

УДК 330.341.2:620

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/180-12>**Щуров І.В.**кандидат технічних наук,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**Shchurov Ihor**

National University «Yury Kondratyuk Poltava Polytechnic»

НОВІ ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

Стаття присвячена дослідженню нових глобальних викликів та проблемам забезпечення енергетичної безпеки в Україні. Здійснено аналіз підходів щодо визначення поняття економічної безпеки у сучасних умовах. Представлено авторське бачення сутності поняття енергетичної безпеки як комплексної багатofакторної категорії. Розкрито сучасні детермінанти формування енергетичної безпеки країни. Обґрунтовано напрями та механізми ефективної інтеграції енергетичних ринків в ЄС та Україні з метою забезпечення енергетичної безпеки. Досліджено вплив зміни клімату на стан енергетичної безпеки. Розкрито зв'язок між цілями сталого розвитку країн, вимогами енергетичного переходу та управлінням процесами кліматичних змін. Наголошено, що на даний час зберігається високий рівень конфліктності щодо запровадження різних інструментів та механізмів забезпечення енергетичної безпеки.

Ключові слова: енергетична криза, енергетична безпека, детермінанти, геополітика, трансформація, енергетичний перехід, національна економіка.

NEW GLOBAL CHALLENGES AND PROBLEMS OF ENERGY SECURITY IN UKRAINE

The article is devoted to the study of the newest challenges and energy security in Ukraine. It has been found that complex transformation processes of the energy sector and the economy as a whole affect the level of energy security. The analysis of approaches concerning definition of the concept of economic security in modern conditions has been carried out. The modern determinants of energy security of the country are discovered. Critical uncertainties in ensuring energy security of the country (prices and pricing for energy resources; geopolitics; climate change management) have been identified. The attention is drawn to the fact that new models of sustainable development of economy and modern concepts of realization of energy transition of countries of the world require their study from positions of provision of energy security. International approaches to the study of the problems of the energy sector of the economy, directions of its transformation and mechanisms of provision have been studied and summarized. Changes in the development of the energy sector of Ukraine's economy and the level of energy security of Ukraine and the EU countries and under the influence of the military aggression of the Russia against Ukraine have been established. The directions and mechanisms of effective integration of energy markets in the EU and Ukraine for the purpose of energy security are grounded. The impact of climate change on energy security has been studied. The connection between sustainable development goals of countries, energy transition requirements and management of climate change processes is opened. The feasibility of introducing an integrated environmental management system in the energy sector of Ukraine's economy and taking into account the losses associated with the Russian military aggression against Ukraine has been argued. Conclusions were drawn in the formation of new global influences on the state of energy security and sustainable energy development in the conditions of critical uncertainty. It was stressed that at present there is a high level of conflict on introduction of various instruments and mechanisms of energy security in the conditions of energy transition and strengthening of hemolytic influences.

Key words: energy crisis, energy security, determinants, geopolitics, transformation, energy transition, national economy.

JEL Classification: E61, N12, O2

Постановка проблеми. Сучасне геополітичне розташування України на перетині важливих потоків енергетичних ресурсів, її наявний значний енергетичний потенціал та сформована енергетична інфраструктура тривалий час визначали як основні параметри енергетичної безпеки країни, так і європейських країн світу. Серйозні світові політичні трансформації, військова агресія РФ проти України, нові геополітичні та енергетичні виклики потребують обґрунтування нового формату енергетичного розвитку, в основі якого є глибока інтеграція у європейську та світову енергетичні системи в умовах реалізації світової концепції енергетичного переходу.

