



УДК 339.9:620.91

СУЧАСНИЙ СТАН ТА НАПРЯМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ СВІТОВОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

Марія Шкурат; Вікторія Панчук

Донецький національний університет імені Василя Стуса,
Вінниця, Україна

Резюме. Присвячено визначенню сучасного стану та напрямів трансформації світового енергетичного ринку. Визначено, що на сучасному етапі глобальна економіка переживає дуже невизначений момент, коли сукупні наслідки несприятливих потрясінь за останні три роки, зокрема пандемія covid-19 і вторгнення Росії в Україну, проявляються непередбаченими способами. Наведено прогнози, що економічне зростання до 2030 року буде повільнішим, ніж передбачалося раніше, що означає нижчий рівень активності в усіх секторах і, у свою чергу, нижче зростання попиту на енергію, що детермінує суттєву зміну глобальних енергетичних поставок порівняно з попередніми прогнозами. Обґрунтовано, що невизначеність щодо цінового прогнозу світових енергетичних ринків посилюється через невизначене відновлення зростання провідних економік світу (США, Китай, країни ЄС), а також через енергетичний перехід до економіки з нульовими викидами. Визначено, що нестабільність на енергетичних ринках активізує трансформації національних енергетичних політик. Про це свідчить збільшення щорічних інвестицій в чисту енергію (США та Китай), прискорення впровадження відновлюваних джерел енергії та підвищення ефективності (ЄС та Китай), значний приріст фінансування для технологій, включаючи ядерні, з низьким рівнем викидів водню та аміаку (Японія, Корея) тощо. Зроблено висновок, що беручи до уваги виклики, з якими стикається глобальна економіка та світова енергетична система зокрема, необхідним є формування нової парадигми енергетичної безпеки для підтримання надійності та доступності при скороченні викидів для переходу до сценарію нульових викидів. Перед національними економіками постають проблеми паралельного скорочення викопного палива та розширення систем чистої енергії. Системи виробництва електроенергії повинні бути більш чутливими, а мережева інфраструктура повинна бути зміцнена та оцифрована. Це вимагає нових технологічних рішень, які, у свою чергу, вимагають значних фінансових інвестицій. Постійні технологічні інновації та переробка вторинної сировини є життєво необхідними заходами для зменшення напруги на критичних ринках корисних копалин.

Ключові слова: енергетичний ринок, криза, відновлювальні джерела енергії, енергетична безпека, інновації.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.06.190

Отримано 09.10.2023

UDC 339.9:620.91

CURRENT STATE AND DIRECTIONS OF TRANSFORMATION OF THE WORLD ENERGY MARKET

Mariia Shkurat; Victoria Panchuk

Vasyl Stus Donetsk National University,
Vinnytsia, Ukraine

Summary. The research is devoted to the current state and directions of transformation of the world energy market. It was determined that at the current stage, the global economy is going through a very uncertain moment, when the cumulative effects of adverse shocks over the past three years, in particular the Covid-19 pandemic and the Russian invasion of Ukraine, are manifesting in unpredictable ways. Economic

growth to 2030 is projected to be slower than previously predicted, implying lower levels of activity in all sectors. This causes lower growth in energy demand, driving a significant change in global energy supply compared to previous projections. It is substantiated that the uncertainty regarding the price forecast of the world energy markets increases due to the uncertain recovery of the growth of the world's leading economies (USA, China, EU countries), as well as due to the energy transition to an economy with net zero emissions. It was determined that instability in the energy markets activates the transformation of national energy policies. This is evidenced by the increase in annual investments in clean energy (USA and China), the acceleration of the introduction of renewable energy sources and the efficiency improvement (EU and China), a significant increase in financing for technologies, including nuclear, with low levels of hydrogen and ammonia emissions (Japan, Korea). etc. It was concluded that taking into account the challenges faced by the global economy and the world energy system in particular, it is necessary to form a new paradigm of energy security in order to maintain reliability and availability while reducing emissions for the transition to net zero emissions scenario. National economies face the challenges of parallel reduction of fossil fuels and expansion of clean energy systems. Power generation systems need to be more responsive, and network infrastructure needs to be strengthened and digitized. This requires new technological solutions, which, in turn, require significant financial investments. Continued technological innovation and recycling are vital measures to reduce stress on critical mineral markets.

