

УДК 330.322

DOI: 10.32342/2074-5362-2023-2-35-9

**С.О. ФЕДУЛОВА,**  
доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри глобальної економіки  
Університету імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро (Україна)  
<https://orcid.org/0000-0002-5163-3890>

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БАЛАНСУ МІЖ ЦІЛЯМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ<sup>1</sup>

Робота присвячена визначенню майбутнього каркасу енергетичного розвитку світу в нових геостратегічних реаліях, що пов'язані з військовими конфліктами в світі та проблемою глобального потепління. У дослідженні розглянуто новітні тенденції в забезпеченні досягнення глобального нульового чистого викиду парникових газів до 2050 р. та зусиль з декарбонізації. Визначено, що війна в Україні стала каталізатором енергетичного переходу в світі. Зазначається, що для досягати кліматичних цілей необхідно збільшити виробництво ядерної енергії в тричі до 2050 року. Дане положення зафіксовано в декларації про потрібну ядерну енергію на Конференції ООН зі зміни клімату в Дубаї у 2023 р. Також в статті зазначається, що енергія водню є однією з технологій чистої енергії та має велике перспективне значення, хоча інфраструктура, що пов'язана з використанням цього енергетичного ресурсу наразі є дуже дороговартісною. Дослідження акцентує увагу на необхідності забезпечення балансу між цілями сталого розвитку, конкурентоспроможністю та енергетичною безпекою. Актуалізується увага на безпечних ланцюгах постачання та доступу до енергії і питанні стабільності ринку. В статті визначено, що в нових геостратегічних реаліях концентрується увага на тому, що конкурентоспроможність необхідно розглядати через призму «зеленої конкурентоспроможності». Спільне вирішення питань сталого розвитку, конкурентоспроможності та енергетичної безпеки має важливе значення для побудови стійкої економіки в нових геостратегічних реаліях, що пов'язані з військовими конфліктами в світі та проблемою глобального потепління. В роботі подано логіку формування майбутнього каркасу енергетичного розвитку в світі у нових геостратегічних реаліях з визначення концептуального

<sup>1</sup> Стаття підготовлена у рамках реалізації міжнародного проєкту «Висвітлення нової архітектури європейської безпеки у викладанні та наукових дослідженнях» № 101126795 – EuSANU – ERASMUS-JMO-2023-HEI-TCH-RSCH



**Co-funded by  
the European Union**

Фінансується Європейським Союзом. Проте висловлені погляди та думки належать лише автору(ам) і не обов'язково відображають погляди Європейського Союзу чи Європейського виконавчого агентства з питань освіти та культури. Ні Європейський Союз, ні грантодавець не можуть нести за них відповідальність.

базису та технологічного забезпечення енергетичної безпеки та конкурентоспроможності національної економіки. При цьому, енергетична безпека має вирішальне значення для підтримки економічної стабільності та досягнення цілей сталого розвитку.

**Ключові слова:** енергетична безпека, сталий розвиток, безвуглецева економіка, конкурентоспроможність, технології чистої енергії, військова агресія

**JEL classification:** O13, O14, P28, Q56, Q57

The study is devoted to determining the future framework of the world's energy development in the new geostrategic realities associated with military conflicts in the world and the problem of global warming. It was examined emerging trends in achieving global net zero greenhouse gas emissions by 2050 and decarbonization efforts in the study. It was determined that the war in Ukraine became a catalyst for the energy transition in the world. It is noted that in order to achieve climate goals, it is necessary to increase the production of nuclear energy by three times by 2050. This provision was recorded in the declaration on triple nuclear energy at the UN Climate Change Conference (Dubai) in 2023. It is also noted that hydrogen energy is one of the technologies of clean energy and has great perspective, although the infrastructure associated with the use of this energy resource is currently very expensive. Attention is focused on the need to ensure a balance between the goals of sustainable development, competitiveness and energy security. The focus on secure supply chains and energy access and market stability issues is updated. It has been determined that in the new geostrategic realities, attention is focused on the fact that competitiveness must be considered through the prism of «green competitiveness». Jointly solving the issues of sustainable development, competitiveness and energy security is important for building a sustainable economy in the new geostrategic realities associated with military conflicts in the world and the problem of global warming. The logic of the formation of the future framework of energy development in the world in new geostrategic realities from the definition of the conceptual basis and technological support of energy security and competitiveness of the national economy has been presented in the work. At the same time, energy security is crucial for maintaining economic stability and achieving the goals of sustainable development.

