
ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 620.91

DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2022.13.3>

Кохут-Ференс О.І.

кандидат економічних наук,

доцент кафедри міжнародних економічних відносин,

Прикарпатський національний університет

імені Василя Стефаника

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6015-5205>

Kohut-Ferens Oksana

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

СВІТОВИЙ РИНОК ЕНЕРГЕТИКИ: СУЧАСНИЙ СТАН

WORLD ENERGY MARKET: CURRENT STATE

Стаття присвячена дослідженню сучасному стану світового ринку енергетики. Розглянута структура світового енергетичного ринку яка складається із традиційної і нетрадиційної (відновлювальної) енергетик. Досліджено системну диспозицію трансформації світового енергетичного ринку. Здійснено аналізу споживання первинної енергії та виробництва первинної енергії у світі за видами паливно-енергетичних ресурсів за результатами якого визначено, що структура світового енергетичного ринку з кожним роком стає диверсифікованою. Вивчено, що спалювання паливно-енергетичних ресурсів веде до значних викидів парникових газів в атмосферу та потепління клімату. Виявлено, що для боротьби із глобальним потеплінням пропонуються п'ять основних пунктів, які мають суттєво вплинути на скорочення CO₂ у майбутньому: відмова від вугілля та інвестиції у відновлювану енергетику; перехід транспортних засобів на альтернативні види палива; декарбонізація промислового виробництва; підвищення енергоефективності; забезпечення електроенергією 3,5 млрд. осіб, позбавлених її на даний момент. Доведено, що наслідки війни в Україні матимуть негативний вплив на світову економіку та енергетичні системи.

Ключові слова: атомна енергія, виробництво, відновлювальна енергія, вугілля, електроенергія, нафта, паливно-енергетичні ресурси, природний газ, ринок, споживання.

The article is devoted to the study of the current state of the world energy market. The structure of the energy market, which consists of traditional (oil, natural gas, coal) and non-traditional (solar energy, water energy, nuclear energy, geothermal energy, biomass energy) energy, is considered. The systemic disposition of the transformation of the world energy market has been studied. An analysis of primary energy consumption and primary energy production in the world by types of fuel and energy resources was carried out, the results of which determined that the structure of the world energy market is becoming more diversified every year. It has been studied that the burning of fuel and energy resources leads to significant emissions of greenhouse gases into the atmosphere and warming of the climate. Greenhouse gas emissions only increased from 1985 to 2005, which is due to the increase in production and consumption of fuel and energy resources on the planet. Emissions of greenhouse gases lead to an increase in the average air temperature, and in this regard, in 2015, 197 countries signed the Paris Agreement on climate protection and undertook to combat global warming. It was found that five main points are proposed to combat global warming, which should have a significant impact on CO₂ reduction in the future: abandoning coal and investing in renewable energy; transition of

vehicles to alternative types of fuel; decarbonization of industrial production; increasing energy efficiency; provision of electricity to 3.5 billion people who are deprived of it at the moment. It has been proven that the consequences of the war in Ukraine will have a negative impact on the world economy and energy systems. The energy market around the world changed due to the war in Ukraine started by the Russian Federation on February 24, 2022, which led to the introduction of sanctions aimed at destroying the economy of the aggressor, in particular the energy sector. The maximum changes are taking place in Europe, since it is dependent on the supply of energy carriers of the aggressor country: oil, coal, natural gas and petroleum products. While the changes are not very noticeable, European countries, although they have announced a complete cessation of the supply of energy carriers, still continue to buy them.

Keywords: nuclear energy, production, renewable energy, coal, electricity, oil, fuel and energy resources, natural gas, market, consumption.

Постановка проблеми. У 21 столітті через появу нових технологій у виробництві відбувається кількісна і якісна зміна структури розподілу та споживання енергоресурсів. У світовій економіці більшість держав починають скорочення внутрішнього споживання енергії. Вони активно залучають у промисловий оборот місцеві види традиційного палива та обов'язково поновлюваного. Протягом останніх років, через політичну нестабільність у світі зростання виробництва основних видів продукції було відносно скромним у більшості держав.