Key words: energy market, crisis, renewable energy sources, energy security, innovations.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.06.190

Received 09.10.2023

Постановка проблеми. Світова економіка перебуває в центрі глобальної енергетичної кризи безпрецедентної глибини та складності. Європа знаходиться в центрі цієї кризи, але спостерігаються серйозні наслідки для ринків, політики та економіки в усьому світі. Як часто буває, найбільше страждають найбідніші та найуразливіші. Напруга не почалася зі вторгненням Росії в Україну, але вона різко загострилася з початком активних бойових дій у центрі Європи. Надзвичайно високі ціни викликають переоцінення енергетичної політики та пріоритетів. Відбувається глибока переорієнтація міжнародної торгівлі енергоносіями, що приносить нові ринкові ризики.

Напрями трансформації глобального економічного простору ще не повністю визначені, але повернення до того, як було раніше, неможливе. І ми знаємо з минулих енергетичних криз, що процес пристосування навряд чи буде гладким. Це коригування також відбуватиметься в контексті зобов'язань, взятих урядами щодо переходу на чисту енергію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню формування й трансформації глобального енергетичного ринку присвячено значну кількість публікацій українських та зарубіжних учених і експертів, що зумовлено актуальністю цієї проблематики: Суходоля О. [1], Харазішвілі Ю. [2], Франчук І., Когут-Ференс О., Михайлишин Л. [4] та ін. Разом з тим, у більшості праць головним чином дослідники приділяють увагу економічним, технологічним та геополітичним аспектам діяльності енергетичного ринку. Натомість залишаються поза увагою напрями трансформації в сучасних умовах постпандемічного відновлення та в умовах геополітичної й воєнної нестабільності.

Метою дослідження є визначення сучасного стану та напрямів трансформації світового енергетичного ринку.

Постановка завдання. Для досягнення поставленої мети визначено такі наукові завдання: визначення напрямів розвитку світового енергетичного ринку (динаміка цін, зміни напрямів поставок, трансформація попиту тощо); стану постпандемічного відновлення енергетичного ринку; впливу воєнного конфлікту в Україні на глобальну економіку та енергетичний ринок зокрема; окреслення перспектив переходу до економіки нульових викидів.

Для вирішення поставлених завдань використано методи: аналізу та синтезу, індукції, узагальнення та інші.

Актуальним є визначення того, як важелі технологічних змін та інновацій, торгівлі та інвестицій, політичні події можуть сприяти безпечному виходу з існуючої енергетичної кризи та переходу до нової енергетичної системи з нульовими викидами.

Виклад основного матеріалу. Поточна енергетична криза змінює раніше сформовані тенденції попиту. Галузі, які залежать від світових цін, стикаються з реальними загрозами та стримують своє виробництво. Споживачі коригують свої моделі споживання енергії у відповідь на високі ціни та, у деяких випадках, проводять кампанії зі скорочення попиту. Політичні реакції відрізняються, але в багатьох випадках вони включають рішучі зусилля для прискорення інвестицій у чисту енергію. Це означає ще сильніший поштовх до використання відновлюваних джерел енергії в енергетичному секторі та прискорення електрифікації промислових процесів, транспортних засобів і опалення. Оскільки багато рішень поточної кризи збігаються з тими, які необхідні для досягнення глобальних кліматичних цілей, криза може стати помітною у ретроспективі як позначення критичної поворотної точки в прагненні як до енергетичної безпеки та до скорочення викидів.

Високі ціни на енергоносії, реалістичні економічні перспективи та політичні реакції на проблеми енергетичної безпеки призводять до зниження прогнозованого попиту на енергію до 2030 року. Споживачі відмовляються від покупок у відповідь на ринкову невизначеність та високі ціни, а промисловість скорочує виробництво. Тривалість енергетичної кризи залишається дуже невизначеною, але, ймовірно, існує кореляція між її тривалістю та шкодою, яку вона завдає довготерміновим економічним перспективам.

