

УДК 620.9(4):327-044.372

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.203.134-140>**Кудирко Л.П.**

кандидат економічних наук

Державний торговельно - економічний університет

Kudyrko Liudmyla

PhD in Economic Sc.

State University of Trade and Economics

<https://orcid.org/0000-0002-9089-7223>**Зубко Т.Л.**

доктор економічних наук

Державний торговельно - економічний університет

Zubko Tetiana

Dr. of Economic Sc.

State University of Trade and Economics

<https://orcid.org/0000-0002-8950-1797>

СТРАТЕГІЧНІ АСПЕКТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РИНКІВ В УМОВАХ ГЕОПОЛІТИЧНИХ ВИКЛИКІВ

Актуальність теми дослідження зумовлена стрімкими новітніми змінами у глобальній енергетичній архітектурі, що створюють безпрецедентні ризики для енергетичної безпеки та макроекономічної стабільності держав, реалізації цілей сталого розвитку. Метою статті є розкриття стратегічних аспектів трансформаційних змін в національних та світовій енергетичній системі з огляду на новітні геополітичні виклики та кризи. Для дослідження використано низку методів, зокрема: компаративний та інституціональний аналіз, системний підхід. Результати дослідження засвідчили, що стратегічні підходи держав відображають комплекс заходів та спрямовані на диверсифікацію джерел та маршрутів постачань енергоносіїв, прискорення енергетичного переходу та розвиток відновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності, розвиток регіональної енергетичної інтеграції та солідарності.

Теоретична значимість дослідження полягає в ідентифікації суперечливого прояву процесів декарбонізації глобального та національного розвитку під впливом геополітичних чинників. Практичне значення полягає в можливості використання результатів дослідження для оптимізації національних стратегій енергетичного переходу.

Перспективи подальших досліджень полягають в поглибленому аналізі бар'єрів, що знижують результативність цивілізаційного тренду на трансформацію енергетичних систем у напрямку декарбонізації.

Ключові слова: енергетичні ринки, геополітичний конфлікт, трансформація енергетичних ринків, енергетична політика, енергетична безпека, ЄС, Близький Схід.

STRATEGIC ASPECTS OF ENERGY MARKET TRANSFORMATION IN THE CONTEXT OF GEOPOLITICAL CHALLENGES

The relevance of the research topic is determined by rapid recent changes in the global energy architecture, which create unprecedented risks for energy security and macroeconomic stability of states, as well as the implementation of sustainable development goals. The purpose of this article is to examine the strategic aspects of transformational changes in national and global energy systems in light of contemporary geopolitical challenges and crises. The research employs a range of methodological approaches, including comparative and institutional analysis, as well as a systems approach. The findings demonstrate that strategic state approaches to optimizing energy generation, energy resource consumption, and international trade in energy commodities reflect a comprehensive set of short, medium, and long-term measures. These measures are aimed at diversifying energy supply sources and routes, accelerating the energy transition and developing renewable energy sources, enhancing energy efficiency and conservation, strengthening cybersecurity and physical protection of critical energy infrastructure, advancing regional energy integration and solidarity, improving early warning mechanisms and crisis response capabilities, and establishing regional transparent and stable rules for global energy market operations. These measures are designed to create a more diversified and secure global energy system capable of withstanding challenges arising from escalating geopolitical conflicts.

The research reveals the dual role of geopolitical crises, which, on one hand, exacerbate risks to state energy security, while on the other hand, serve as important catalysts for profound energy market transformations and accelerate the transition to alternative energy sources.

The theoretical significance of the study lies in identifying the contradictory manifestations of decarbonization processes in global and national development under the influence of geopolitical factors. The practical significance lies in the potential utilization of research findings to optimize national energy transition strategies.

Future research perspectives include in-depth analysis of organizational-economic, institutional, and political-legal barriers that reduce the effectiveness of the civilizational trend toward energy system transformation in the direction of decarbonization, sustainable development, and strengthening the security component in energy sector development at both global and national levels.

Keywords: energy markets, geopolitical conflict, energy market transformation, energy policy, energy security, EU, Middle East.