Аналіз останніх джерел досліджень і публікацій. Питанням енергетичної безпеки було присвячено багато наукових розробок вітчизняних та зарубіжних

науковців. Зокрема у роботах Суходолі О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Сменковського А. Ю., Рябцева Г. Л., Завгородньої С. П. детально досліджено методологічні підходи щодо забезпечення енергетичної безпеки України та здійснено її аналіз [1–4]. Автори ґрунтуються на дослідженні енергетичної безпеки як об'єкта управління та інтегральної системи. Відомими є праці Баранніка В. О. щодо обґрунтування основних складників та взаємозалежностей у системі енергетичної безпеки [5]. Лір В. Е. у своїх працях досліджував питання забезпечення національної енергетичної безпеки в контексті глобальних цілей сталого розвитку [6]. Серед фундаментальних праць зарубіжних вчених слід виділити праці Azzuni Abdelrahman and Breyer Christian щодо змісту понятійного апарату у сфері енергетичної безпеки [7], а також Couder J. щодо

деталізованого огляду наукових досліджень в сфері енергетичної безпеки і трансформаційних перетворень [8]. Заслужують на увагу погляди щодо енергетичної безпеки та енергетичної ефективності в умовах енергетичного переходу Sovacool B., Brown B. A. [9] та ряду інших вчених, які активно досліджують соціально-технологічні підходи та їх роль у реалізації енергетичного переходу [10–11]. Роль політики поступового відмовлення від традиційних видів енергії та механізмів впровадження інновацій в умовах перехідного періоду дослідили Martin David, Nona Schulte-Römer [11]. Аналіз наукових праць свідчить про багатоаспектність досліджень енергетичної безпеки, багатофакторність формування її стану в різних країнах. Зміна змісту та особливостей впливу основних факторів на енергетичну безпеку України та специфіку розвитку енергетичного сектора вимагає пошуку нових підходів у дослідженні та розв'язанні цих проблем.

Мета статті полягає у проведенні системного аналізу новітніх викликів щодо енергетичної безпеки в Україні та обґрунтування методологічних підходів з її забезпечення у сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу. Проблематика енергетичної безпеки країн світу та удосконалення механізмів її забезпечення постійно розширюється, супроводжується зміною або виникненням нових економічних, екологічних, соціальних, технологічних та інших пріоритетів їх розвитку. Розв'язання проблеми енергетичної безпеки національної економіки потребує реалізації системного підходу, де в єдине ціле мають бути об'єднані цілі сталого розвитку (1), національні особливості та стратегічні орієнтири реалізації економічних та енергетичних стратегій і планів (2), умови реалізації енергетичного переходу, де панує «чиста енергія», що викликано надзвичайною кліматичною ситуацією (3).

Такий підхід ураховує амбітний виклик людства щодо заміни традиційних моделей економічного розвитку країн новими, такими, що не призводять до катаклізмів та руйнацій природного середовища. Проте існуючий досвід реалізації таких цілей свідчить, що перехід до чистої енергії супроводжується не лише створенням умов для формування кліматично безпечніших енергетичних ринків, а й зміною геополітичних викликів щодо забезпечення енергетичної безпеки національних економік і їх енергетичної автономії, а також появою різних та навіть не передбачуваних альтернатив щодо її забезпечення. У сучасній науковій літературі недостатньо уваги приділяється питанням енергетичній безпеки та глобальним викликам, які виникатимуть у період трансформації енергетичної системи під час енергетичного переходу.

Світова економіка вперше після Другої світової війни переживає дуже серйозну енергетичну кризу. У 2020 р. глобальний попит на енергію скоротився на 4,5% через вплив світової пандемії, особливі екстремальні погодні умови, а також негативні тенденції щодо інвестування у видобуток вуглеводнів. Це призвело до безпрецедентної нестабільності та збоїв на світових енергетичних ринках, а пізніше – до стрімкого зростання цін на природний газ (у 7 разів вище спотової ціни скрапленого природного газу), вугілля та, як наслідок, електроенергію [12], що стало не менш серйозним викликом для національних енергосистем. Визначені глобальні перспективи, пов'язані із енерге-

тичним переходом, посилили геополітичні суперечки між основними гравцями на енергетичних світових ринках, спричинили додатковий тиск на ціни на природний газ і електроенергію, супроводжувалися зміною умов функціонування економіки багатьох країн, зростанням заборгованості серед споживачів енергії (і домогосподарств, і бізнесу), невизначеністю сценаріїв зростання та відновлення економік.

Політичні події 2022 р. (військова агресія РФ проти України) значно ускладнили ситуацію на світовому та національних енергетичних ринках та змусили країни світу переглядати регіональні і національні стратегії та механізми забезпечення енергетичної безпеки. Отже, загальна перспектива щодо своєчасного досягнення цілей сталого розвитку та енергетичного переходу поки що залишається складним завданням в умовах невизначеності.