Глобальна економіка знову переживає дуже невизначений момент, коли сукупні наслідки несприятливих потрясінь за останні три роки, зокрема пандемія covid-19 і вторгнення Росії в Україну, проявляються непередбаченими способами. Стимульована відкладеним попитом, тривалими перебоями в постачанні та стрибками цін на сировинні товари, минулого року в багатьох економіках інфляція досягла максимумів за багато десятиліть, що спонукало центральні банки до агресивних заходів, щоб повернути її до своїх цільових показників і зберегти інфляційні очікування [3].

Українські дослідники Л. Михайлишин та О. Когут-Ференс [4] вважають, що післяпандемійне відновлення світової економіки відбувалося більш швидкими темпами, ніж очікувалося. Зважаючи на нові хвилі covid-19 та продовження обмежувальних заходів, дисбаланс попиту та пропозиції на енергетичному ринку досі не був остаточно усунутий, що, в свою чергу, впливає на стабільність цін на енергоресурси. І хоча ситуація на ринку рано чи пізно стабілізується, необхідно брати до уваги, що в перспективі на енергетичну галузь чекає ще чимало шоків та періодів турбулентності. Виклик covid-19 ставить перед урядами складне завдання з розроблення індивідуального, комплексного та збалансованого підходу до розроблення стратегії розвитку національної енергетики. Наріжним каменем у цьому процесі буде прагнення кожної країни до збалансування національних і глобальних інтересів, забезпечення національної та глобальної енергетичної безпеки шляхом коректної диверсифікації джерел енергозабезпечення.

Проте слід зазначити, що вторгнення росії в Україну у лютому 2022 р. мало значний вплив на глобальний економічний розвиток та енергетичні ринки зокрема. Згідно з прогнозом Міжнародного Валютного Фонду (World Economic Outlook, квітень 2023) [4] економічне зростання до 2030 року буде повільнішим, ніж передбачалося раніше, що означає нижчий рівень активності в усіх секторах і, у свою чергу, нижче зростання попиту на енергію. Незважаючи на потужне відновлення

економіки після пандемії covid-19 у 2021 році, поточна криза знизил прогноз зростання глобального ВВП до 3,3% на рік до 2030 року (табл. 1).

Таблиця 1. Значення ВВП деяких країн світу, 2022–2024 рр. [4]

Країна	2022	2023 (прогнозні дані)	2024 (прогнозні дані)
США	2,1	1,3	1,4
Німеччина	1,8	-0,1	1,1
Франція	2,6	0,7	1,3
Італія	3,7	0,7	0,8
Іспанія	5,5	1,5	2,0
Японія	1,1	1,3	1,0
Велика Британія	4,0	-0,3	1,0
Канада	3,4	1,5	1,5
Китай	3,0	5,2	4,5
Індія	6,8	5,9	6,3
росія	-2,1	0,7	1,3
Бразилія	2,9	0,9	1,5
Саудівська Аравія	8,7	3,1	3,1

В результаті попит на енергію зростає повільніше, а джерела енергії, які використовуються для задоволення цього попиту, суттєво змінюються порівняно з попередніми прогнозами. Глобальна економіка бореться з сучасними ціновими шоками на енергоносії, при цьому деякі регіони повертаються до попередніх тенденцій, а інші з більш сильною політикою декарбонізації спостерігають швидший перехід до відновлюваних джерел енергії та електрифікації кінцевого споживання [2].

Протягом 2022 р. спостерігалось зростання цін на сиру нафту: на 3,5% з лютого по серпень 2022 року ціни зросли до 120 доларів за барель на початку березня після вторгнення росії в Україну. Ціни відображали побоювання зривів експорту нафти в період жорсткого балансу попиту та пропозиції, а також стриману реакцію Організації країн-експортерів нафти та інших виробників після попередніх відчужень у секторі вичопного палива (рис. 1) [5].