JEL classification: K33, K41.

Постановка проблеми. Нинішній етап розвитку світової економіки характеризується значними змінами, зокрема безпрецедентним рівнем геополітичної невизначеності, посиленням неопротекціонізму в регуляторній практиці ключових глобальних гравців [1], фрагментацією міжнародної торгівлі, перманентним інфляційним тиском [2] тощо. Ці фактори не просто впливають, але й активно змінюють сформовану попередніми десятиліттями структуру енергетичних ринків у всьому світі та особливості їх функціонування. Перебіг останніх років засвідчує, що геополітичні потрясіння стають потужним каталізатором стрімких змін, на реалізацію яких при звичайному темпі міжнародного та національного економічного розвитку пішли б десятиліття.

Особливо переконливим аргументом на користь нагальності цієї трансформації є нинішні геополітичні події та їх безпосередній, глибокий вплив на енергетичну безпеку та ціноутворення. Повномасштабне вторгнення РФ в Україну в 2022 році стало переломним моментом, який кардинально змінив глобальні моделі торгівлі енергоносіями та викрив вразливість, притаманну залежності від концентрованих джерел енергопостачання.

Так, до повномасштабного вторгнення росія була домінуючим постачальником природного газу до Європи. Російсько-українська війна призвела до різкого скорочення поставок російського трубопроводного газу до ЄС: з 40% у 2021 році до 11% на кінець 2024 року [3], що мало негативні наслідки як для енергетичного балансу країн ЄС, так і економіки у цілому. Зокрема, мова йде про різкі коливання цін на енергоносії, що поставило європейські країни в скрутне становище з енергопостачанням вже у короткостроковому періоді. Скорочення у 2022 році росією експорту природного газу до ЄС на 80% призвело до зростання цін на нього до 300% [4]. У зв'язку з цим ЄС прийняв рішення збільшити імпорт скрапленого вуглеводневого газу (LPG) і прискорити інвестиції в відновлювану енергетику для відновлення енергетичної безпеки [5]. Попри те, що ініціативи ЄС з питань сталого розвитку та енергетичної трансформації були започатковані в попереднє десятиріччя, саме в умовах активізації геополітичних конфліктів проявилась гостра необхідність диверсифікації та підвищення енергетичної незалежності. Геополітичний шок російсько-української війни

безпосередньо прискорив реалізацію стратегічних політичних ініціатив, таких як план ЄС REPowerEU, спрямований на підвищення енергетичної незалежності та просування зеленої енергії [6].

Ще одним потужним геополітичним фактором, який визначає нинішній запит на прискорену трансформацію міжнародних енергетичних ринків, є загострення ситуації на Близькому Сході. Адже завдяки їй підсилюється непередбачуваність світових нафтових ринків і підтверджується той очевидний вже факт, що вразливість виходить за межі одного учасника або регіону. Геополітичний ризик, викликаний ізраїльсько-палестинським конфліктом, впливає на вразливість як європейських, так і власне інших енергетичних ринків через фундаментальні канали попиту та пропозиції, а також через нефундаментальні канали, такі як поведінка інвесторів.

Окреслені фактори вказують на те, що світова економіка опинилася перед ризиками нестабільних ланцюгів постачання та безпосередніми, значними економічними наслідками порушення енергетичних потоків. Глобальний економічний прогноз на 2025 рік від ОЕСР вказує на «підвищену політичну невизначеність», «зростання торговельних суперечок» та «посилення конфліктів і геополітичної напруженості» як основні ризики для зростання, що безпосередньо впливають на інвестиційні рішення та стійкість ланцюгів постачання в енергетичному секторі [7].