**Keywords:** energy security, sustainable development, carbon-free economy, competitiveness, clean energy technologies, military aggression

**JEL classification:** O13, O14, P28, Q56, Q57

**Вступ.** Вторгнення росії в Україну суттєво вплинуло на глобальний енергетичний ландшафт та породило численні наслідки. Війна росії проти України призвела до переорієнтації енергетичної політики ЄС на поступове припинення імпорту російського викопного палива. Це зумовило необхідність надзвичайно складної реструктуризації енергетичних систем, ринків та інфраструктури ЄС. Країни по всьому світу зіткнулися зі стрімким зростанням цін, що сильно вдарило по споживачах. Енергетичні питання все більше стають частиною геополітичних конфліктів та впливають на міжнародні відносини. Отже, формуються нові геостратегічні реалії.

Економічна криза, спричинена війною в Україні, посилила прагнення до прискореного енергетичного переходу, який започаткований в рамках Паризької угоди. Перехід, який переорієнтує країни з використання сильно забруднюючого палива, яке часто постачається лише кількома великими виробниками, до використання джерел енергії з низьким вмістом вуглецю, таких як відновлювані джерела енергії та ядерна енергія.

Паризька угода, прийнята на конференції з питань зміни клімату в Парижі у грудні 2015 р., представляє собою важливий міжнародний документ, спрямований на боротьбу з глобальною зміною клімату. Головна ціль полягає в тому, щоб обмежити глобальне потепління до значень, які не перевищують 2°C відносно попередньоіндустріального періоду, і намагатися обмежити це зростання до 1,5°C. Угода передбачає, що кожна країна повинна розробити та представити свої національно визначені внески у зусиллях зі зменшення викидів парникових газів та адаптації до зміни клімату. Всі країни, незалежно від ступеня їхнього економічного розвитку, повинні приймати участь у зусиллях зі зменшення викидів та адаптації до зміни клімату.

Справжнє бажання перейти до чистої енергії та взяти під контроль зміни клімату привело до втілення амбітних політичних дій у багатьох країнах світу, а саме закон про зниження інфляції у США, план REPowerEU в Європі, програма GX Green Transformation в Японії тощо. Низка програм та законодавчих ініціатив вказують на те, як країни намагаються здійснити енергетичний перехід, сприяти сталому економічному відновленню та уникнути повторення помилок минулого.

**Постановка проблеми і аналіз останніх публікацій.** У Хіросімі (Японія) у 2023 р. відбувся Саміт G7, який був зосереджений переважно на геополітичних викликах. На ньому було акцентовано значну увагу на глобальному значенні проблеми зміни клімату. У заяві міністрів закордонних справ було підтверджено зобов'язання G7 «підтримувати сталу, інклюзивну, стійку та якісну інфраструктуру в країнах-партнерах через Партнерство G7 для глобальної інфраструктури та інвестицій» [1]. Крім того, у Комюніке Лідерів Великої сімки (G7) було підтверджено постійну підтримку досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР), при цьому, мало згадувалося про доступ до енергії чи стабільність ринку [2].

Цього року відбувся і саміт G20 в Індії. Робота саміту, а також включення до G20 ширшого кола членів з основних країн Глобального Півдня, включаючи Африканський Союз, призвели до зовсім іншої заяви порівняно з заявою G7. У заяві G20 надано значущої актуальності доступу до енергії та питанням стабільності ринку. Контраст між G7 і G20 підкреслює обмежену увагу країн з розвинутою економікою до потреб Глобального Півдня.

Згідно зі звітом Всесвітнього економічного форуму «Стимулювання ефективного енергетичного переходу 2023», незважаючи на значний прогрес у сфері чистої, сталої енергії, виникають нові проблеми щодо переходу на нові джерела енергії [3]. Це пов'язано з тим, що країни переміщують свою увагу на енергетичну безпеку в умовах різкого зростання цін на енергоносії.

Глобальний Південь повинен використовувати набагато більше відновлюваної енергії. Але для цього знадобиться суттєве збільшення змішаного та пільгового фінансування.

З іншого боку 2 грудня 2023 р. спеціальний представник президента США з питань клімату Джон Керрі та міністри з чотирьох континентів оголосили Декларацію про потрібну ядерну енергію на Конференції ООН зі зміни клімату (COP28), яка відбулась в Дубаї (Об'єднані Арабські Емірати) [4]. Декларація визнає ключову роль ядерної енергетики в досягненні глобального нульового

чистого викиду парникових газів до 2050 р. та утриманні цілі в недопущенні підвищення температури на планеті більш ніж 1,5 °С. У Декларації зазначаються наміри 22 країн збільшити потужності ядерної енергетики втричі до 2050 р.