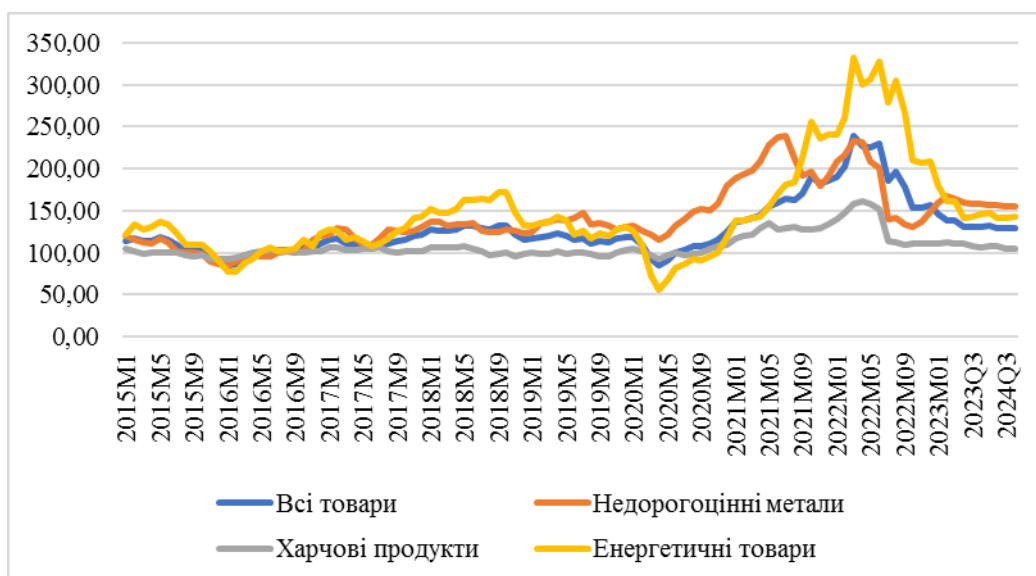


Рисунок 1. Індекси цін на основні групи товарів, 2015–2024 рр., 2023–2024 рр. – прогноз, 2016 = 100

Оскільки європейські та американські фірми скоротили закупівлю російської нафти, експорт її був перенаправлений до Китаю та Індії зі знижкою. Ціни на нафтопродукти досягли багаторічного максимуму, оскільки європейські нафтопереробні заводи відкоригували вхідні ресурси та впоралися з обмеженнями потужностей.

Проте вже на межі 2022–2023 рр. ціни на сирю нафту впали на 15,7% з серпня 2022 по лютий 2023 року, оскільки уповільнення світової економіки послабило попит. У Китаї споживання нафти вперше в цьому столітті скоротилося на рік через постійні зупинки у відповідь на спалахи covid-19 і нестабільність ринку нерухомості. Побоювання рецесії через вищу, ніж очікувалося, інфляцію та жорсткішу грошово-кредитну політику в багатьох великих економіках, а також банківські проблеми викликали занепокоєння щодо зниження попиту.

З боку пропозиції невизначеність щодо наслідків санкцій Заходу для російського експорту сирої нафти перевершила очікування щодо балансу світового ринку. Станом на березень 2023 р. експорт сирої нафти з росії залишався стабільним після введення обмеження цін і заборони на імпорт сирої нафти Групою сімки наприкінці 2022 р. Росія перенаправила свою нафту, яку, як повідомляється, продавала зі значною знижкою до цін на нафту Brent, на країни, які не вводять санкції, насамперед Індія та Китай. Ризики зниження пропозиції не матеріалізувалися, доки росія нещодавно не оголосила про помірне скорочення виробництва. Вивільнення значних стратегічних запасів нафти країнами-членами Організації економічного співробітництва та розвитку також допомогло зберегти нафтові ринки належним чином, частково компенсувавши недовидобуток і знижені цілі ОПЕК+ (Організація країн-експортерів нафти плюс окремі країни, що не є членами).