Узагальнення офіційних міжнародних та вітчизняних підходів щодо тлумачення сутності поняття енергетичної безпеки свідчить про їх певну еволюцію. Енергетична безпека будь-якого рівня найчастіше розглядається як стан національної енергетичної системи, що дозволяє зберігати стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз та здатність задовольняти потреби домогосподарств, бізнесу, суспільства [1–9]. Разом з тим, на сьогодні цей підхід здається дещо спрощеним. Одним з вихідних понять енергетичної безпеки є визначення Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) як об'єкта управління: енергетична безпека – безперерйна доступність джерел енергії за доступною ціною. При цьому виділяють різні види безпеки: 1) довгострокова енергетична безпека (забезпечується через залучення достатнього обсягу інвестицій для постачання енергії відповідно до економічного розвитку країни і потреб та стану навколишнього природного середовища); 2) короткострокова енергетична безпека (забезпечується через здатність енергетичної системи швидко реагувати на непередбачувані зміни у балансі попиту та пропозиції). У сучасних умовах енергетичну безпеку слід розглядати з позицій системного підходу як здатність сталого функціонування енергетичних екосистем різного рівня (глобального, національного, регіонального) та адекватність механізмів її забезпечення (ринкових, інституційних та ін.) в умовах посилення впливу глобальних викликів, що в цілому мають забезпечити реалізацію цілей сталого розвитку країни.

Ключові міжнародні інституції до основних детермінант формування енергетичної безпеки країни відносять:

– по-перше, макроекономічні детермінанти (стан економіки, рівень розвитку, темпи економічного зростання, тенденції змін, рівень інтегрованості в регіональні та світові угруповання, ціни на сировинні товари);

– по-друге, детермінанти зміни навколишнього природного середовища та факторів, що їх визначають (стан та динаміка кліматичних змін; стан та динаміка рівня енергоефективності домогосподарств та економіки в цілому; наявність енергетичних ресурсів; сформованість економіки замкненого життєвого циклу продукту; активність переходу до циркулярних бізнес-моделей раціонального виробництва та відповідального споживання);

– по-третє, детермінанти інноваційного розвитку енергетичної сфери (темпи та напрями технологічних інновацій в енергетиці, у т.ч. воднева та атомна енергетика, відновлювальні джерела енергії, збереження електроенергії, цифровізація та кібербезпека тощо);

– по-четверте, геополітичні детермінанти, пов'язані із інтересами політичних кіл та бізнесу (як результату структурних зрушень в економіці, змін у структурі енергетичних ринків, торгівлі, інвестицій);

– по-п'яте соціальні детермінанти (соціальна динаміка споживання енергетичних ресурсів, динаміка зміни попиту та пропозиції, наявність та доступність енергоресурсів).

Значні трансформації світового енергетичного сектору в останні роки підтвердили необхідність формування нового механізму забезпечення економічної безпеки. До основних причин цього мають бути віднесені: зміни головних енергетичних викликів і пріоритетів у формуванні світової енергетичної екосистеми; формування нових коаліцій різного рівня та нової системи конкурентних відносин між основними гравцями на світовому енергетичному ринку; збереження існуючих та виникнення нових істотних протиріч в енергетичних інтересах бізнесу та території тощо [15–16].

Моніторинг розвитку окремих економічних, соціальних, технологічних, політичних, ділових та екологічних тенденцій, пов'язаних з розвитком енергетичного сектору станом на 2021 р., здійснений Світовою енергетичною Радою (січень 2022 р.), дає змогу встановити існуючі проблеми у сфері енергетичної безпеки, запропонувати нові підходи щодо оцінювання умов функціонування енергетичного сектору економіки та обґрунтувати ключові механізми та рухомі сили енергетичних екосистем в умовах невизначеності [16]. По суті мова йде про формування системного підходу в управлінні процесами, що забезпечують енергетичний перехід за множиною напрямів в різних регіонах світу. А це, у свою чергу, супроводжується необхідністю розроблення нових інструментів управління та обґрунтування нових пріоритетів сталого розвитку енергетичних екосистем, як глобальних, так і регіональних, національних, локальних. Такий підхід дає змогу дослідити тенденції розвитку енергетичного сектора, зони виникнення ризиків, можливостей подальшого розвитку енергетичного сектора та реалізації концепції енергетичного переходу.