Декларація також наголошує на необхідності безпечних ланцюгів постачання та заохочує Світовий банк, міжнародні фінансові установи і банки регіонального розвитку включити атомну енергетику до своєї політики кредитування.

Вже 5 грудня 2023 р. на зазначеній конференції ООН (COP28) представниками американського уряду та фінансових установ було проголошено про ключові заходи для розширення доступу до безпечного постачання ядерної енергії [5].

Такі ініціативи від Сполучених Штатів можуть відігравати роль у стратегії боротьби зі зміною клімату та врахуванні потреб у сфері енергетики. Ядерна енергія може вважатися одним із засобів для генерації електроенергії без викидів парникових газів, і сприяти безпечному та стійкому постачанню енергії.

Сполучені Штати активно включаються у розгортання малих модульних реакторів (SMR) з метою підтримки кліматичної та енергетичної безпеки. Малі модульні реактори можуть бути більш гнучкими та економічно ефективними у порівнянні з традиційними ядерними електростанціями. Вони можуть стати важливим елементом стратегій для зменшення викидів парникових газів. Такі ініціативи можуть визначити новий напрямок для розвитку ядерної енергетики та допомогти країнам у впровадженні більш ефективних та екологічно безпечних технологій.

Перехід до безвуглецевої енергетики, який має запобігти глобальному потеплінню, неможливий без використання водню, який вважається енергоносієм майбутнього.

**Метою роботи** є визначення майбутнього каркасу енергетичного розвитку світу в нових геостратегічних реаліях, що пов'язані з військовими конфліктами у світі та проблемою глобального потепління.

Для досягнення зазначеної мети в дослідженні поставлено наступні завдання:

- дослідити новітні тенденції у забезпеченні досягнення глобального нульового чистого викиду парникових газів до 2050 р. та зусиль з декарбонізації;
- визначити необхідність забезпечення балансу між цілями сталого розвитку, конкурентоспроможністю та енергетичною безпекою.

**Виклад результатів дослідження.** Лідери зі Сполучених Штатів разом із Канадою, Японією, Францією та Сполученим Королівством, які неофіційно відомі як група “Саппоро 5”, оголосили про свій колективний намір підтримати більш широке розгортання безвуглецевої мирної ядерної енергії шляхом розширення потужностей з виробництва ядерного палива. через надійних високоякісних постачальників, вільних від впливу сторонніх факторів. Саппоро-5 працюватиме над мобілізацією принаймні 4,2 мільярда доларів США державних і приватних інвестицій у колективні потужності п'яти країн зі збагачення та конверсії протягом наступних трьох років з метою подальшого додаткового фінансування приватного сектору та запрошення всіх, хто бажає, до забезпечення глобального ланцюга постачання урану [6].

Ядерна енергетика залишається важливим джерелом електроенергії у ряді країн, включаючи Сполучені Штати та Францію. Вона продовжує розвиватися, спираючись на нові технології та підходи, спрямовані на покращення безпеки та ефективності. Деякі ключові моменти з цього приводу варто відзначити.

**США.** Ядерна енергетика складає значну частину енергетичного балансу країни. У 2021 р., згідно зі статистикою Енергетичного інформаційного агентства США (EIA) [7], ядерна енергія складала приблизно 20% від загального обсягу електроенергії в країні.

**Франції.** Франція є лідером у використанні ядерної енергії, яка становить більше 70% від всього обсягу електроенергії в країні. Ядерна програма країни визначається великою кількістю ядерних електростанцій.

Хоча ядерна енергетика забезпечує електроенергією значну частину світу, вона також стикається з питаннями безпеки, управління відходами та публічною думкою. Проте, нові технології і стратегії розвиваються і дають можливість підвищити безпеку ядерних електростанцій та зменшити їх вплив на навколишнє середовище. Однією з таких технологій є розвиток малих модульних реакторів (SMR), які потенційно будуть більш безпечними та ефективними з точки зору витрат.

Сполучені Штати віддані підтримці використання всіх технологій чистої енергії, включно з ядерною, для підтримки глобальних зусиль з декарбонізації та забезпечення енергетичної безпеки та незалежності для партнерів у всьому світі.

Технології чистої енергії – це різноманітні методи та системи, які використовуються для виробництва енергії з джерел, що не призводять до значних викидів парникових газів чи інших негативних впливів на навколишнє середовище. Ці технології спрямовані на зменшення використання традиційних джерел енергії, таких як вугілля, нафта та природний газ, а також на зниження викидів вуглецю та інших забруднюючих речовин.