Невизначеність щодо цінового прогнозу посилюється через невизначене відновлення зростання Китаю, а також енергетичний перехід до економіки з нульовими викидами. Цінові ризики пов'язані з можливими перебоями в постачанні включно з діями росії у відповідь на обов'язкове обмеження ціни та недостатніми інвестиціями у видобуток викопного палива. Після потрясінь на фінансових ринках, які виникли в середині березня, ризики зниження цін через рецидив глобальної економіки значно зросли.

Ціни на природний газ у торговому центрі European Title Transfer Facility знизилися на 76,1% від рекордно високих значень у серпні 2022 року до 16,7 доларів США за мільйон британських теплових одиниць (MBtus) у лютому 2023 року, оскільки зникли занепокоєння щодо дефіциту поставок. Ціни сягнули свого максимуму у майже 100 доларів США за MMBtu наприкінці серпня, коли країни ЄС поспішали заповнювати свої газосховища через побоювання дефіциту постачання взимку. Це сталося після поступового припинення росією приблизно 80% поставок газу по трубопроводах до європейських країн. Ціни на світовому ринку скрапленого природного газу прямували за цим кроком. Взимку 2022–2023 рр. вдалося уникнути кризи завдяки достатньому об'єму сховищ на європейських потужностях завдяки зростанню імпорту скрапленого природного газу та зниженню попиту на газ через високі ціни, а також нетипово м'яку зиму. Зменшення попиту через економічний спад у Китаї та заміщення інших джерел палива, таких, як вугілля, також допомогло зменшити тиск на світовий ринок скрапленого природного газу. Зниження цін до історичних середніх значень очікується до 2028 року. Проте наступної зими ризики стрибків цін залишаються дещо підвищеними. Побічний ефект від газових ринків спричинив падіння цін на вугілля на 50,9% за звітний період. Станом на липень 2023 р. імпортна ціна на природний газ Європейського Союзу знаходиться на поточному рівні 10,35, порівняно з 10,11 минулого місяця та нижче з 33,56 рік тому.

Це зміна на 2,39% порівняно з минулим місяцем і – 69,16% порівняно з минулим роком (рис. 2) [6].

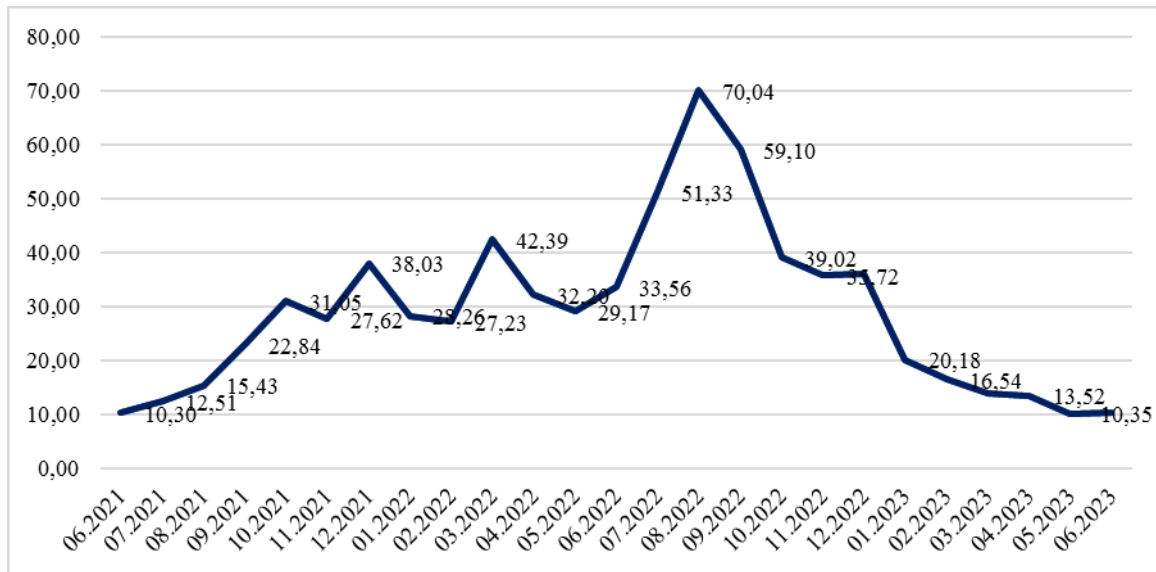


Рисунок 2. Середньомісячна ціна імпорту природного газу для Європейського Союзу (включно з В. Британією), дол. США за Mbtus, червень 2022 – червень 2023 рр.