Тому трансформація енергетичних ринків більше не є довгостроковою метою, а коротко- та середньостроковою необхідністю, зумовленою відчутними економічними та безпековими витратами, пов'язаними з геополітичною нестабільністю. Поточна глобальна економічна ситуація, що характеризується зусиллями країн з мінімізації ризиків ланцюгів постачання та пріоритетності національної безпеки, безпосередньо зумовлює нагальну потребу в більш диверсифікованій, стійкій та менш вразливій до геополітичних ризиків енергетичній системі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема трансформації енергетичних ринків в умовах великих глобальних потрясінь як то COVID-19 і війна між РФ та Україною, а також питання, пов'язані з подальшою еволюцією глобальної енергетичної системи знаходяться в центрі уваги багатьох науковців. Зокрема, тренд на поширення відновлюваної енергетики

поновив дискусію про структуру ринків електроенергії та баланс «держави» щодо «ринку» в управлінні ринками електроенергії. Цей аспект знайшов свої розкриття в колективному дослідженні Л. Беттареллі, Д. Фурчері, П. Піщучо, Х. Ярвейсі [8]. Секторальні аспекти та макроекономічні ефекти від дестабілізації міжнародних поставок енергоносіїв, що є одними з найбільш важливих товарів у міжнародній торгівлі розглядаються в цілій низці праць таких дослідників як Г. Георгіадіс, Г. Й. Мюллера, Б. Шумана [9]; Х. Бьянкі і Ц. Соса-Паділья [10]; С. Кампос-Мартінс і Д. Хендрі [11]. Науковці підкреслюють, що саме енергетичні ринки у першу чергу реагують на геополітичні ризики, що призводить до дефіциту поставок, зростання цін і навіть енергетичних криз.

Проблематика геополітичного ризику, як ключового фактору, що визначає масштаби пропозиції енергоресурсів, а також істотно впливає на вразливість енергетичних ринків, знайшла своє розкриття в науковому дослідженні Чж. Лю, Ю. Ван, С. Юань, Чж. Дін, Ц. Цзі [12]. Серед новітніх вітчизняних розвідок, в яких акцентовується увага на впливі геополітичних викликів на стан та подальший розвиток енергетичних ринків, варто виділити працю Т. Мельник та Д. Банаса [13]. Оцінку дієвості регуляторного потенціалу для врегулювання енергетичних проблем представлено в статті Т. Зубко [14].

Незважаючи на достатньо активне висвітлення зарубіжними та вітчизняними науковцями проблематики впливу геополітичних конфліктів на світову енергетику у цілому та окремі національні енергетичні системи, як її складові, більш поглибленого та всебічного огляду потребують новітні інституційні рефлексії на міжнародному та національних рівнях щодо подальшої трансформації енергосекторів в напрямку зниження безпекових ризиків та досягнення балансу при реалізації пріоритетів сталого розвитку.

Метою статті є розкриття стратегічних аспектів трансформаційних змін в національних та світовій енергетичній системі з огляду на новітні геополітичні виклики та кризи. Для дослідження використано низку *методів*, зокрема: компаративний та інституціональний аналіз, системний підхід.

Виклад основних результатів дослідження. Проблематика енергетичної безпеки, енергоефективності як фокус наукових досліджень не є відображенням геополітичної кризи останнього п'ятиріччя. Вона демонструє довгострокові запити сучасної цивілізації, і у тому числі її інтелектуальної еліти, в контексті роздумів щодо наслідків зміни клімату та досягнення цілей сталого розвитку. При цьому, як показує міжнародний досвід, їх досягнення не вирішується логікою розвитку ринкових трансформацій, а скоріше виноситься в площину знешкодження зовнішніх ефектів від функціонування ринку, відповідно цілком закономірною в цьому сенсі є роль політики та інституційного інструментарію, який дозволяє реалізувати поставлені цілі.

Якщо ж окреслювати найбільш системні та скоординовані зусилля стосовно дослідження енергетичної проблематики, зокрема в частині кліматичних проблем

та скороченні викидів CO₂, як на світовому, так і на національних рівнях в довоєнний період (до російсько-української війни, прим. авторів), то дійсно важливим стало створення у 1988 році Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (ІРСС) [15]. Ця група, що об'єднала науковців з різних галузей, мала на меті збір та узагальнення наукових даних про зміну клімату для інформування громадськості та розробників політики. Коли ж мова йде про політичні зміни, то тут не можна не звернути увагу на низку основоположних документів, серед яких виділяються: Рамкова конвенція ООН про зміну клімату (РКЗК ООН), Кіотський протокол, Паризька угода про зміну клімату та Кліматичний пакт, ухвалений у Глазго.