До ключових технологій чистої енергії традиційно відносять:

1. Відновлювальна енергія:

– сонячна енергія – використання сонячних панелей для перетворення сонячного випромінювання на електроенергію;

– вітрова енергія – використання вітряних турбін для генерації електроенергії;

– гідроенергія – використання річок або струмків для виробництва електроенергії.

2. Ядерна енергія:

– ядерна фісія – розщеплення атомів для виробництва енергії без великих викидів парникових газів.

3. Біоенергетика:

– біомаса – використання органічних матеріалів (наприклад, деревина, сільськогосподарські відходи) для виробництва електроенергії.

4. Зберігання енергії:

– акумулятори – зберігання електроенергії для використання у подальшому;

– теплові системи зберігання – зберігання теплової енергії для подальшого використання.

## 5. Енергоефективні технології:

- енергоефективні будівлі – використання технологій та матеріалів для зниження споживання енергії в будівлях;
- енергоефективні прилади – розробка та використання приладів, що споживають менше енергії.

Ці технології відіграють важливу роль у реалізації сталого та екологічно безпечного енергетичного майбутнього. Поступове впровадження чистих енергетичних технологій є ключовим чинником в боротьбі зі зміною клімату та забезпеченні сталого розвитку.

Енергія водню вважається також однією з технологій чистої енергії. Процес виробництва та використання водню може бути екологічно стійким і не призводить до викидів парникових газів або інших забруднюючих речовин, якщо він здійснюється з використанням відновлюваних джерел енергії.

Основними методами отримання водню вважаються наступні [8]:

1. Електроліз води. Розщеплення води на водень та кисень за допомогою електричного струму. Якщо цей електричний струм виробляється з відновлюваних джерел, таких як сонячні панелі або вітряні турбіни, виробництво водню може бути енергетично чистим процесом («зелений водень» та «жовтий водень» – при використанні атомної енергії).

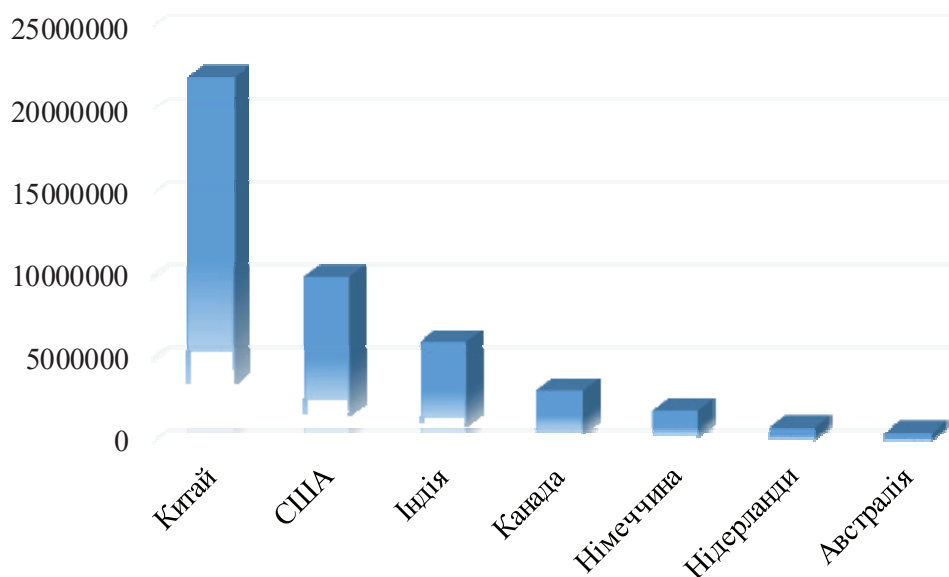
2. Піроліз метану. Може включати процес перетворення вуглеводнів у водень та вуглекислоту («бірюзовий водень»). При виробництві бірюзового водню утворюється відносно низький рівень твердого вуглецю.

3. Парова конверсія метану. Водяна пара при температурі до 1000°C змішується з природним газом під тиском із застосуванням каталізаторів («сірий водень»). Даний методи виробництва є найдешевшим способом виробництва промислового водню. На цей процес припадає 48% світового виробництва водню. Ефективність методу становить близько 70-80% з рівнем готовності технології. При виробництві сірого водню також утворюється низький рівень твердого вуглецю.