Представлені результати моніторингу розвитку глобальної та національних енергетичних систем станом на 2021 р. показали, що вплив таких факторів, як ціни та ціноутворення на сировинні товари (1), геополітичні фактори (2) та управління процесами зміни клімату (3) мали критичну невизначеність та викликали поглиблення економічної та енергетичної кризи. У сучасних умовах важливим є уточнення пріоритетності та змісту факторів критичної невизначеності. Станом на 2022 р. найбільшої критичності у функціонуванні глобальної та національних енергетичних систем набули геополітичні фактори. Як правило, моделі геополітичного впливу країн, що володіють значним потенціалом невідновлюваних джерел енергетичних ресурсів, є найбільш агресивними та здатні визначати стан та динаміку енергетичних ринків (як національних, так і глобальних), викликати чи поглиблювати енергетичні кризи та посилювати вплив різних за природою виник-

нення ризиків в енергетичному секторі. Це підтверджують приклади виникнення та розв'язання «енергетичних» конфліктів між США та країнами Близького Сходу, Росією та Україною і Європою тощо. «Енергетичні інструменти» впливу на розв'язання зовнішньополітичних проблем здатні вплинути на темпи економічного розвитку країн, інтенсивність соціальних та культурних перетворень, якість життя населення, навіть на трансформацію демократичних цінностей в суспільстві. Військова агресія РФ в Україні спровокувала розгортання глобальної енергетичної кризи, епіцентром якої стала Європа, а чинником, що її викликав, стало безпідставне та масштабне скорочення постачання природного газу в Європу та штучне напруження на енергетичних ринках. Для України наслідками такої агресивної моделі поведінки РФ стало поглиблення енергетичної кризи, економічна рецесія, можливий економічний дефолт, невизначеність сценаріїв розвитку. За таких умов саме енергетичний сектор України (як одна з головних цілей військової агресії РФ) можна віднести до нових факторів впливу на процеси сталого енергетичного розвитку ЄС [13].

За офіційними даними Міністерства енергетики України станом на серпень 2022 р. відбулися відчутні втрати в енергетичній інфраструктурі країни (електричні та газові мережі, підстанції); виведено з ладу чи окуповано понад 50% теплової, 30% сонячної та 90% вітрової генерації, зупинені окремі державні шахти); окуповані окремі стратегічні енергетичні об'єкти тощо. Міжнародні організації (зокрема Секретаріат Енергетичного співтовариства, Єврокомісія з питань енергетики, створений Фонд енергетичної підтримки України тощо) та європейські країни (Польща, Італія, Велика Британія, Швеція, Норвегія, Латвія, Швейцарія, Іспанія, Данія, Бельгія, Болгарія, Німеччина, Чехія, Естонія), а також європейські компанії надають значну гуманітарну допомогу (обладнання та матеріали від міжнародних партнерів, надсилають устаткування, запчастини, необхідні для відновлення енергетичних об'єктів). При цьому налагодження механізму взаємовигідної транскордонної торгівлі електроенергією між країнами ЄС та Україною вже значно посилило енергетичну безпеку України та дало змогу зміцнити енергетичну безпеку ЄС, знизити їх залежність від російського природного газу та сприяти диверсифікації джерел постачання енергії. Першим масштабним результатом військової агресії РФ проти України в енергетичному секторі стала синхронізація об'єднаної енергетичної системи України з об'єднаною європейською енергосистемою ENTSO-E [14].

Прискорення процесів інтеграції між Україною та ЄС у сфері енергетики вимагає розв'язання сукупності питань різного характеру щодо повної синхронізації енергосистеми України з ENTSO-E та, відповідно, впровадження нових механізмів функціонування енергетичних ринків України та ЄС. Отже, ринкові трансформації та процеси ціноутворення на енергетичні ресурси є другим глобальним викликом сьогодення.