Розвиток світової економіки постійно супроводжується неухильним зростанням споживання паливно-енергетичних ресурсів, що було і залишається обов'язковою умовою задоволення життєво важливих потреб людини, збільшення тривалості та якості її життя. Сильний вплив енергетичного чинника на міжнародні відносини, світову економіку та геополітику на тлі наростання процесів глобалізації актуалізує питання, пов'язані з адекватною оцінкою перспектив паливно-енергетичних ресурсів, розробкою стратегії розвитку як енергетики, так і економіки, тенденцією світового енергетичного ринку, що має велике значення під час прогнозування та планування розвитку економік країн світу.

Світові енергетичні ринки стрімко перетворюються, ситуація на них характеризується волатильністю цін на вуглеводні, уповільненням зростання попиту та загостренням конкуренції на енергетичних ринках. Технологічний прогрес створює принципово нові можливості у виробництві, транспортуванні та споживанні енергії, посилюється міжпаливна конкуренція, змінюються підходи до регулювання енергетичних ринків, диверсифікується склад використовуваних енергоресурсів, основні учасники ринку переглядають свої стратегії. У цьому контексті особливої значущості набувають тенденції та довгострокові прогнози розвитку світового енергетичного ринку як для світової економіки в цілому, так і для національних економік країн, а також для споживачів, виробників, інвесторів та політиків.

Для країн, які не в повній мірі забезпечені власними паливно-енергетичними ресурсами, у тому числі для України, надзвичайно важливим є моніторинг цих процесів, облік світових тенденцій та довгострокових прогнозів розвитку енергетичного ринку з метою забезпечення енергетичної безпеки, підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів, а також розробки енергетичних стратегій національних економік.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням показників виготовлення і споживання енергетичних ресурсів у світі присвячені праці зарубіжних та вітчизняних вчених таких як: С. Азар, В. Бондаренко, Дж. Браун, Б. Буркинський, Ван ден Брок, О. Головченко, О. Довгаль, Дж. Констабл, О. Макаров, І. Морозова, С. Робертсон, С. Рудковський, Е. Сміт, Б. Фішер, К. Хеймлінк, О. Чернова, А. Шнайдер.

Формулювання цілей статті. Метою публікації є дослідження сучасного стану світового ринку енергетики та аналіз поточного стану виготовлення і споживання паливно-енергетичних ресурсів у світі.

Виклад основного матеріалу. Розмір використання первинних енергоресурсів в усьому світі зумовлюється темпами всесвітнього економічного розвитку і відповідно до цього зміною ціни, попиту і пропозиції на енергоносії, ступенем розвитку енерготехнологій і численними іншими факторами. Протягом двадцятого століття кінетика користування первинних енергоресурсів характеризувалася безперервним, але і не завжди рівномірним збільшенням. В двадцятому столітті загальне вживання енергоресурсів у суспільстві виросло більш ніж в тринадцять разів.

Склад всесвітнього енергоспоживання впродовж двадцятого століття характеризується зміною двох послідовних стадій – вугільного і нафтогазового. Відповідно до думки фахівців, у двадцять першому столітті блакитне пальне буде основною енергоспоживання. Його споживання через одну четверту століття, згідно з моніторингами Міжнародної енергетичної установи (МЕА), збільшиться на 70 відсотків, а темпи збільшення становитимуть приблизно 2,2% на рік (з метою порівняння, антрацит – 1,6%, нафти – 1,9%). Частка газу в основному енергобалансі суспільства через цей проміжок збільшиться з 23 до 28% [3].

Структуру світового енергетичного ринку схематично зображено на рисунку 1.