4. Газифікація вугілля. Це найстаріший та найдешевший спосіб отримання H<sub>2</sub> (40-ві роки 19 ст.). Газифікація вугілля забезпечує 18% світового виробництва водню («бурий водень»). Вугілля нагрівають з водяною парою при температурі 800-1300°C без доступу повітря, при цьому, на теплових електростанціях при спалюванні вугілля утворюється в два рази більше CO<sub>2</sub>, ніж при спалюванні природного газу.

Водень може бути використаний як джерело енергії в різних галузях, таких як транспорт, промисловість та електроенергетика. Коли водень використовується у спалюванні або технологіях паливних елементів, головним продуктом є вода, а не вуглекислий газ чи інші шкідливі викиди. Таким чином, водень може вважатися чистою енергією, особливо якщо виробництво його здійснюється з використанням відновлюваних джерел енергії.

Сучасні обсяги виробництва водню в усьому світі представлені на рис. 1.



**Рис. 1. Виробництво водню в світі у 2021 році, тонн**

Джерело: складено автором за даними Інституту світових ресурсів (WRI) [9]

Світові тенденції та світові лідери загострюють питання про визнання ядерної енергетики «зеленою». Експерти висловлюють думку, що такі дії можуть дати потужний поштовх для виробництва водню та досягнення Європою до 2050 р. вуглецевої нейтральності [8].

8 липня 2020 р. було прийнято «Водневу стратегію ЄС» (EU Hydrogen Strategy) для кліматично-нейтральної Європи. Це дало поштовх і іншим країнам світу розробляти власні стратегії та ухвалювати їх [10].

Відповідно до Водневої стратегії ЄС, до 2024 р. буде відбуватись підтримка встановлення в ЄС електролізерів відновлюваного водню потужністю щонайменше 6 ГВт і виробництво до 1 мільйона тонн відновлюваного водню. З 2025 по 2030 р. водень повинен стати невід'ємною частиною інтегрованої енергетичної системи ЄС з потужністю щонайменше 40 ГВт електролізерів відновлюваного водню та виробництвом до 10 мільйонів тонн відновлюваного водню в ЄС. Починаючи з 2030 р., розпочнеться створення глобального ринку водню та його використання у всіх секторах, які було важко декарбонізувати до цього часу [10]. Необхідно буде створювати нові зв'язки між секторами та використовувати технологічний прогрес.

Пріоритетом є розробка відновлюваного водню, який виробляється переважно з використанням енергії вітру та сонця. Однак у короткостроковій та середньостроковій перспективі потрібні інші форми водню з низьким вмістом вуглецю, щоб швидко зменшити викиди та підтримати розвиток життєздатного ринку.

В Україні, наразі, ведеться робота над Стратегією розвитку водневої енергетики України до 2050 р.

Щоб реалізувати Європейську зелену угоду [11], необхідно переглянути політику постачання чистої енергії в економіці, промисловості, виробництві та споживанні, великомасштабній інфраструктурі, транспорті, продовольстві та сільському господарстві, будівництві, оподаткуванні та соціальних виплатах. Європейська зелена угода є ключовим компонентом стратегії ЄС для боротьби зі зміною клімату та переходу до більш сталої та екологічної економіки. Подальша декарбонізація енергетичної системи має вирішальне значення для досягнення кліматичних цілей у 2030 та 2050 р.

Основними цілями Європейської зеленої угоди в сфері енергетичної безпеки можна назвати наступні:

– досягнення *кліматичної нейтральності*, що означає стан, коли викиди парникових газів та інших антропогенних впливів на клімат компенсуються або зменшуються до такого рівня, який може бути поглинутий або відновлений природними чи технологічними процесами;

– реалізація *концепції циркулярної економіки*, тобто заохочення переходу до економіки, де використання ресурсів оптимізоване, а відходи мінімізовані, при цьому відбувається широке застосування міжсекторальних екстерналій;

– збільшення *відновлюваних джерел енергії*;

– *справедливий енергетичний перехід*, а саме забезпечення того, щоб перехід до сталої економіки був справедливим та враховував інтереси різних соціальних груп та регіонів.

Процес енергетичного переходу, спрямований на забезпечення безпечного, сталого та справедливого енергетичного майбутнього, породжує великі виклики та можливості для країн, зокрема для і Європейського Союзу. В контексті енергетичного сектору та стратегій сталого розвитку, «конкурентоспроможність» – це важливий та актуальний термін.

Забезпечення балансу між цілями сталого розвитку, конкурентоспроможністю та енергетичною безпекою постає як важливе завдання для урядів, бізнесу та громадян під час формування стратегій енергетичного переходу (рис.2).