Досягнення ефективної інтеграції енергетичних ринків ЄС та України передбачає розроблення та узгодження механізмів:

– гармонізації коротко- та довготривалих орієнтирів енергетичної політики країн ЄС, що визначають економічну привабливість експорту і реекспорту при-

родного газу та відповідної адаптації діючих механізмів реалізації національної Стратегії економічної безпеки України, Національного плану енергетичного переходу, Цілей сталого розвитку України;

– гармонізації енергетичних ринків на основі вимог, норм та правил ЄС (технічна адаптація), що передбачає впровадження стандартизованих продуктів, термінів розрахунків, системи управління ризиками тощо для забезпечення стабільності інтегрованої мережі, зокрема через впровадження проєктів з синхронізації електромереж та налаштування систем управління об'єктами критичної інфраструктури (зокрема електростанціями);

– повної інтеграції роботи ринків електричної енергії України та країн Європи, що відкриває нові перспективи як для комерційного обміну електроенергією між сусідніми країнами, так і зміцнення конкуренції на внутрішньому ринку країн;

– організації торгівлі природним газом та іншими енергетичними ресурсами з урахуванням діючих правил ЄС на найбільшому за обсягами торгів ринку двосторонніх договорів, що має забезпечити: розширення експорту електричної енергії з України до Європи, узгодити розподіл пропускної спроможності між операторами сусідніх країн та України НЕК «Укренерго» для безперешкодного укладання угод з транскордонної торгівлі; об'єднання ринків «на добу наперед» та «внутрішньодобових» ринків та подальшого об'єднання балансувальних ринків (включно з ринком допоміжних послуг);

– підтримки відкритої та чесної конкуренції на європейських оптових ринках енергії (REMIT), що захищає інтереси компаній, споживачів, сприяє інтеграції ринку. Цей механізм спрямований на забезпечення ефективного моніторингу та прозорості на ринку.

Ці механізми в Україні вже певною мірою запущено, вони створюють можливості для реалізації електроенергії, організації торгівлі природним газом та іншими енергетичними ресурсами. Вони дадуть змогу реалізувати наявні енергопотужності та електроенергію, споживання якої у середині України різко скоротилося під час війни, і задіяти транскордонні коридори з Румунією, Угорщиною, Словаччиною найближчим часом.

Згідно рекомендацій міжнародних організацій Європейському Союзу доцільно було б в умовах поглиблення енергетичної кризи запровадити сукупність таких механізмів: зниження попиту на природний газ та надання відповідних компенсацій споживачам через використання моделей аукціонних платформ (досвід Німеччини, Нідерландів); скорочення споживання енергії в енергетичному секторі; координації між європейськими операторами природного газу та електроенергії особливо під час пікового навантаження; регулювання споживання енергоресурсів домогосподарствами, зміна поведінки споживачів через уведення нових стандартів і контролю за їх дотриманням; гармонізації національних та загальноєвропейських енергетичних планів та енергетичних балансів.

Сучасний механізм ціноутворення в Україні має ті ж самі інструменти, що діють на ринках енергетичних ресурсів ЄС (насамперед природного газу та електроенергії) та є результатом зміни інституційної струк-

тури енергетичних ринків, політики диверсифікації постачання енергоносіїв, розвитку транспортної інфраструктури.

Особливо важливим є Проєкт USAID з енергетичної безпеки та перетворення енергетичного сектору України у сучасну рушійну силу економічного зростання. Станом на липень 2022 р. Міністерством енергетики України загальний обсяг потреб в інвестиціях у розвиток енергетичного сектору економіки країни оцінювався у 120 млрд дол. Стратегічними орієнтирами подальшого розвитку енергосистеми України та забезпечення енергетичної безпеки було підтверджено: диверсифікацію постачання (закупівлі) палива та енергоресурсів, забезпечення їх ефективного використання, власного виробництва та видобутку (1); енергоефективність економіки (2); розвиток внутрішнього потенціалу відновлюваних джерел енергії, який є значним та може забезпечувати до третини загального обсягу виробництва електроенергії (3).