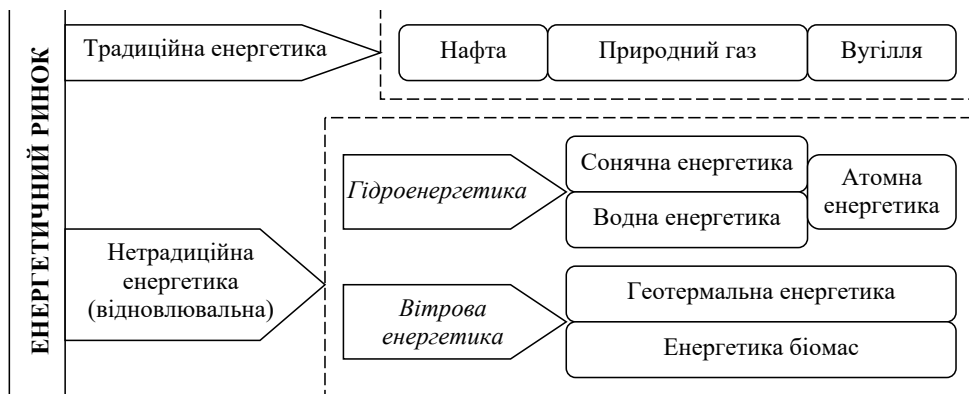


Рис. 1. Структура енергетичного ринку

Джерело: складено на основі [3; 6]

Рудьковський С.М. в своїй науковій роботі наголошує, що: «сучасна трансформація світового енергетичного ринку розглядається як спільні за суттю та напрямками кількісні та якісні динамічні взаємостимулюючі перетворення багаторівневої системи відносин між стейкхолдерами внутрішнього та зовнішнього середовища на засадах парадигми 3Д (єдність процесів діджиталізації, декарбонізації та децентралізації), зі зміною принципів організації енергоринку, моделі ціноутворення та основних параметрів архітектури енергосистем (рис. 2)» [5].

Структура світового енергетичного ринку з кожним роком стає диверсифікованішою. Загальний обсяг споживання первинної енергії у світі збільшується (табл. 1).

Аналіз таблиці 1 дає змогу побачити, що споживання первинної енергії в усьому світі зріс на 14,25%. Найбільшими споживачами первинної енергії в 2021 р. є Азія Тихоокеанський регіон, Північна Америка і Європа, що становить 45,78%, 19,10% та 13,84% відповідно від загально обсягу. Також слід відмітити, що до 2019 р. спостерігалось поступове збільшення споживання первинної енергії у світі, але в 2020 р у зв'язку з пандемією COVID-19 дещо скоротилося майже на 4%. Вже в 2021 році пандемія COVID-19 поступово береться під контроль а споживання первинної енергії повертається до докризового рівня.



Рис. 2. Системна диспозиція трансформації світового енергетичного ринку
Джерело: складено на основі [5]

Таблиця 1

Споживання первинної енергії у світі, ексаджоулі

Регіон	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 у % до 2011
Північна Америка	114,33	111,98	114,80	115,77	114,96	114,77	115,46	118,95	117,87	108,79	113,70	99,45
Південна та Центральна Америка	27,72	28,46	29,14	29,37	29,29	28,90	29,17	28,86	28,68	26,66	28,46	102,67
Європа	87,51	87,26	86,46	83,19	83,96	85,09	85,74	86,06	84,79	78,93	82,38	94,14
СНД	36,95	37,31	36,71	36,96	36,39	37,00	37,39	39,11	38,99	37,46	40,32	109,12
Близький Схід	30,53	31,75	32,68	33,85	34,76	35,87	36,49	37,09	37,59	36,60	37,84	123,94
Африка	6,21	16,82	17,30	17,77	18,19	18,67	19,13	19,58	19,99	18,89	19,99	321,90
Азіатсько-Тихоокеанський регіон	207,66	214,59	220,48	226,61	230,59	235,62	243,28	252,74	259,51	256,69	272,45	131,20
Світ всього	520,90	528,18	537,56	543,52	548,14	555,91	566,66	582,38	587,43	564,01	595,15	114,25

Джерело: складено на основі [1]

Дані, що характеризують виробництво основних видів енергоносіїв у світі, представлені в таблиці 2.

Дані таблиці 2 показують, що виробництво паливно-енергетичних ресурсів за останні 10 років зросло, найбільших змін зазнало виготовлення відновлювальної енергії яка за досліджуваний період збільшилася більше ніж в чотири рази, це свід-

чить про перехід на альтернативні методи використання енергії природних джерел. Виробництво вугілля збільшився лише на 3,54 %, оскільки протягом останніх років видобуток коливався від 153,44 млн. т. до 167,58 млн. т. в середньому 162,67 млн. т. Найменших змін у виробництві зазнала атомна енергія, це поясню високою собівартістю виробленої енергії, але перевага атомна енергія – відсутність викидів аерозолів та парникових газів в атмосферу. Аналіз таблиці 2 показав, що в 2020 р. майже по всіх видах паливно-енергетичних ресурсів зменшилося виробництво у зв'язку із пандемією COVID-19 крім гідроелектроенергетики і відновлювальної енергії.