Цікаво те, що сьогодні сутність зростаючого енергетичного переходу полягає в тому, що не зміна клімату штовхає Європу та інші країни до прискорення гонки до нульового викиду вуглецю, а саме війна росії є дуже потужним стимулом для країн, які прагнуть більшої енергетичної безпеки.

Спалювання викопного палива є найбільшим джерелом викидів парникових газів і головною причиною підвищення температури та екстремальних погодних явищ. Технології чистої енергії мають становити від 65 до 80 відсотків до 2050 р. в усьому світі, щоб обмежити глобальне потепління на 1,5°C вище доіндустріального рівня та уникнути найгіршого впливу зміни клімату. Глобальна температура вже зросла на 1,1°C.



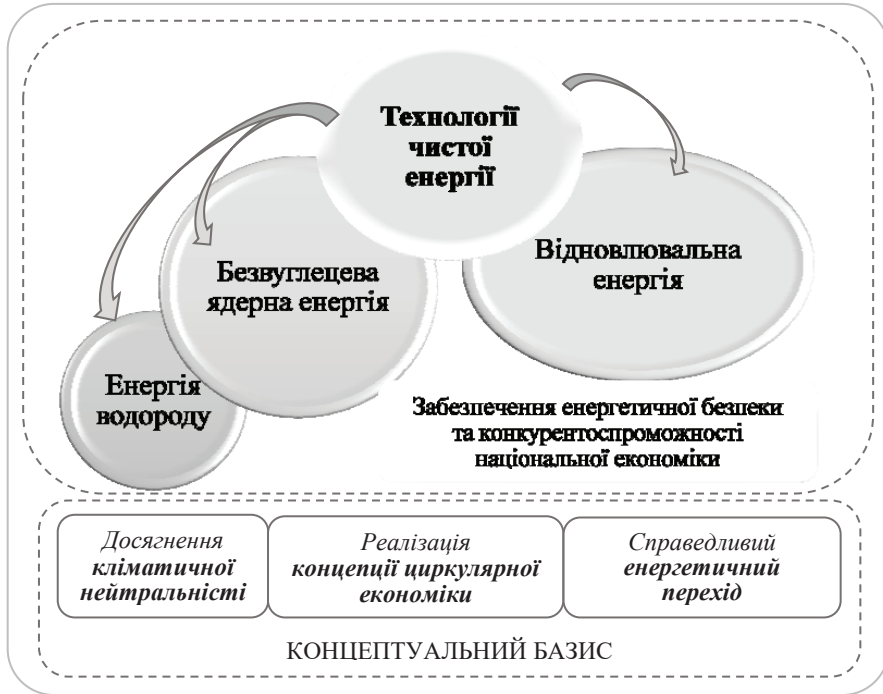


Рис. 2. Логіка формування майбутнього каркасу енергетичного розвитку в світу у нових геостратегічних реаліях  
Джерело: авторська розробка

**Висновки.** Війна в Україні стала фактично каталізатором енергетичного переходу. Лідери з усього світу погодилися, що наслідки зміни клімату незаперечні, а атомна енергетика стане частиною рішення для пом'якшення кліматичної кризи та скорочення викидів вуглецю. Інновації сприятимуть інтеграції ядерної енергетики в рішення, необхідні для досягнення цілей чистого нуля. Згідно з дослідженнями, щоб досягти кліматичних цілей визнано необхідність збільшити виробництво ядерної енергії в тричі до 2050 р. Про це було зазначено в декларації про потрійну ядерну енергію на Конференції ООН зі зміни клімату (COP28), яка відбулась в Дубаї (Об'єднані Арабські Емірати) цього 2023 року. Очікується, що атомні електростанції продемонструють своє перше виробництво чистого водню за допомогою низькотемпературного електролізу. Енергія водню вважається також однією з технологій чистої енергії, хоча інфраструктура, що пов'язана з використанням цього енергетичного ресурсу наразі є дуже дорогавартісною.

Енергетична безпека впливає на функціонування країн у політичній, економічній та соціальній сферах. Енергія є важливим чинником у досягненні сталого розвитку. Таким чином, країни оцінюють свої енергетичні системи на предмет сумісності з цілями сталого розвитку, створюючи нові концепції енергетичного розвитку. У нових геостратегічних реаліях концентрується увага на тому, що конкурентоспроможність необхідно розглядати через

призму «зеленої конкурентоспроможності», коли підприємства та країни інтегрують екологічно чисті практики для підвищення своєї глобальної конкурентоспроможності, мінімізуючи негативний вплив на навколишнє середовище. Досягнення сталого розвитку вимагає тонкого балансу між економічним зростанням, соціальною справедливістю та піклуванням про навколишнє середовище. Конкурентоспроможність у поєднанні зі стійкими практиками повинна стимулювати інновації та ефективність. При цьому, енергетична безпека має вирішальне значення для підтримки економічної стабільності та досягнення цілей сталого розвитку.