Така невизначеність на світових енергетичних ринках змушує країни переглядати існуючі енергетичні політики. Нові тенденції політики на основних енергетичних ринках свідчать про збільшення щорічних інвестицій в чисту енергію до понад 2 трлн дол. США до 2030 р., що на 50% більше, ніж сьогодні. Чиста енергія стає величезною можливістю для зростання та робочих місць, а також головною ареною для міжнародної економічної конкуренції. До 2030 року, значною мірою завдяки Закону США про зниження інфляції, щорічне збільшення сонячних і вітрових потужностей у Сполучених Штатах зросте в два з половиною рази порівняно з нинішнім рівнем, а продажі електромобілів зростуть у сім разів.

Нові цілі продовжують стимулювати масове створення чистої енергії в Китаї. Це означає, що його споживання вугілля та нафти досягне піку до кінця цього десятиліття. Швидше впровадження відновлюваних джерел енергії та підвищення ефективності в Європейському Союзі скоротять попит на природний газ і нафту в ЄС на 20% цього десятиліття, а попит на вугілля – на 50%, що викликано додатковою гострою потребою знайти нові джерела економічної та промислової переваги, окрім російського газу.

Японська програма «Зеленої трансформації» (GX) забезпечує значний приріст фінансування для технологій, включаючи ядерні, з низьким рівнем викидів водню та аміаку, тоді як Корея також прагне збільшити частку ядерної та відновлюваної енергетики у своєму енергетичному балансі. Індія досягає подальших успіхів у досягненні своєї внутрішньої цільової потужності відновлюваних джерел енергії в 500 гігават (ГВт) у 2030 році, і відновлювані джерела енергії задовольняють майже дві третини стрімко зростаючого попиту країни на електроенергію.

За даними Міжнародного енергетичного агентства (2022) (рис. 3.), досягнення чистого нульового рівня викидів до 2050 року потребуватиме скорочення світового видобутку викопного палива на 80% порівняно з рівнем 2021 року. Хоча ситуація дуже невизначена, варто запитати, які економічні наслідки може мати скорочення видобутку викопного палива для його експортерів [7].