Таблиця 2

**Виробництво первинної енергії у світі
за видами паливно-енергетичних ресурсів за 2011–2021 рр.**

Вид паливно-енергетичних ресурсів	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 у % до 2011
Нафта, млн. т.	4010,0	4119,6	4126,2	4223,3	4364,9	4379,6	4386,4	4486,8	4477,6	4170,9	4221,4	105,27
Природний газ, млрд. куб	3257,3	3326,2	3365,4	3433,3	3511,1	3544,7	3673,5	3851,7	3967,7	3861,5	4036,9	123,93
Вугілля, млн. т.	161,85	163,72	166,66	166,09	161,85	153,44	157,24	165,19	167,14	158,65	167,58	103,54
Електроенергія млрд. ГВт	2226,9	2281,8	2345,2	2404,9	2429,2	2492,4	2564,8	2667,7	2703,7	2688,9	2846,6	127,83
Атомна енергія млрд. ГВт	25,28	23,40	23,45	23,78	23,96	24,17	24,25	24,68	25,46	24,44	25,31	100,12
Гідроелектро-енергетика млрд. ГВт	34,69	35,95	37,17	37,93	37,60	38,67	38,99	39,84	40,15	41,09	40,26	116,06
Відновлювальна енергія млрд. ГВт	908,3	1067,8	1245,1	1412,5	1637,2	1849,6	2182,3	2489,2	2799,2	3146,6	3657,2	402,64

Джерело: складено на основі [1]

Світова енергетика сьогодні має явно виражену «вуглецеву спрямованість»: спалювання паливно-енергетичних ресурсів веде до значних викидів парникових газів в атмосферу та потепління клімату (рис. 3).

Викиди парникових газів з 1985 р. до 2005 року лише збільшувалися, що зумовлено збільшенням видобутку і споживання паливно-енергетичних ресурсів на планеті. Викиди парникових газів призводять до підвищення середньої температури повітря у зв'язку із цим в 2015 р. 197 держав підписали Паризьку угоду щодо захисту клімату та взяли на себе зобов'язання по боротьбі з глобальним потеплінням.

Для боротьби із глобальним потеплінням пропонуються п'ять основних пунктів, які мають суттєво вплинути на скорочення CO₂ у майбутньому:

1. Відмова від вугілля та інвестиції у відновлювану енергетику;
2. Перехід транспортних засобів на альтернативні види палива;
3. Декарбонізація промислового виробництва;
4. Підвищення енергоефективності;
5. Забезпечення електроенергією 3,5 млрд осіб, позбавлених її на даний момент [4].

У зв'язку з цим більшість прогнозів розвитку енергетики в світі пов'язані з вимогою заміни вуглецевої енергетики безвуглецевою, в першу чергу на основі відновлюваних джерел енергії, а також атомної енергетики.

Виклики та невизначеності, з якими стикається глобальна енергетична система є найбільшими за майже 50 років, починаючи з часу останніх великих енергетичних

потрясінь 1970-х років. Найбільш безпосереднім є вплив жахливих подій, що відбуваються в Україні, з його трагічними втратами для життя людям. Війна також загрожує призвести до нестачі їжі та енергії, що може суттєво погіршити здоров'я та добробут у всьому світі.