Рамкова конвенція ООН про зміну клімату сформулювала в певній мірі сам концепт досягнення стабілізації концентрації парникових газів в атмосфері, спричиненої людською діяльністю, на рівні, який не становитиме загрози для кліматичної системи. Кількісні ж цілі, визначені РКЗК ООН, були деталізовані у Кіотському протоколі, прийнятому у 1997 році. Зокрема встановлено обов'язкові індикатори зі скорочення викидів парникових газів для промислово розвинених країн. Конвенція встановлювала як загальні зобов'язання для всіх країн-підписантів, так і диференційовані обов'язки залежно від рівня їхнього економічного розвитку, зокрема в частині торгівлі викидами (вуглецевий ринок), програм дозволів на викиди, інвестиційні проєкти спільного впровадження.

Незважаючи на успіхи, Кіотський протокол мав значний недолік: він зосереджував зобов'язання переважно на розвинених країнах, залишаючи країни, що розвиваються, без належних зовнішніх стимулів до декарбонізації. Це призвело до того, що зростання викидів парникових газів, зокрема в таких великих економіках, як Китай та Індія, нівелювало позитивні досягнення розвинених держав. Спробою вирішити цю нерівність стала Паризька угода, що набула чинності у 2016 році. На відміну від Кіотського протоколу, Паризька угода передбачає, що зобов'язання зі скорочення шкідливих викидів в атмосферу беруть на себе всі держави, незалежно від їхнього рівня економічного розвитку. Основна мета угоди – утримати і підвищення глобальної середньої температури значно нижче 2°C порівняно з доіндустріальними рівнями.

Наскільки ефектиними виявилися міжнародні зусилля в рамках Паризької угоди? Кліматичний пакт у Глазго, прийнятий у 2021 році, підтвердив той факт, що недостатньо нехай і рішучих, але вузько сфокусованих заходів для реалізації завдань, визначених Паризькою угодою. Цим пактом зазначено на необхідності не лише подальшого зменшення шкідливих викидів, але й більш системних зусиллях, у тому числі наданні допомоги країнам, що постраждали від змін клімату, мобілізації фінансування для досягнення кліматичних цілей тощо.

Безумовно, загострення геополітичних конфліктів становить серйозну загрозу для стабільності світової та національних енергетичних систем. Для подолання цих негативних наслідків, як показала міжнародна

практика, необхідна комплексна та скоординована міжнародна співпраця. Узагальнення стратегічних напрямів ендogenous та екзогенного спрямування, що

зменшують негативний вплив сучасних геополітичних конфліктів на стан енергетичної сфери держав представлено в табл. 1.

Таблиця 1

**Стратегічні підходи держав щодо стабілізації національних енергетичних систем
в умовах загострення геополітичних конфліктів**

