. – до 35%, то на початку ХХІ ст. експорт мінерального палива становив не менше 50% його світового видобутку [3].

Сьогодні приблизно 3/4 усіх держав світового співтовариства можна віднести до групи країн-неттоімпортерів енергії, які з часом вимушені покривати все більшу частину своїх паливно-енергетичних потреб за рахунок імпорту. Стійке функціонування економіки країн ЄС, США, Японії багато в чому залежить від великомасштабних поставок енергоносіїв із-за кордону.

Обсяги світової торгівлі вугіллям протягом 1992-2001 рр. зростали з 403 до 625 млн. т [4]. Унікальними є її масштаби та розмаїтість. Найбільші виробники

вугілля не обов'язково є і найбільшими його експортерами. В експорті твердого вугілля провідне місце належить Австралії. За нею ідуть Китай, ПАР, Індонезія та США. Одночасно найбільші виробники – Китай, США й Індія – імпортують вугілля, прагнучи одержати енергоресурс іншої якості та створити запас.

До основних імпортерів енергетичного вугілля можна віднести дві групи країн: країни Західної та Східної Європи, а також Тихоокеанського регіону. Розширення попиту на імпорте вугілля європейськими країнами обумовлюється скороченням власного видобутку внаслідок високої собівартості та неконкурентоспроможності місцевого вугілля порівняно з імпортним (австралійським, американським, південноафриканським), собівартість видобутку якого вдвічі нижча.

Основними представниками другого ринку збуту енергетичного вугілля є, у першу чергу, Японія, на яку припадає майже половина попиту

Тихоокеанського регіону, Тайвань, Республіка Корея.

У 2004 р. на світовий ринок нафти було поставлено 2380,7 млн. т. У регіональному розрізі в 2004 р. на країни Близького та Середнього Сходу припала найбільша частка світового експорту нафти – 39%. Друге та третє місця належать Західній Європі й Африці відповідно. За імпортом нафти першість веде АТР, за ним – Західна Європа та Північна Америка (без урахування Мексики).

Найбільшими світовими експортерами серед країн є Саудівська Аравія (39,4% світового експорту), Росія (14,1%) та Норвегія (6,2%). Перелік основних покупців нафти очолюють США (25,2% світового імпорту), Японія (9,9%) та Південна Корея (7,6%) [5].

За даними ВР на світовий ринок трубопровідного газу в 2004 р. було поставлено 502,06 млрд. м<sup>3</sup> або 73,8% усього газу, що видобувається у світі. Як змінювалися обсяги експорту цього енергоносія впродовж останніх років, можна простежити за табл. 2.

Таблиця 2. Експорт природного газу в 2000-2004 рр., млрд. м<sup>3</sup>\*

	Рік					%
	2000	2001	2002	2003	2004	
Світ	530,6	553,5	585,5	631,3	678,8	100,0
Північна Америка	108,5	117,8	122,2	116,4	123,5	18,2
Латинська Америка	10,5	13,9	16,0	23,3	29,7	4,4
Західна Європа	109,5	114,4	131,3	145,6	154,2	22,7
Східна Європа	131,7	130,6	130,4	139,3	153,6	22,6
Середній Схід	23,7	31,8	34,6	40,5	45,3	6,7
Африка	68,2	66,5	67,1	72,8	74,4	11,0
АТР	78,5	78,6	83,8	91,4	98,1	14,4

\* Складено за даними [5].

Із табл. 2 можна побачити наявність тенденції постійного зростання світового експорту ПГ упродовж 2000-2004 рр., наслідком чого стало його збільшення за цей період на 28%.

Найбільша частка експорту припала на регіони Західної, Східної Європи та Північної Америки – разом 63,5%. Показовим є нарощення експорту Західною Європою на 43,5%, що сталося переважно через збільшення експорту



основних європейських видобувачів – Норвегії та Нідерландів – на 53,1 та 34,4% відповідно. Великобританія, яка ще у 2000 р. посідала третє місце в експорті газу серед країн Європейського континенту, у 2004 р. поступилася Німеччині, значно зменшивши свій експорт на 34,7% із 2000 р. Це можна пояснити досить значним падінням власного видобутку газу (на 11,5%) з одночасним підвищенням споживання, що викликало навіть появу його дефіциту.

Основними країнами-експортерами трубопровідного газу сьогодні є Росія (29,6% світового експорту), Канада (20,3%), Норвегія (14,9%), Нідерланди (9,8%) та Алжир (7,0%). Найбільш суттєві закупівлі трубопровідного газу в 2004 р. були здійснені Сполученими Штатами (20,3%), Німеччиною (18,3%), Італією (12,2%), Францією (7,4%) та Туреччиною (3,6%).