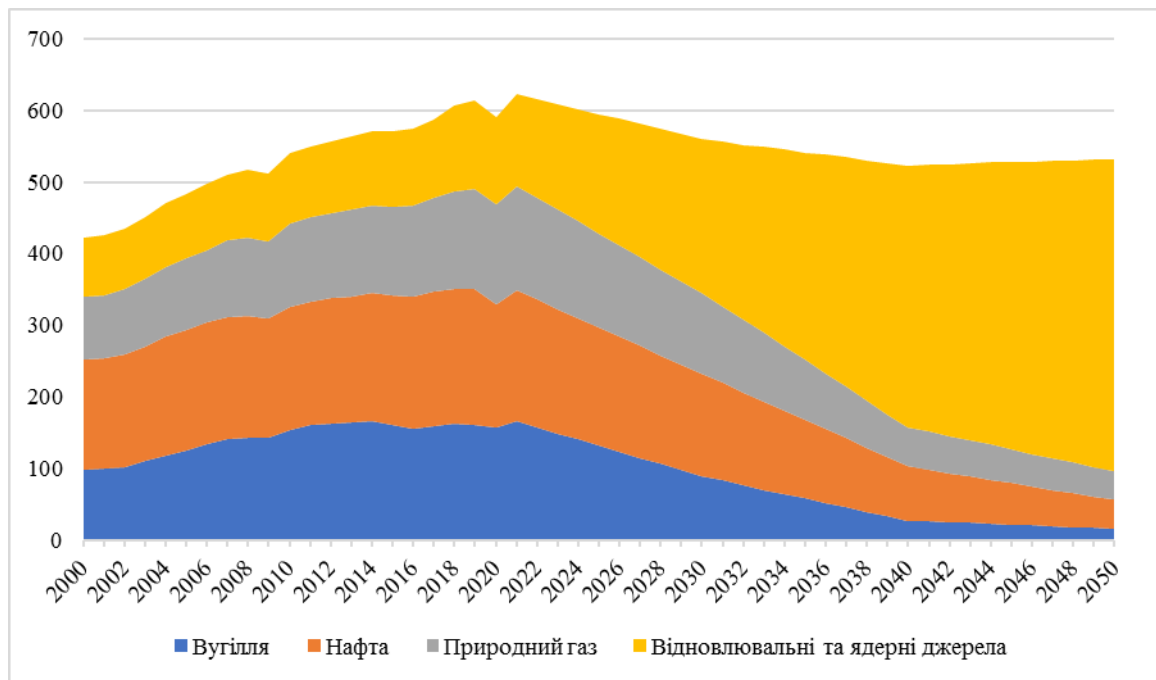


Рисунок 3. Глобальне споживання викопного палива та відновлювальних джерел енергії за сценарієм чистих нульових викидів (Net Zero Emissions Scenario)

Велика кількість літератури наголошує на негативному впливі значної видобувної промисловості на економічне зростання країни (ресурсне прокляття), оскільки вона впливає на продуктивність виробничого сектора [8] і на якість інституцій [9]. Однак аналізу макроекономічних наслідків такого радикального розвороту глобального енергетичного ринку недостатньо, оскільки досі тривають дебати щодо того, є зниження виробництва викопного палива шкідливим чи корисним для економічного зростання країни.

Висновки. Беручи до уваги виклики, з якими стикається глобальна економіка та світова енергетична система зокрема, необхідним є формування нової парадигми енергетичної безпеки для підтримання надійності та доступності при скороченні викидів для переходу до сценарію нульових викидів. Перед національними економіками постають проблеми паралельного скорочення викопного палива та розширення систем чистої енергії.

Під час енергетичних переходів обидві системи повинні добре функціонувати, щоб надавати енергетичні послуги, необхідні споживачам. Підтримання безпеки електроенергії в енергосистемах завтрашнього дня потребує нових інструментів, більш гнучких підходів і механізмів для забезпечення належної потужності. В міру того, як глобальна економіка відходить від нинішньої енергетичної кризи, потрібно уникати нових вразливостей, що виникають через високі та мінливі ціни на корисні копалини або висококонцентровані ланцюги постачання чистої енергії. Системи виробництва електроенергії повинні бути чутливішими, а мережева інфраструктура повинна бути зміцнена та оцифрована. Це вимагає нових технологічних рішень, які, у свою чергу, вимагають значних фінансових інвестицій. Постійні технологічні інновації та переробка вторинної сировини є життєво необхідними заходами для зменшення напруги на критичних ринках корисних копалин. Ще однією проблемою є висока залежність від окремих країн, таких, як Китай. У постачанні найважливіших корисних копалин і для багатьох ланцюгів постачання чистих технологій є ризиком для переходу, але також є й варіанти диверсифікації, які закривають переваги торгівлі.

Conclusions. Taking into account the challenges faced by the global economy and the world energy system in particular, it is necessary to form a new paradigm of energy security to maintain reliability and affordability while reducing emissions for the transition to a zero-emissions scenario. National economies face the challenges of parallel reduction of fossil fuels and expansion of clean energy systems.

During energy transitions, both systems must function well to provide the energy services consumers need. Maintaining electricity security in tomorrow's power systems requires new tools, more flexible approaches and mechanisms to ensure adequate capacity. As the global economy moves away from today's energy crisis, new vulnerabilities arising from high and volatile mineral prices or highly concentrated clean energy supply chains need to be avoided. Power generation systems need to be more responsive, and network infrastructure needs to be strengthened and digitized. This requires new technological solutions, which, in turn, require significant financial investments. Continued technological innovation and recycling are vital measures to reduce stress on critical mineral markets. Another challenge is the high dependence on individual countries, such as China, for the supply of essential minerals and for many cleantech supply chains is a transition risk, but there are also options for diversification that close the benefits of trade.