Напрямок дій	Заходи й очікуваний результат
<i>Диверсифікація джерел та маршрутів поставок енергоносіїв</i>	
Розширення географії постачальників	Зменшення залежності від одного домінуючого постачальника (як це було з російським газом для Європи). Передбачає пошук нових країн-експортерів нафти, газу (особливо скрапленого вуглеводневого газу (LPG), вугілля).
Розбудова нової інфраструктури	Будівництво нових газопроводів, терміналів для прийому LPG, міжсистемних електричних хабів, що дозволяють перенаправляти потоки енергії у разі збоїв. Прикладом є активний розвиток LPG - інфраструктури в Європі після 2022 року.
Створення стратегічних запасів	Міжнародна координація щодо обсягів та доступу до стратегічних запасів нафти та газу (напр., роль Міжнародного енергетичного агентства у координації вивільнення запасів у кризових ситуаціях).
<i>Прискорення енергетичного переходу та розвиток відновлюваних джерел енергії</i>	
Спільні інвестиції в зелені технології	Міжнародні програми та фонди для фінансування досліджень, розробок та впровадження відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), акумуляторних систем та водневої енергетики.
Гармонізація стандартів та регулювання	Сприяння взаємосумісності енергетичних систем на базі ВДЕ, розробка спільних стандартів для "зелених" технологій та ринків.
Обмін досвідом та найкращими практиками	Співпраця у сфері інтеграції ВДЕ в енергомережі, управління попитом та розвитку інтелектуальних мереж (smart grids). Зменшення залежності від викопного палива знижує чутливість до геополітичних маніпуляцій.
<i>Підвищення енергоефективності та енергозбереження</i>	
Програми міжнародної допомоги	Підтримка країн у впровадженні енергоефективних технологій у промисловості, житлово-комунальному секторі та транспорті
Обмін технологіями	Сприяння передачі технологій та ноу-хау для підвищення енергоефективності.
Кампанії з підвищення обізнаності	Міжнародні ініціативи для популяризації енергозберігаючої поведінки серед населення та бізнесу. Зменшення загального попиту на енергію знижує тиск на ринки під час криз.
<i>Посилення кібербезпеки та фізичного захисту критичної енергетичної інфраструктури</i>	
Обмін розвідданими та аналізом загроз	Спільні платформи для моніторингу та обміну інформацією про кібератаки та фізичні загрози на енергетичні об'єкти.
Спільні навчання та тренінги	Проведення міжнародних навчань для відпрацювання сценаріїв реагування на кібер- та фізичні атаки.
Розробка спільних протоколів реагування	Створення узгоджених планів дій у разі масштабних збоїв або атак на енергетичні мережі
<i>Розвиток регіональної енергетичної інтеграції та солідарності</i>	
Створення регіональних енергетичних ринків	Інтеграція національних енергетичних ринків для забезпечення взаємної підтримки та стабільності поставок у межах регіону (напр., ENTSO-E в Європі).
Механізми солідарності	Розробка та імплементація угод про взаємодопомогу у разі кризових ситуацій, наприклад, механізмів розподілу газу або електроенергії між сусідніми країнами.
Спільні інвестиції в міжрегіональні проєкти	Фінансування та будівництво інфраструктури, що зв'яже різні регіональні енергетичні системи.
<i>Удосконалення механізмів раннього попередження та реагування на кризи</i>	
Посилення ролі міжнародних організацій	Зміцнення мандату та ресурсів MEA, МАГАТЕ, Енергетичної Хартії, G7/G20 для моніторингу енергетичних ринків, оцінки ризиків та координації кризових відповідей.
Регулярний діалог та обмін інформацією	Створення постійних платформ для обговорення викликів та координації політики між країнами-споживачами та країнами-виробниками енергії.
Розробка спільних кризових планів	Заздалегідь узгоджені дії урядів та енергетичних компаній у разі масштабних геополітичних шоків.
<i>Формування прозорих та стабільних правил гри на глобальних енергетичних ринках</i>	
Дотримання міжнародного права	Забезпечення виконання існуючих міжнародних угод та правил у сфері енергетики.
Протидія енергетичному шантажу	Спільне засудження та розробка механізмів протидії використанню енергії як інструменту політичного тиску.
Сприяння справедливій конкуренції	Запобігання монополії та створення рівних умов для всіх учасників ринку.

Джерело: складено авторами на основі : [8-16].

Ці стратегічні напрями зусиль сучасних держав, частина із яких напряму залежать від міжнародної координації, є взаємопов'язаними та спрямовані на створення більш стійкої, диверсифікованої та безпечної глобальної енергетичної системи, яка зможе ефективно протистояти викликам, що виникають внаслідок загострення геополітичних конфліктів.

Наразі країни світової спільноти, особливо ті, які мають істотну частку в своєму енергетичному балансі імпортованих енергоресурсів, здійснюють кроки в окресленому напрямку. І це є прямою відповіддю на трансформацію їх енергетичних систем під впливом російсько-української війни та істотні зміни в геопросторівній переорієнтації потоків світової торгівлі енергоресурсами під впливом санкцій щодо РФ та їх партнерів, що допомагають долати ці санкції. Разом з тим, загострення нових геополітичних конфліктів, на кшталт між Ізраїлем та Палестиною, вказує на те, що ці кроки не мають бути простою рефлексією, а складають основу глибинної змін в самій парадигмі розвитку енергетики як важливого сектора національної та глобальної економіки. Адже без рішучих змін, держави з кожним новим загостренням геополітичних відносин стоять перед ризиком енергетичних криз та економічних колапсів. Завдяки своїй центральній ролі у світовому видобутку нафти, Близький Схід залишається критично важливим елементом, що впливає на енергетичні ринки по всьому світу та її подальшу трансформацію.