Окрім трубопровідного газу, на світові газові ринки постачається і скраплений природний газ (СПГ), частка якого в загальному його експорті становить 26,2%. Тут головними експортерами є Індонезія, Малайзія, Алжир, Катар, Тринідад і Тобаго, на які припадає більше 70% світової торгівлі СПГ, а імпортерами – Японія, Південна Корея, США, Іспанія, Тайвань, на які припадає 85,4% світового імпорту СПГ.

Сьогодні світові нафтогазові ринки характеризуються формуванням двох пулів країн, до яких увійшли Росія, країни ОПЕК, Норвегія, Канада та Мексика як основні постачальники і країни АТР (головним чином, Японія, Південна Корея, Китай), США та країни Західної Європи як основні споживачі енергоносіїв.

Для країн-імпортерів ПЕР характерним є збільшення стурбованості зростаючою залежністю від окремих постачальників. Саме на розв'язання цієї

проблеми спрямована основна вимога ресурсної політики країн ЄС, яка полягає в диверсифікації джерел постачання ПЕР таким чином, аби частка одного джерела не перевищувала 30% сумарних поставок. Для забезпечення себе адекватною кількістю енергоносіїв за мінімальними цінами, створення конкурентного середовища, стимулювання регіонального видобутку ПГ останніми роками економічна й енергетична політика країн регіону спрямована, зокрема, на забезпечення доступу на енергетичний ринок можливо більшої кількості суб'єктів шляхом знищення всіх внутрішніх бар'єрів.

До основних стратегічних напрямів ресурсної політики Європи щодо зниження залежності від імпорту нафти та газу належать також розвиток наукоємних галузей промисловості й виробництв; структурна перебудова ПЕР з урахуванням можливостей економії вуглеводнів і забезпечення охорони навколишнього середовища; зниження технологічних утрат на всіх стадіях видобутку, транспортування та використання нафти й газу; нарощування власного виробництва (особливо морського видобутку, у тому числі розробки низькодебітних та дрібних родовищ); підвищення рівня енергоефективності техніки й технологій, а також масових товарів виробничого та побутового призначення. Для зниження собівартості газоподібних вуглеводнів застосовується промислова утилізація супутнього нафтового газу, а також вилучення із природного газу різних компонентів, що дозволяє істотно поліпшити економічні характеристики проектів із видобутку вуглеводневої сировини. Крім того, постійно й інтенсивно вдосконалюється бурове й експлуатаційне устаткування, технології та схеми транспортування продукції,

стимулюються інновації у створенні більш ефективної техніки й технологій [6]. Низькі темпи розвіданих запасів Північного моря, а також важкі умови видобутку на менш продуктивних родовищах або родовищах, що вичерпуються, багато в чому спонукають європейські країни до переміщення ділової активності з освоєння морських нафтогазових родовищ до країн, що розвиваються.

Великі перспективи європейські країни сьогодні пов'язують із Каспійським регіоном, важливість якого обумовлена зміщенням нафтовидобувних регіонів Росії до важкодоступних регіонів півночі та сходу (Тімано-Печора, Східний Сибір, Північ Західного Сибіру, о. Сахалін та ін.). Тому, попри наявність значних запасів нафти в Росії, їх територіальне розміщення в районах, де не існує розвинутої інфраструктури, не дозволяє сподіватись на швидкий темп приросту видобутку нафти.

Натомість, у територіальному відношенні Каспійський регіон є ближчим до Європи та вже має відносно розвинуту інфраструктуру. Важливість цього регіону для Європи полягає, у першу чергу, у можливості залучити ще одне джерело нафти та газу і, таким чином, надалі розвивати диверсифікацію поставок цих енергоносіїв.

Ще сім років тому Каспійський регіон був проголошений «зоною національних інтересів» США. Саме вони сьогодні роблять основні інвестиції в розвідку та розробку родовищ нафти та газу Каспію. Найбільш привабливими для інвесторів є Казахстан та Азербайджан через створення урядами цих країн реальних умов для найбільш швидкого залучення іноземного капіталу.

Однак тут слід відзначити зацікавленість Сполучених Штатів більше не в інтенсифікації розвитку нафтогазової галузі Каспійських країн, а

в установленні контролю над каспійськими ресурсами та певній консервації родовищ регіону.