Спільне вирішення питань сталого розвитку, конкурентоспроможності та енергетичної безпеки має важливе значення для побудови стійкої економіки в нових геостратегічних реаліях, що пов'язані з військовими конфліктами в світі та проблемою глобального потепління.

### *Список використаної літератури*

1. G7 Japan 2023 Foreign Ministers' Statement. U.S. Department of State Official website. (n.d.). URL: <https://www.state.gov/g7-japan-2023-foreign-ministers-statement/#:~:text=We%252C%2520the%2520G7%2520Foreign%2520Ministers,peace%252C%2520security%252C%2520and%2520prosperity.>

2. G7 Hiroshima Leaders' Communiqué. The White House. Official website. 2023. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/g7-hiroshima-leaders-communicue/>

3. Fostering Effective Energy Transition: Edition. World Economic Forum. 2023. 72 p.

4. The United States Joins Multinational Declaration to Triple Nuclear Energy Capacity by 2050 to Support Global Climate and Energy Security Goals. U.S. Department of State. Official website. 2023. URL: <https://www.state.gov/the-united-states-joins-multinational-declaration-to-triple-nuclear-energy-capacity-by-2050-to-support-global-climate-and-energy-security-goals/>

5. The United States Announces Key Measures to Jump Start Deployments of Advanced Nuclear Energy Systems and to Secure Nuclear Fuel Supply Chains, Accelerating the Contribution of Nuclear Energy to Net Zero Goals. U.S. Department of State. Official website. 2023. URL: <https://www.state.gov/the-united-states-announces-key-measures-to-jump-start-deployments-of-advanced-nuclear-energy-systems-and-to-secure-nuclear-fuel-supply-chains-accelerating-the-contribution-of-nuclear-energy-to-net-z/>

6. Dalton D. Cop28 / Sapporo 5 Leaders Announce \$4.2 Billion Investment In Uranium Market 'Free From Russian Influence'. NUCNET. 2023. URL: [ASBLhttps://www.nucnet.org/news/sapporo-5-leaders-announce-usd4-2-billion-investment-in-uranium-market-free-from-russian-influence-12-4-2023](https://www.nucnet.org/news/sapporo-5-leaders-announce-usd4-2-billion-investment-in-uranium-market-free-from-russian-influence-12-4-2023)

7. The U.S. Energy Information Administration (EIA). Official website. 2023. URL: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/narrative/index.php#TheElectricityMixinth>

8. Кузьмін А. Енергоносії майбутнього. Шість відтінків. Glavcom. ua. 2021. URL: [https://glavcom.ua/new\\_energy/publications/energonosiy-maybutnogo-shist-vidtinkiv-vodnyu-808311.html](https://glavcom.ua/new_energy/publications/energonosiy-maybutnogo-shist-vidtinkiv-vodnyu-808311.html)

9. Understanding Global Hydrogen Strategies: Strengthening Clean Hydrogen Opportunities. World Resources Institute Official website. (n.d.). URL: <https://www.wri.org/research/understanding-global-hydrogen-strategies-strengthening-clean-hydrogen-opportunities>

10. EU Hydrogen Strategy. European Commission Official website. (n.d.). URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs\\_20\\_1296](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1296)

11. Communication on The European Green Deal. European Commission Official website. (n.d.). URL: [https://commission.europa.eu/document/daef3e5c-a456-4fbb-a067-8f1cbe8d9c78\\_en](https://commission.europa.eu/document/daef3e5c-a456-4fbb-a067-8f1cbe8d9c78_en)

### *References*

1. G7 Japan 2023 Foreign Ministers' Statement. U.S. Department of State (n.d.). Official website. Available at: <https://www.state.gov/g7-japan-2023-foreign-ministers-statement/#:~:text=We%252C%2520the%2520G7%2520Foreign%2520Ministers,peace%252C%2520security%252C%2520and%2520prosperity.>

2. G7 Hiroshima Leaders' Communiqué (2023). The White House. Official website. Available at: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/g7-hiroshima-leaders-communiqué/>