Стратегічна роль таких країн, як Саудівська Аравія та Об'єднані Арабські Емірати, в постачанні енергії означає, що регіональна нестабільність часто призводить до різких коливань світових цін на нафту. Напруженість між Саудівською Аравією та Іраном у 2022 році і триваючі конфлікти в Ємені призвели до невідомості в постачанні нафти, що спричинило швидке зростання цін на нафту. Крім того, суперечки про квоти на видобуток між країнами ОПЕК+ ускладнили стратегії контролю за постачанням нафти. Коливання світових цін на нафту безпосередньо загрожують енергетичній безпеці, особливо для країн, що залежать від імпорту енергоносіїв. Незважаючи на падіння попиту на початку пандемії COVID-19 на початку 2020-х років, ціни на нафту швидко зросли через геополітичні кризи на Близькому Сході [17]. Це зростання посилює економічний тиск у таких регіонах, як Європа та Азія, підштовхуючи країни до термінових інвестицій у відновлювану енергетику. Ця напруженість на Близькому Сході служить каталізатором прискорення процесів енергетичного переходу в усьому світі, одночасно роблячи неминучою короткострокову залежність від викопного палива та посилюючи енергетичні безпекові ризики.

Подібні геополітичні конфлікти не тільки загрожують енергетичній безпеці, але й можуть змусити країни тимчасово повернутися до використання викопного палива. Наприклад, багатьом європейським країнам довелося тимчасово відновити роботу вугільних

електростанцій, але одночасно вони розробляють стратегії прискореного переходу на відновлювані джерела енергії [18]. Російсько-українська війна змусила Європу переглянути свою енергетичну політику, що призвело до диверсифікації та збільшення інвестицій у стійкі джерела енергії.

Коли мова йде про геополітичні конфлікти як драйвери трансформації енергетичних ринків, то мова йде не лише про відкриті збройні протистояння, які руйнують логістику, призводять до обмежень у виробництві та торгівлі. Важливо розглядати їх у більш широкому сенсі, вказуючи на те, що загострення економічного суперництва між ключовими акторами глобальної економіки у будь-якому випадку буде мати наслідки для стратегічних секторів національних економічних систем, тим більше для енергетики. Так, торговельна та технологічна конкуренція між Китаєм і США істотно впливає на енергетичну безпеку. КНР вочевидь домінує за індикаторами динаміки інвестицій в технології відновлюваної енергетики, будучи світовим лідером з виробництва сонячної та вітрової енергії [19]. У 2023 році Китай ввів в експлуатацію стільки ж сонячних фотоелектричних установок, скільки весь світ у 2022 році, а приріст його вітрових електростанцій оцінюється експертами на 66% у річному обчисленні. За останні п'ять років Китай також додав 11 ГВт ядерної енергії, що на сьогоднішній день є найбільшим показником серед усіх країн світу. Зростання потужностей з виробництва енергії в Китаї та його вплив на перехід до «зеленої» енергетики мають істотний вплив на формування світових енергетичних ринків.

Висновки. Геополітичні кризи посилюють занепокоєння держав з приводу енергетичної безпеки, одночасно виступають каталізаторами глибинних трансформацій енергетичних ринків, прискорюють перехід до альтернативних видів енергетики.

Стратегічні підходи держав щодо оптимізації енергогенерації, споживання енергоресурсів та торгівлі ними відображають комплекс заходів коротко-, середньо- та довгострокової дії, та які спрямовані на диверсифікацію джерел та маршрутів поставок енергоносіїв, прискорення енергетичного переходу та розвиток відновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності та енергозбереження, посилення кібербезпеки та фізичного захисту критичної енергетичної інфраструктури, розвиток регіональної енергетичної інтеграції та солідарності, удосконалення механізмів раннього попередження та реагування на кризи тощо.