Незважаючи на загальну привабливість порівняно з іншими видобувними регіонами, інвестиції в Каспій є економічно й політично ризикованими через непідтвердженість вірогідних запасів і рентабельності їх розробки, різкі коливання цін на нафту й газ на світовому ринку, неврегульованість правового статусу Каспійського моря, вплив геополітичних інтересів великих світових держав на політику в регіоні тощо [1].

Найактуальнішою проблемою Каспію сьогодні є брак достатніх потужностей нафто- та газопроводів. Старі магістралі, побудовані за радянських часів, є неспроможними перекачувати заплановані прикаспійськими країнами обсяги. Надзвичайно невігідною для Каспійських країн є залежність від транзитної Росії: транспортування каспійських енергоносіїв територією цієї країни обмежується квотами, які є у 3-4 рази нижчими за експортні можливості країн регіону. Сьогодні основні зусилля РФ – «Газпрому» як гаранта стабільних експортних поставок до країн ЄС спрямовані на активне «збирання» пострадянської нафтогазової системи, що надасть йому змогу побудувати єдиний видобувно-транзитний ланцюг та відсікти Європу від альтернативного газопостачання з Туркменістану та Казахстану.

Не маючи самостійного доступу до третіх ринків, Туркменістан, Казахстан та Узбекистан у такій ситуації були вимушені протягом 2002-2003 рр. піти на підписання з Росією довгострокових угод щодо продажу їй фактично всіх своїх експортних обсягів газу. Тобто замість «газового ОПЕС», як передбачалося, утворена російська монополія з

реекспорту середньоазійського газу, яка в майбутньому може призвести й до монополізації європейського газового ринку.

Ще однією тенденцією, притаманною сучасній енергетиці, є значне посилення боротьби головних гравців нафтогазових ринків навіть не стільки за енергоресурси, скільки за газота нафтотранспортні активи – магістральні трубопроводи, особливо ті, що здійснюють транзит газу до західноєвропейських споживачів. Дуже часто саме трубопровідний транспорт, урахувавши масштаби трубопровідних систем, використовується як механізм забезпечення залежності. Недарма ще Дж. Рокфеллер говорив: «Той, хто контролює транспорт нафти, той контролює і видобуток і переробку» [7].

Саме тому ВАТ «Газпром» і досі не відкидає намірів отримати контроль над українською ГТС, через яку на європейський ринок постачається переважна частина обсягів експортного російського газу, водночас значно активізувавши реалізацію проектів будівництва прямих газопроводів до Європи на південному та північному напрямках в обхід України. До таких газопроводів можна віднести вже побудований «Голубий потік», який проходить по дну Чорного моря, та Ямал-Європа. Нещодавно, а саме 09.12.2005 р., було зварено перший стик російської сухопутної ділянки майбутнього Північно-Європейського газопроводу.

Після розпаду СРСР до кола ключових учасників газового ринку, які суперничають за вплив та просування своїх інтересів у країнах СНД

(насамперед, у Прикаспійських країнах), увійшла Туреччина. Ця країна має дуже великі амбіції щодо бачення своєї ролі в Євразії як держави-моста, що поєднує Захід і Схід за активного співробітництва з Росією. Туреччина є безпосереднім конкурентом України, а тому постійно намагається зменшити значущість останньої як держави-транзитера. За значної підтримки Сполучених Штатів вона сьогодні розглядається як основна сполучна ланка у транзиті каспійських та іранських енергоносіїв до країн Європи та США, підтвердженням чого є підписання угоди щодо будівництва нового газопроводу «Баку-Тбілісі-Джейхан», головного конкурента недобудованого до Польщі українського «Одеса-Броди».

Таким чином, сьогоднішній стан паливно-енергетичного ринку характеризується пануванням суворої конкурентної боротьби серед усіх його учасників без винятку, яка дуже часто вирішується на користь не економіки, а саме політики за правилом «перемагає сильніший».

Окрім особливостей розвитку та функціонування паливних ринків, вважаємо за доцільне розглянути та проаналізувати також загальні засади становлення світової електроенергетики.

За даними ВР Statistical Review, у 2004 р. у світі було вироблено 17452 млрд. кВт/од., що на 35,8% більше порівняно з 1994 р. Динаміка виробництва електроенергії характеризувалась упродовж останніх десяти років сталим зростанням, що відповідає тенденції збільшення попиту на неї (рис. 5).