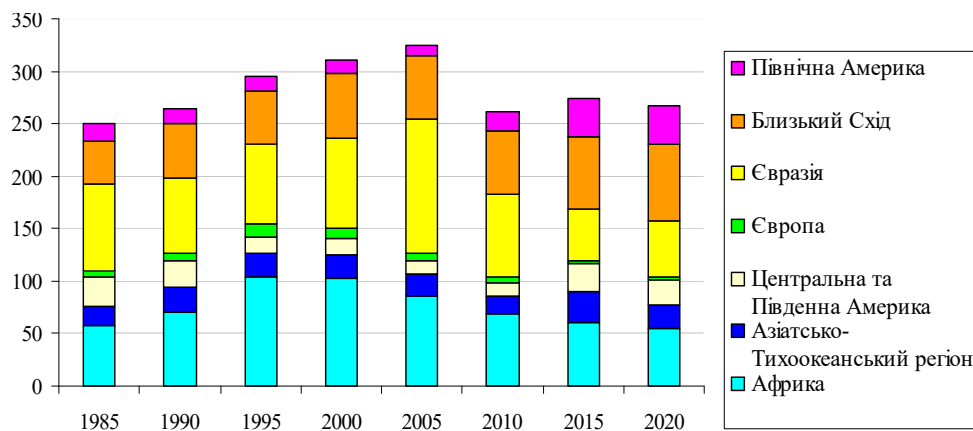


Рис. 3. Викиди парникових газів за регіонами з 1985 по 2020 рр., Мт. CO₂
Джерело: складено на основі [2]

Енергетичний ринок у всьому світі змінився через війну в Україні яку розпочала Російська Федерація 24 лютого 2022 року, що призвело до введення санкцій направлених на знищення економіки агресора, зокрема енергетичного сектору.

Максимальні зміни відбуваються в Європі, оскільки вона є залежною від постачання енергоносіїв країни агресора: нафти, вугілля, природного газу і нафтопродуктів. Поки зміни не дуже помітні, європейські країни хоч і заявили про повне припинення постачання енергоносіїв, проте, продовжують їх купувати.

Висновки. Структура світового енергетичного ринку складається із традиційної і нетрадиційної (відновлювальної) енергетик. Карантинні заходи, що ввелися із-за COVID-19 знизили економічну активність на енергетичному ринку і, відповідно, потребу у споживанні первинної енергії у світі.

Глобальні урядові амбіції полягають у боротьбі із зміною клімату, ключовими елементами при цьому є перехід на низьковуглецеву енергетичну системи, установка новітніх потужність вітрової та сонячної енергії; продаж електромобілів. Наслідки війни в Україні матимуть негативний вплив на світову економіку та енергетичні системи.

Список використаних джерел:

1. Bp Statistical Review of World Energy 2022 71-st edition. 57 p. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> (дата звернення: 24.08.2022).
2. Flaring Emissions. URL: <https://www.ica.org/reports/flaring-emissions> (дата звернення: 26.08.2022).
3. World Energy Outlook 2022. URL: <https://www.ica.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-outlook-2022> (дата звернення: 23.08.2022).
4. Викиди CO₂ досягли рекорду. Експерти ООН про реальну загрозу URL: <https://www.dw.com/ru/рекорд-по-выбросам-co2-эксперты-оон-о-реальной-угрозе-человечеству/a-51418007> (дата звернення: 25.08.2022).

5. Рудьковський С.М. Трансформація світового енергетичного ринку: дис. док. філос.: спец. 292. Київ, 2021. 195 с.
6. Чернова О.В., Морозова І.В. Сучасний стан і проблеми світового енергетичного ринку. *Бізнес Інформ*. 2021. № 5. С. 29–34.

References:

1. Bp Statistical Review of World Energy 2022 71-st edition. 57 p. Available at: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> (accessed 24 August 2022).
 2. Flaring Emissions. Available at: <https://www.iea.org/reports/flaring-emissions> (accessed 26 August 2022).
 3. World Energy Outlook 2022. Available at: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-outlook-2022> (accessed 23 August 2022).
 4. Vykydy CO2 dosiahly rekordu. Eksperty OON pro realnu zahrozu [CO2 emissions have reached a record. UN experts on the real threat]. Available at: <https://www.dw.com/ru/рекорд-по-выбросам-со2-эксперты-оон-о-реальной-угрозе-человечеству/a-51418007> (accessed 25 August 2022).
 5. Rudkovskiy S.M. (2021) *Transformatsiia svitovoho enerhetychnoho rynku* [Transformation of the world energy market]. (PhD Thesis), Kyiv. SHEE «Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman».
 6. Chernova O.V., Morozova I.V. (2021) Suchasnyi stan i problemy svitovoho enerhetychnoho rynku [The current state and problems of the world energy market]. *Biznes Inform*, no. 5, pp. 29–34.
-