3. Fostering Effective Energy Transition: 2023 Edition. World Economic Forum. 72 p.

4. The United States Joins Multinational Declaration to Triple Nuclear Energy Capacity by 2050 to Support Global Climate and Energy Security Goals (2023). U.S. Department of State. Official website. Available at: <https://www.state.gov/the-united-states-joins-multinational-declaration-to-triple-nuclear-energy-capacity-by-2050-to-support-global-climate-and-energy-security-goals/>

5. The United States Announces Key Measures to Jump Start Deployments of Advanced Nuclear Energy Systems and to Secure Nuclear Fuel Supply Chains, Accelerating the Contribution of Nuclear Energy to Net Zero Goals (2023). U.S. Department of State. Official website. Available at: <https://www.state.gov/the-united-states-announces-key-measures-to-jump-start-deployments-of-advanced-nuclear-energy-systems-and-to-secure-nuclear-fuel-supply-chains-accelerating-the-contribution-of-nuclear-energy-to-net-z/>

6. Dalton, D. (2023). Cop28 / Sapporo 5 Leaders Announce \$4.2 Billion Investment In Uranium Market 'Free From Russian Influence'. NUCNET. Available at: [ASBLhttps://www.nucnet.org/news/sapporo-5-leaders-announce-usd4-2-billion-investment-in-uranium-market-free-from-russian-influence-12-4-2023](https://www.nucnet.org/news/sapporo-5-leaders-announce-usd4-2-billion-investment-in-uranium-market-free-from-russian-influence-12-4-2023)

7. The U.S. Energy Information Administration (EIA) (2023). Official website. Available at: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/narrative/index.php#TheElectricityMixinth>

8. Kuz'min, A. (2021). Enerhonosiy maybutn'oho. Shist' vidtinkiv [Energy carrier of the future. Six shades.] Glavcom.ua. Available at: [воднюhttps://glavcom.ua/new\\_energy/publications/energonosiy-maybutnogo-shist-vidtinkiv-vodnyu-808311.html](https://glavcom.ua/new_energy/publications/energonosiy-maybutnogo-shist-vidtinkiv-vodnyu-808311.html)

9. Understanding Global Hydrogen Strategies: Strengthening Clean Hydrogen Opportunities. World Resources Institute (n.d.). Official website. Available at:

<https://www.wri.org/research/understanding-global-hydrogen-strategies-strengthening-clean-hydrogen-opportunities>

10. EU Hydrogen Strategy. European Commission (n.d.). Official website. Available at: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs\\_20\\_1296](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1296)

11. Communication on The European Green Deal. European Commission (n.d.). Official website. Available at: [https://commission.europa.eu/document/daef3e5c-a456-4fbb-a067-8f1cbe8d9c78\\_en](https://commission.europa.eu/document/daef3e5c-a456-4fbb-a067-8f1cbe8d9c78_en)

## **ENSURING BALANCE BETWEEN GOALS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT, COMPETITIVENESS AND ENERGY SECURITY**

*Svitlana A. Fedulova*, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: [sveta\\_fedulova@ukr.net](mailto:sveta_fedulova@ukr.net)

**DOI: 10.32342/2074-5362-2023-2-35-9**

**Keywords:** *energy security, sustainable development, carbon-free economy, competitiveness, clean energy technologies, military aggression*

**JEL classification:** *O13, O14, P28, Q56, Q57*

The study is devoted to determining the future framework of the world's energy development in the new geostrategic realities associated with military conflicts in the world and the problem of global warming. It was examined emerging trends in achieving global net zero greenhouse gas emissions by 2050 and decarbonization efforts in the study. It was determined that the war in Ukraine became a catalyst for the energy transition in the world. It is noted that in order to achieve climate goals, it is necessary to increase the production of nuclear energy by three times by 2050. This provision was recorded in the declaration on triple nuclear energy at the UN Climate Change Conference (Dubai) in 2023. It is also noted that hydrogen energy is one of the technologies of clean energy and has great perspective, although the infrastructure associated with the use of this energy resource is currently very expensive. Attention is focused on the need to ensure a balance between the goals of sustainable development, competitiveness and energy security. The focus on secure supply chains and energy access and market stability issues is updated. It has been determined that in the new geostrategic realities, attention is focused on the fact that competitiveness must be considered through the prism of «green competitiveness». Jointly solving the issues of sustainable development, competitiveness and energy security is important for building a sustainable economy in the new geostrategic realities associated with military conflicts in the world and the problem of global warming. The logic of the formation of the future framework of energy development in the world in new geostrategic realities from the definition of the conceptual basis and technological support of energy security and competitiveness of the national economy has been presented in the work. At the same time, energy security is crucial for maintaining economic stability and achieving the goals of sustainable development.

*Одержано 17.07.2023.*