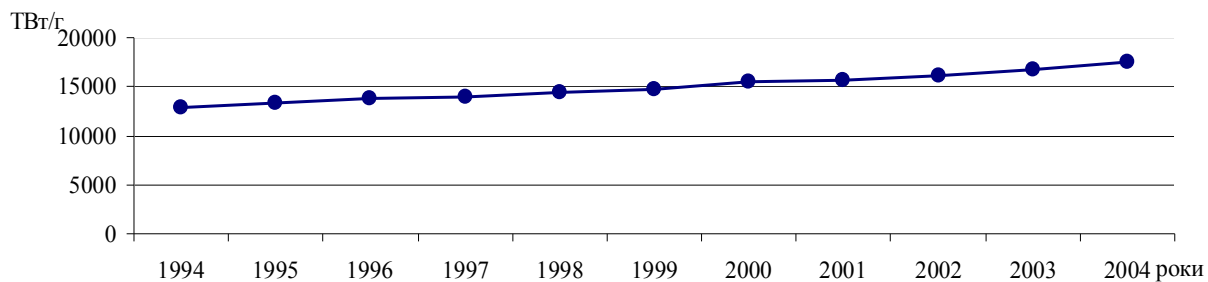


Рис. 5. Динаміка світового виробництва електроенергії

У географічному розрізі найбільше електроенергії у 2004 р. виробляли країни АТР (31,5%), Європи-Євразії (28,7%) та Північної Америки (28,2%). Частка інших регіонів у світовому виробництві електроенергії є незначною. Серед країн майже 67% світового виробництва електроенергії припадає на 10: США, Китай, Японію, Росію, Індію,

Німеччину, Францію, Канаду, Великобританію та Бразилію.

Електроенергія генерується здебільшого за рахунок невідновлюваних джерел – вугілля, нафти, природного газу, на які припадає 64% її виробництва (рис. 6). Перелічені види палива є основою роботи теплоенергетики, яка за виробництвом електроенергії в світі переважає.

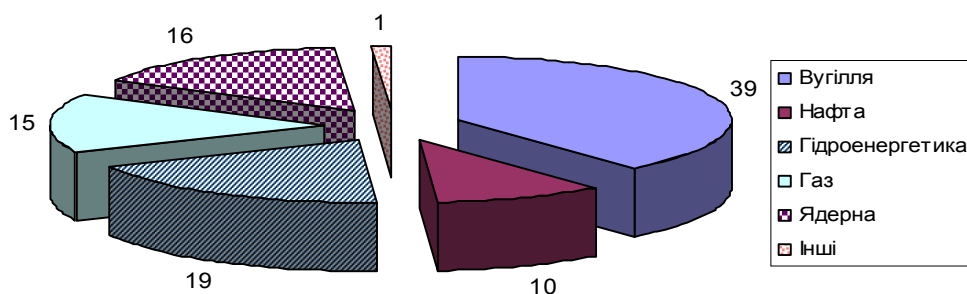


Рис. 6. Світове виробництво електроенергії за джерелами енергії, % [8]

Єдиним відновлюваним джерелом енергії є гідроенергетика. У загальному споживанні енергоносіїв її частка становить 6,2% (у 2004 р.). Для деяких регіонів вона має особливе значення: у країнах Латинської Америки її частка у споживанні енергії становить 27,3%. За потужністю (більш за 5 млн. кВт) і кількістю гідроелектростанцій першість належить Бразилії, США та Венесуелі. У Росії споруджено кілька каскадів ГЕС, де діють станції потужністю до 6,4 млн. кВт. У Китаї будується найбільша у світі ГЕС "Три ущелини" на річці Янцзі потужністю 17,7 млн. кВт [9]. За

обсягами споживання електроенергії, виробленої гідроелектростанціями, першість належить таким країнам, як Канада, Китай, Бразилія, США та Норвегія. На ці країни разом припадає майже половина світового споживання гідроенергії у 2004 р. Основною тенденцією, характерною для гідроенергетики, є зменшення її частки у виробництві електроенергії в зв'язку з тим, що потенціал гідроенергії в багатьох країнах є практично вичерпаним.

Особливу увагу слід приділити такому джерелу надходження енергії, як атомна енергетика, яка є важливою

складовою світового виробництва електроенергії.