Перспективи подальших досліджень включають в себе поглиблений аналіз організаційно-економічних, інституційних, політико-правових бар'єрів, що знижують результативність цивілізаційного тренду на трансформацію енергетичних систем у напрямку декарбонізації, сталого розвитку та підсилення безпекової складової в розвитку енергосектора на глобальному та національному рівнях.

Список використаних джерел:

1. Кудирко Л., Тонюк Ю. (2025). Механізми СОТ щодо врегулювання суперечок в умовах посилення асиметрії в міжнародних торговельних відносинах Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. Випуск 21 (1). С. 148-160. <https://doi.org/10.15330/apred.1.21.148-160>
2. Дугінець Г., Генералов О. (2024). Неопротекціонізм торговельно-економічного співробітництва в умовах «ідеального шторму». Ефективна економіка. №1. <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.14>
3. Council of the European Union. Moving away from Russian gas. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/where-does-the-eu-s-gas-come-from/>
4. European Central Bank, Speech by Fabio Panetta, Member of the Executive Board of the ECB. URL: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp221116~c1d5160785.en.html>
5. GIS. The European Union's LNG supply security. URL: <https://www.gisreportsonline.com/r/eu-lng/>
6. Kudyko L., Korohod A., Buonocore M. (2022). Renewable energy of the EU countries in the context of risks of import dependence. Foreign trade: economics, finance, law. №123, 4 P. 17–28. [https://doi.org/10.31617/3.2022\(123\)02](https://doi.org/10.31617/3.2022(123)02)
7. OECD. Economic Outlook. Vol. 2025. Issue. Tackling Uncertainty. Reviving Growth. Report. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-volume-2025-issue-1_83363382-en.html
8. Bettarelli L., Furceri D., Pizzuto P., Yarveisi K. (2024). Crises and energy markets reforms. Energy Economics, Vol. 136. 107706. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107706>
9. Georgiadis G., Müller G., Schumann B. (2024). Global risk and the dollar. Journal of Monetary Economics. Vol. 144. 103549. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2024.01.002>
10. Bianchi J., Sosa-Padilla C. (2024). On wars, sanctions, and sovereign default. Journal of Monetary Economics. Vol. 141. P. 62-70. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2023.10.011>
11. Campos-Martins S., Hendry D. (2024). Common volatility shocks driven by the global carbon transition. Journal of Econometrics. Vol. 239. Issue 1. 105472. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2023.05.008>
12. Liu Zh., Wang Y., Yuan X., Ding Z., Ji Q. (2025). Geopolitical risk and vulnerability of energy markets. Energy Economics. Vol. 141. 108055. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.108055>
13. Мельник Т., Банас Д. (2024). Адаптація європейських енергетичних систем до ескалації геополітичної кризи. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. №135. С. 4–24. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)01](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)01)
14. Зубко Т. (2024). Міжнародне співробітництво в енергетичній сфері. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. № 4. С. 25-37. Серія. Економічні науки. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)02](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)02)
15. The Intergovernmental Panel on Climate Change. URL: <https://www.ipcc.ch/activities/>
16. Honcharov O., Goncharenko N. (2025). Green energy technologies implementation in the EU electric vehicle market in the context of the green smart transport concept. Економічний простір. №201. С. 288-296. <https://doi.org/10.30838/EP.201.288-296>
17. Middle East Institute. COVID-19, the oil price war, and the remaking of the Middle East. URL: <https://www.mei.edu/publications/covid-19-oil-price-war-and-remaking-middle-east>
18. Clean Energy Wire. German govt takes next step to reactivate hard coal plants for supply security in gas crisis. URL: <https://www.cleanenergywire.org/news/german-govt-takes-next-step-reactivate-hard-coal-plants-supply-security-gas-crisis>
19. IEA. World Energy Investment. 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024>

References:

1. Kudyko, L., Toniuk, Yu. (2025). Mekhanizmy SOT shchodo vrehuliuvannia superechok v umovakh posylennia asymetrii v mizhnarodnykh torhovelnnykh vidnosynakh [WTO mechanisms for dispute settlement in the context of increasing asymmetry in international trade relations] Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu, no. 21 (1). S. 148-160. <https://doi.org/10.15330/apred.1.21.148-160> [in Ukrainian].
2. Duhinets, H., Heneralov, O. (2024). Neoproteksionizm torhovelno-ekonomichnoho spivrobitnytstva v umovakh «idealnoho shtormu» [Neoprotectionism of trade and economic cooperation in the context of a “perfect storm”]. Efektyvna ekonomika, no. 1. <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.14> [in Ukrainian].
3. Council of the European Union. Moving away from Russian gas. Available at: <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/where-does-the-eu-s-gas-come-from/>
4. European Central Bank, Speech by Fabio Panetta, Member of the Executive Board of the ECB. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp221116~c1d5160785.en.html>
5. GIS. The European Union's LNG supply security. URL: <https://www.gisreportsonline.com/r/eu-lng/>
6. Kudyko, L., Korohod, A., Buonocore, M. (2022). Renewable energy of the EU countries in the context of risks of import dependence. Foreign trade: economics, finance, law. 2022, no. 123. P. 17–28. [https://doi.org/10.31617/3.2022\(123\)02](https://doi.org/10.31617/3.2022(123)02)
7. OECD. (2025). Economic Outlook. Tackling Uncertainty. Reviving Growth. Report. Available at: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-volume-2025-issue-1_83363382-en.html
8. Bettarelli, L., Furceri, D., Pizzuto, P., Yarveisi, K. (2024). Crises and energy markets reforms, Energy

Economics, no. 136. 107706. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107706>

9. Georgiadis, G., Müller, G., Schumann, B. (2024). Global risk and the dollar. *Journal of Monetary Economics*, no. 144. 103549. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2024.01.002>.

10. Bianchi, J., Sosa-Padilla, C. (2024). On wars, sanctions, and sovereign default. *Journal of Monetary Economics*, no. 141. P. 62-70. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2023.10.011>

11. Campos-Martins, S., Hendry, D. (2024). Common volatility shocks driven by the global carbon transition. *Journal of Econometrics*, no. 239. Issue 1. 105472. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2023.05.008>

12. Liu, Zh., Wang, Y., Yuan, X., Ding, Z., Ji, Q. (2025). Geopolitical risk and vulnerability of energy markets. *Energy Economics*, no. 141. 108055, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.108055>

13. Melnyk, T., Banas, D. (2024). Adaptatsiia yevropeiskykh enerhetychnykh system do eskalatsii heopolitychnoi kryzy [Adaptation of European energy systems to the escalation of the geopolitical crisis]. *Zovnishnia torhivlia: ekonomika, finansy, pravo*, no. 135. S. 4–24. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)01](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)01) [in Ukrainian].

14. Zubko, T. (2024). Mizhnarodne spivrobitnytstvo v enerhetychnii sferi [International cooperation in the energy sector]. *Zovnishnia torhivlia: ekonomika, finansy, pravo*, no. 4. S. 25-37. Seriia. Ekonomichni nauky. [https://doi.org/10.31617/3.2024\(135\)02](https://doi.org/10.31617/3.2024(135)02) [in Ukrainian].

15. The Intergovernmental Panel on Climate Change. Available at: <https://www.ipcc.ch/activities/>

16. Honcharov, O., Goncharenko, N. (2025). Green energy technologies implementation in the EU electric vehicle market in the context of the green smart transport concept. *Ekonomichnyi prostir*, no. 201. S. 288-296. <https://doi.org/10.30838/EP.201.288-296>

17. Middle East Institute. COVID-19, the oil price war, and the remaking of the Middle East. Available at: <https://www.mei.edu/publications/covid-19-oil-price-war-and-remaking-middle-east>

18. Clean Energy Wire. German govt takes next step to reactivate hard coal plants for supply security in gas crisis. Available at: <https://www.cleanenergywire.org/news/german-govt-takes-next-step-reactivate-hard-coal-plants-supply-security-gas-crisis>

19. IEA (2024). World Energy Investment. Available at: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024>