Зміна клімату є іншим глобальним викликом, що впливає на енергетичну кризу та відноситься до факторів впливу з критичною невизначеністю на світову енергетику, визначає пріоритети енергетичного сектору України. Управління процесами зміни клімату спрямовано на реалізацію національної кліматичної політики та політики сталого розвитку, досягнення відповідних цілей та результатів, які безпосередньо пов'язані із функціонуванням енергетичного сектору України. Мова йде насамперед про визначення умов, обґрунтування механізмів та інструментів, що мають застосовуватися в енергетичному секторі з реалізації таких цілей сталого розвитку:

– ціль 12 (відповідальне споживання та виробництво) передбачає впровадження заходів щодо переходу до раціональних моделей споживання та виробництва;

– ціль 13 (боротьба зі зміною клімату) вимагає вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі змінами клімату та його наслідками;

– ціль 14 (життя під водою) спрямована на збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів задля сталого розвитку;

– ціль 15 (життя на суші) спрямована на: забезпечення захисту та відновлення екосистем суші, сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьбу з опустелюванням, припинення процесу деградації земель та зупинку втрат біорізноманіття;

– ціль 17 (партнерство задля досягнення цілей сталого розвитку) визначає напрями та механізми щодо зміцнення засобів реалізації та активізацію глобального партнерства задля сталого розвитку.

Процеси зміни клімату регулюється як міжнародними, так і національними положеннями та законодавчими актами. Управління процесами зміни клімату в умовах енергетичної кризи залишається вагомим складовою механізмом реалізації енергетичного переходу, економічної стабільності та сталого розвитку країн світу. Наприклад, Паризька угода (2015 р.), як базовий міжнародний документ з управління процесами зміни клімату, ратифікована в Україні (14.07.2016 р.), є підґрунтям для формування конкретизованого національного внеску України щодо реалізації цієї угоди [16–17]. Навіть в умовах зміни геополітичних векторів та глобальної енергетичної кризи питання екологічної без-

пеки, що пов'язані з функціонуванням енергетичного сектору (виробітку, передавання, розподілу і постачання енергії) та споживанням енергетичних ресурсів є вкрай актуальними. Проте механізми управління процесами зміни клімату на рівні різних країн світу (особливо в сучасних умовах глибокої енергетичної кризи) мають бути гнучкими, враховувати реальні можливості національних економік, стан їх соціальних, економічних, екологічних, технічних підсистем, стан та особливості функціонування енергетичних екосистем та їх складових, рівень їх внутрішньої інтеграції / дезинтеграції та готовності до подальшої інтеграції на засадах кліматично-нейтральної моделі економіки, рівень енергетичної та економічної безпеки [12].

Певна сукупність небезпек та ризиків енергетичної безпеки в Україні пов'язані із особливостями функціонуванням енергетичного сектору та високим рівнем енерго- та ресурсомісткості економіки. Така ситуація вимагає впровадження екосистемного підходу та формування ефективної системи інтегрованого екологічного управління на підприємствах енергетичного сектору, де поряд з основною діяльністю першочерговим є запровадження екологічно безпечних, ресурсо- та енергозберігаючих технологій, декарбонізація енергетичного сектору та розвиток відновлюваних джерел енергії [18]. Окрім цього, екологічні наслідки військових подій в Україні в енергетичному секторі є достатньо масштабними та потребують відповідного оцінювання їх впливу на природні ландшафти та стан екосистем.

Заслугове на увагу досвід крупних українських енергетичних компаній щодо розроблення ефективної системи еколого-економічного антикризового менеджменту, яка забезпечує управління ризиками унаслідок впровадження обмежень національного та глобального рівня щодо виконання національного внеску у реалі-

зацію Паризької угоди [19]. Чітко побудована система еколого-економічного менеджменту дає змогу дієвого управління такими ризиками. Відповідна еколого-економічна оцінка цих ризиків є певним сигналом для суспільства щодо оновлення системи інтегрованої системи управління процесами зміни клімату у цілому на різних рівнях, яка має включати зацікавлені у розвитку енергетичного сектору України та забезпеченні енергетичної безпеки країни сторони (бізнес, державу, населення, регуляторів, інвесторів та інших стейкхолдерів).