На початку 2005 р. на АЕС 37 країн світу експлуатувалися 440 ядерних установок загальною потужністю понад 366 тис. МВт; ще 24 енергоблоки знаходилися на стадії будівництва. Останніми роками у світі було збудовано та введено в експлуатацію тільки кілька нових одиниць ядерної потужності, та їх кількість була особливо низькою в країнах Європи й Північної Америки, що входять до складу ОЕСР. Із початку 2003 р. до середини 2005 р. кількість потужностей, що експлуатуються, зросла в Канаді на 2062 МВт (3 енергоблоки), у Південній Кореї – на 1950 (2), у Росії – на 950 (1) і в Україні – на 1961 МВт (2). Це можна пояснити гарним технічним оснащенням й економічною конкурентоспроможністю існуючих атомних станцій, що дозволяє здійснювати їх ефективну експлуатацію. Тому багато власників та операторів атомних станцій реалізують програми з подовження строку експлуатації, політика управління яким у багатьох країнах дозволила значно збільшити ядерну потужність без будівництва нових АЕС [10].

Ядерна енергетика сьогодні задовольняє близько 6% світових потреб в енергоносіях та 16% – в електричній енергії (рис. 6). Значення ядерної енергетики для окремих країн можна зрозуміти з таких даних: частка атомної енергетики у споживанні електроенергії у Франції в 2004 р. становила 38,6%, у Литві – 37,8, у Швеції – 35,7, у Болгарії – 20,1, у Фінляндії – 19,2, у Південній Кореї – 13,6, в Японії – 12,6, у Німеччині – 11,4%. Найбільшими світовими споживачами атомної енергії сьогодні є США (30,1% світового споживання), Франція (16,2%), Японія (10,4%), Росія (5,2%), Південна Корея (4,7%).

Проте лише кілька країн світу володіють одночасно всіма складовими, необхідними для забезпечення ядерно-паливного циклу (ЯПЦ). У повному обсязі закритий (повний) ЯПЦ реалізований фактично лише в одній країні – Росії, яка посідає лідируючі позиції у світовому виробництві ядерної енергії та устаткування для АЕС, зокрема вона належить до п'ятірки постачальників енергетичних реакторів, на російському ядерному паливі працюють 17% світового парку енергоблоків (близько 70 од.). Інші країни, що мають ядерну енергетику, окремі стадії ЯПЦ здійснюють із використанням зарубіжних потужностей. Так, Велика Британія, США та Франція здійснюють закупівлю природного урану; Бельгія, Іспанія, Німеччина, Швеція, Японія, крім природного урану, купують послуги з його конверсії та збагачення [8].

Події, що відбулися за останню чверть століття в ядерній енергетиці, певним чином зіпсували репутацію атомних електростанцій, викликавши серед громадськості чимало питань із приводу їх існування як таких. Аварія у США у 1979 р. на АЕС Three Mile Island призвела до того, що з того часу не збудувалось жодного атомного блоку (лише недавно зайшла мова про поновлення будівництва). Істотно погіршила ситуацію і катастрофа на Чорнобильській станції. У 2002 р. були виявлені факти приховування інформації щодо несправностей на АЕС найбільшої приватної японської компанії Tokyo Electric Power, що стало причиною рішення про закриття 17 ядерних реакторів [11].

Однак останніми роками спостерігаються виразні тенденції переходу до нового етапу розвитку світової атомної електроенергетики. Такі тенденції вже отримали назву “ядерного

ренесансу». Завдяки науково-технологічному прогресу сьогодні атомні станції почали всерйоз розглядатися як рентабельне, конкурентоспроможне і, що особливо важливо, екологічно чисте джерело виробництва електроенергії. Саме аварії стали потужним поштовхом для інтенсивних досліджень у сфері безпеки ядерних установок як на національному, так і на міжнародному рівнях. Сьогодні не підлягає сумніву, що розвиток ядерної енергетики можливий винятково за умови надійного забезпечення ядерної та радіаційної безпеки.

Відновлювані джерела енергії (ВДЕ) розглядаються як найбільш екологічно «чиста» альтернатива розвитку електроенергетики, побудованої на використанні традиційних видів сировини, перспективне джерело зниження залежності країн від імпорту невідновлюваних ПЕР. Нафтова криза 1973 р., що наочно продемонструвала загрози й виклики хиткого «нафтового світу» 70-х років, стала вагомим поштовхом для країн Заходу в прийнятті рішень щодо розвитку відновлюваної енергетики. Із того часу саме цьому напрямку розвитку джерел майбутнього світового енергозабезпечення приділяється особливо велика увага. Свідченням цього є суттєве зростання інвестицій у відновлювану енергетику, які, як зазначає Міжнародне енергетичне агентство, становлять уже чверть усіх світових інвестицій в енергетичний сектор. У 2003 р. у відновлювану енергетику було інвестовано 22 млрд. дол. США, у 2005 р. – 30 млрд. дол. Сьогодні відновлювана енергетика є предметом особливої уваги з боку не лише нафтових гігантів, таких, як British Petroleum і Shell, а й компаній, котрі не мають прямого відношення до енергетичної сфери, наприклад, Toshiba, General Electric, Mitsubishi. Фактично, це