Список використаних джерел

1. Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г. Методологічні засади ідентифікації та стратегування рівня енергетичної безпеки України. *Економіка України*. 2020. № 6 (703). С. 20–42.
2. Kharazishvili Y., Kwilinski A., Sukhodolia O., Dzwigol H., Bobro D., Kotowicz J. The Systemic Approach for Estimating and Strategizing Energy Security: The Case of Ukraine. *Energies*. 2021. No. 14. P. 21–26. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14082126>
3. IMF. World Economic Outlook April 2023. A rocky recovery. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023>.
4. Михайлишин Л. І., Когут-Ференс О. І. Трансформація світового енергетичного ринку в епоху пандемії covid-19. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія Економічна. Серія Юридична*. 2021. № 31. С. 138–145. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7016839> (дата звернення: 26.07.2023).
5. IMF. World Economic Outlook report. October 2022. Countering the cost-of-living crisis. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/10/11/world-economic-outlook-october-2022> (accessed: 26.07.2023).
6. Світовий банк. Статистичні матеріали. URL: <https://databank.worldbank.org/> (дата звернення: 26.07.2023).
7. IEA. World Energy Outlook 2022. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf> (дата звернення: 26.07.2023).
8. Frankel, Jeffrey A. «The Natural Resource Curse: A Survey of Diagnoses and Some Prescriptions». In *Commodity Price Volatility and Inclusive Growth in Low-Income Countries*. Washington, DC, 2012: International Monetary Fund. URL: <https://m.elibrary.imf.org/downloadpdf/book/9781616353797/ch002.xml> (дата звернення: 26.07.2023).
9. Lane, Philip R., and Aaron Tornell. “Power, Growth, and the Voracity Effect.” *Journal of Economic Growth* 1 (2): 213–41. 1996. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00138863>

References

1. Sukhodolia O. M., Kharazishvili Yu. M., Bobro D. H. (2020). Metodolohichni zasady identyfikatsii ta stratehuvannia rivnia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy [Methodological principles of identification and strategizing of the energy security level of Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy*. No. 6 (703). P. 20–42.
2. Kharazishvili Y., Kwilinski A., Sukhodolia O., Dzwigol H., Bobro D., Kotowicz J. The Systemic (2021). Approach for Estimating and Strategizing Energy Security: The Case of Ukraine. *Energies*. No. 14. P. 21–26. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14082126>
3. IMF (2023). World Economic Outlook April 2023. A rocky recovery. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023> (accessed: 27 July 2023).
4. Mykhailiyshyn L. I., Kohut-Ferens O. I. Transformatsiia svitovoho enerhetychnoho rynku v epokhu pandemii covid-19. [Transformation of the global energy market in the era of the covid-19 pandemic] *Naukovi Zapysky Lvivskoho Universytetu Biznesu Ta Prava. Serii Ekonomichna. Serii Yurydychna*. No. 31. P. 138–145. 2021. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7016839> (accessed: 27 July 2023).

5. IMF (2022). World Economic Outlook report. October 2022. Countering the cost-of-living crisis. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/10/11/world-economic-outlook-october-2022> (accessed: 27 July 2023).
6. The World Bank. Statistical materials. URL: <https://databank.worldbank.org/> (accessed: 27 July 2023).
7. IEA (2022). World Energy Outlook. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf> (accessed: 27 July 2023).
8. Frankel, Jeffrey A. (2012). “The Natural Resource Curse: A Survey of Diagnoses and Some Prescriptions.” In *Commodity Price Volatility and Inclusive Growth in Low-Income Countries*. Washington, DC: International Monetary Fund. URL: <https://m.elibrary.imf.org/downloadpdf/book/9781616353797/ch002.xml> (accessed: 27 July 2023).
9. Lane, Philip R., and Aaron Tornell. (1996). “Power, Growth, and the Voracity Effect.” *Journal of Economic Growth* 1 (2): 213–41. 1996. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00138863>