Висновки. Таким чином, посилення ролі геополітичних впливів в енергетичному секторі України у наслідок військових подій призвело до: істотного зниження ефективності глобальної системи управління енергетикою; зростання рівня невизначеності у механізмах забезпечення енергетичного переходу у різних країнах; значного посилення енергетичної взаємозалежності між країнами світу попри швидке зростання частки відновлювальних джерел енергії; посилення торговельних війн та тиску під впливом пандемії щодо подальшої реалізації «зеленої економіки». Вивчення даних проблем дасть змогу оптимізувати процеси функціонування енергетичних систем різного рівня та механізми їх забезпечення. Водночас слід констатувати відсутність єдиного бачення щодо механізмів успішної реалізації енергетичного переходу на глобальному рівні. На рівні окремих країн світу залишається високою конфліктність існуючих механізмів забезпечення енергетичного переходу, що пов'язано із необхідністю перегляду національних та регіональних енергетичних стратегій, різним сприйняттям зацікавлених сторін (бізнесу, держави, населення) у трансформаційних змінах енергетичного сектору, його технологічною неготовністю до реалізації інноваційних проектів та обмеженістю доступних інвестиційних ресурсів.

Список використаних джерел:

1. Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування : аналіт. доп. / Суходоля О. М. та ін. Київ : НІСД, 2020. 178 с.
2. 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.
3. 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. 14, 2126. URL : <https://doi.org/10.3390/en14082126>.
4. Харазішвілі Ю. М. Ідентифікація рівня енергетичної безпеки України з позицій сталого розвитку. *Економіка промисловості*. 2019. № 4 (88). С. 5–27.
5. Бараннік В. О. Енергетична безпека держави: обґрунтування основних складників, залежностей та взаємозалежностей. *Стратегічні пріоритети*. 2012. № 2 (23). С. 40–46.
6. Лір В. Е. Національна енергетична безпека в контексті глобальних цілей сталого розвитку. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. Вип.1 (12). С. 77–83.
7. Azzuni Abdelrahman and Breyer Christian. Definitions and dimensions of energy security: a literature review. D7.1 report. *WIREs Energy Environ*. 2018. URL : <https://doi.org/10.1002/wene.268>.
8. Couder J., (2015). Literature Review on Energy Efficiency and Energy Security, including Power Reliability and Avoided Capacity Costs. URL : <https://combi-project.eu/wp-content/uploads/2015/09/D7.1.pdf>.
9. Sovacool B., Brown B. A. (2010). Competing Dimensions of Energy Security: An International Perspective. *Annual Review of Environment and Resource*. 35:1, 77–10. URL : [10.1146/annurev-environ-042509-143035](https://doi.org/10.1146/annurev-environ-042509-143035).
10. Valentine Scott, Benjamin Sovacool, Marilyn Brown. Empowering the great energy transition. Empowering the Great Energy Transition. Columbia University Press, 2019.
11. Martin David, Nona Schulte-Römer. Phasing out and in: System transition through disassociation in the German energy transition – The case of light and coal. *Energy Research & Social Science*. Volume 80, 2021. URL : <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102204>.
12. Energy policy is at the centre of EU foreign policy. Press and information team of the Delegation to UKRAINE. 23.05.2022. URL: https://www.ecas.europa.eu/delegations/ukraine_uk.
13. WORLD ENERGY ISSUES MONITOR 2022. URL : <https://www.worldenergy.org>.
14. A Strategic Compass for Security and Defence. URL: https://www.ecas.europa.eu/delegations/ukraine_uk.

15. Ukraine: Commission presents plans for the Union's immediate response to address Ukraine's financing gap and the longer-term reconstruction. Press and information team of the Delegation to UKRAINE. Brussels. 25.08.2022.

16. Updated Nationally Determined Contribution of Ukraine to the Paris Agreement https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Ukraine%20NDC_July%2031.pdf.

17. Legal Assessment of Paris Agreement Implementation to Mobilize Investment in Climate Adaptation and Resilience: International Law Review with Survey of Good Practices and Country Study of Ukraine. 10-10-2020. URL: https://mepr.gov.ua/files/images/2021/10062021/Final_Report_Ukraine.pdf.

18. Закон України Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Верховна Рада України. *Відомості Верховної Ради України*. 2019. No 16. Ст. 70.