є свідченням визнання ВДЕ як інвестиційно вигідної та перспективної галузі. У 2003 р. інвестиції у ВДЕ розподілилися таким чином: 38% – вітроенергетика; 21 – гаряче водопостачання за рахунок енергії Сонця; 24 – фотоелектрика; решта 17% – малі ГЕС, біомаса та геотермальна енергетика [12].

Останніми роками спостерігається тенденція більш жвавого зростання використання «нетрадиційних» джерел енергії порівняно з тепло- та атомною енергією. Так, рівень зростання використання геотермальної енергії щороку становив у середньому 8,8%, енергії припливів і морських хвиль – 8,4, сонячної енергії – 32,6%. Рекордсменом виявилась вітроенергетика – 52,1% [1]. Попри це частка покриття енергетичних потреб за рахунок відновлюваних джерел енергії (не враховуючи гідроенергетики) поки що є невеликою – не більше 3% світового виробництва електроенергії. Серед основних причин такої ситуації можна назвати високі початкові інвестиційні витрати на розвиток ВДЕ-технологій і поки що відносно невелику конкурентоспроможність порівняно з існуючими енерготехнологіями, що розвивалися десятиліттями.

Підсумовуючи сказане вище, зазначимо, що для світової енергетики початку XXI ст. характерним є випереджаюче можливості видобутку та економії збільшення потреб в енергоносіях економік країн світу, а особливо тих, які не входять до складу ОЕСР. Невідповідність регіонів розміщення запасів викопних видів ПЕР, місць їх основного видобутку та регіонів найбільшого споживання викликають в цих умовах суттєве зростання міжнародної торгівлі енергією, яка є основним чинником як посилення могутності та впливовості окремої групи країн (експортерів), так і поглиблення

залежності від цих країн тих, які є імпортерами. У свою чергу, останні вживають заходи щодо зменшення можливостей впливу на них іззовні шляхом розгортання жорсткої боротьби з першими за право контролювати шляхи транспортування відповідних енергоносіїв, а також шляхом зміни структури своїх балансів споживання на користь власних джерел, таких, як вугілля та атомна енергетика, та за рахунок розробки сучасніших екологічно чистіших та безпечніших технологій їх використання, інтенсифікації пошуку більш ефективних технологій використання альтернативних джерел енергії, тощо.

### Література

1. Енергетичні ресурси та потоки / За ред. А.К. Шидловського. – К.: УЕЗ, 2003. – С. 410.
2. BP Statistical Review of World Energy // [www.bp.com](http://www.bp.com). – 2005.
3. Клавдиенко В.П. Мировая торговля энергоносителями // Энергия: экономика, техника, экология. – 2003. – №7. – С. 2-8.
4. Вугільна промисловість України // Аналітична доповідь Центру Розумкова. Національна безпека і оборона. – 2003. – №8. – С. 2-37.
5. OPEC Annual Statistical Bulletin 2004. – [www.opec.org](http://www.opec.org).
6. Сергеев П. Тенденции и проблемы мирового газообеспечения // МЭ и МО. – 2004. – №8. – С. 82-90.
7. Гонта И. Нам сказали: газ – это раз. Нефть будет – два?.. // Зеркало Недели. – 2005. – №50. – [www.zn.kiev.ua](http://www.zn.kiev.ua).
8. Ядерна енергетика України: проблеми безпеки і розвитку // Аналітична доповідь Центру Розумкова. Національна безпека і оборона. – 2005. – №6. – С. 2-30.

9. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка: Підручник / За ред. В.В. Ковалевського. – К.: Знання, 2004. – 350 с

10. Ватаги М. Атомная энергетика сегодня и завтра // Энергетическая политика Украины. – 2005. – №6. – [www.epu.kiev.ua](http://www.epu.kiev.ua).

11. Дуброва И. Развитие АЭС: мнения разделились // Энергетическая политика Украины. – 2005. – №9. – [www.epu.kiev.ua](http://www.epu.kiev.ua).

12. Костерин В. Возобновляемая энергетика как лекарство от «газовой недостаточности» // Зеркало недели. – 2006. – №6. – [www.zn.kiev.ua](http://www.zn.kiev.ua).