19. Сталій розвиток. URL: https://dtek.com/sustainable_development/environmental.

References:

1. Sukhodolia O. M., Kharazishvili Yu. M., Bobro D. H., Smenkovskiy A. Yu., Riabtsev H. L., Zavorodnia S. P. (2020). Enerhetychna bezpeka Ukrainy: metodolohiia systemnoho analizu ta stratehichnoho planuvannia [Energy security of Ukraine: methodology of system analysis and strategic planning: analyst]. Kyiv: NISD. 178 p.

2. Sukhodolia O. M., Kharazishvili Yu. M., Bobro D. H. (2020) Metodolohichni zasady identyfikatsii ta stratehuvannia rinvnia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy [Methodological principles of identification and strategizing of the energy security level of Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 6 (703), pp. 20–42.

3. 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, pp. 21–26. Available at: <https://doi.org/10.3390/en14082126>.

4. Kharazishvili Yu. M. (2019) Identyfikatsiia rinvnia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy z pozytsii staloho rozvytku [Identification of the level of energy security of Ukraine from the standpoint of sustainable development]. *Ekonomika promyslovosti*, no. 4 (88), pp. 5–27.

5. Barannik V. O. (2012) Enerhetychna bezpeka derzhavy: obgruntuvannia osnovnykh skladnykiv, zalezhnosti ta vzaiemozalezhnosti [Energy security of the state: justification of the main components, dependencies and interdependencies]. *Stratehichni priorityety*, no. 2 (23), pp. 40–46.

6. Lir V. E. (2018) Natsionalna enerhetychna bezpeka v konteksti hlobalnykh tsilei staloho rozvytku [National energy security in the context of global goals of sustainable development]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, no. 1 (12), pp. 77–83.

7. Azzuni Abdelrahman and Breyer Christian (2018) Definitions and dimensions of energy security: a literature review. D7.1 report. *WIREs Energy Environ.* Available at: <https://doi.org/10.1002/wene.268>.

8. Couder J. (2015) Literature Review on Energy Efficiency and Energy Security, including Power Reliability and Avoided Capacity Costs. Available at: <https://combi-project.eu/wp-content/uploads/2015/09/D7.1.pdf>.

9. Sovacool B., Brown B. A. (2010). Competing Dimensions of Energy Security: An International Perspective. *Annual Review of Environment and Resource*, no. 35:1, 77–10. Available at: 10.1146/annurev-environ-042509-143035.

10. Valentine Scott, Benjamin Sovacool, Marilyn Brown (2019). Empowering the great energy transition. Empowering the Great Energy Transition. *Columbia University Press*.

11. Martin David, Nona Schulte-Römer (2021) Phasing out and in: System transition through disassociation in the German energy transition – The case of light and coal. *Energy Research & Social Science*, vol. 80. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102204>.

12. Energy policy is at the centre of EU foreign policy. Press and information team of the Delegation to UKRAINE. Available at: https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine_uk.

13. WORLD ENERGY ISSUES MONITOR 2022. Available at: <https://www.worldenergy.org>.

14. A Strategic Compass for Security and Defence. Available at: https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine_uk.

15. Ukraine: Commission presents plans for the Union's immediate response to address Ukraine's financing gap and the longer-term reconstruction. *Press and information team of the Delegation to UKRAINE*. Brussels.

16. Updated Nationally Determined Contribution of Ukraine to the Paris Agreement https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Ukraine%20NDC_July%2031.pdf.

17. Legal Assessment of Paris Agreement Implementation to Mobilize Investment in Climate Adaptation and Resilience: International Law Review with Survey of Good Practices and Country Study of Ukraine (2020). Available at: https://mepr.gov.ua/files/images/2021/10062021/Final_Report_Ukraine.pdf.

18. Zakon Ukrainy Pro Osnovni zasady (stratehiu) derzhavnoi ekolohichnoi polityky Ukrainy na period do 2030 roku (2019) [Law of Ukraine On the Basic principles (strategy) of the state environmental policy of Ukraine for the period until 2030]. *Verkhovna Rada Ukrainy. Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, no 16, statia 70.

19. Stalyi rozvytok [Sustainable development]. Available at: https://dtek.com/sustainable_development/environmental.