

DOI 10.31558/2307-2318.2025.4.1

УДК (339.92+620.91):330.3-044.372

JELClassification: F01, F29, O10, Q40, Q42, Q49

Атаманчук З.А.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри міжнародних економічних відносин,
Донецький національний університет імені Василя Стуса, Україна
ORCID: 0000-0002-6139-1653
z.atamanchuk@donnu.edu.ua

Шутка С. Є.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку і аудиту,
Національний лісотехнічний університет України, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1814-5975>
shutka@nltu.edu.ua

ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ЗМІНИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПАРАДИГМИ СВІТОГОСПОДАРСЬКОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

У статті досліджено трансформаційні зміни енергетичної парадигми світогосподарського розвитку в умовах глобалізаційних викликів. Розглянуто теоретичний базис енергетичних ресурсів, їхній розподіл, особливості функціонування енергетичного ринку, зовнішні та внутрішні чинники його формування, особливості ринкової структури у галузі енергетики. Проаналізовано тенденції розвитку глобального енергетичного ринку. Обґрунтовано, що по мірі утвердження у світовій практиці моделі сталого розвитку нагальною є потреба суттєвого скорочення сегменту енергомістких видів глобального виробництва та зменшення масштабів споживання енергетичних ресурсів. Вироблено конкретні рецепти щодо реалізації енергетичної політики України, що сприятимуть підвищенню рівня енергетичної безпеки. Обґрунтовано, що реалізація ефективної енергетичної політики держав залежить від: створення прозорих та конкурентоспроможних енергетичних ринків; диверсифікації постачання енергетичних ресурсів; розвитку відновлювальних джерел енергії; ефективної адаптації моделей циркулярної економіки у сфері відновлюваної енергетики; залучення інвестицій в інноваційні технології, які дозволятимуть швидко реагувати на надзвичайні ситуації, а також забезпечити стійкість енергосистем.

Ключові слова: енергетика, енергетичні ресурси, енергетичний ринок, енергетична криза, світовий попит на енергоресурси, відновлювані джерела енергії, сталий розвиток, циркулярна економіка, глобалізація, Угода про асоціацію України з ЄС, Європейський зелений курс, Енергетична стратегія України, енергетична безпека, кліматична нейтральність.

Кількість табл. – 2.

Atamanchuk Z.

PhD in Economics, Associate Professor, International Economic Relations Department,
Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine, ORCID: 0000-0002-6139-1653

z.atamanchuk@donnu.edu.ua

Shutka S.

PhD in Economics, Associate professor, Accounting and Auditing Department, Ukrainian
National Forestry University, shutka@nltu.edu.ua

**TRANSFORMATIVE CHANGES IN THE ENERGY PARADIGM OF WORLD
ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION**

The article examines the transformational changes in the energy paradigm of world economic development in the face of globalization challenges. The theoretical basis of energy resources, their distribution, features of the energy market functioning, external and internal factors of its formation, features of the market structure in the energy sector are considered. Trends in the development of the global energy market are analyzed. It is substantiated that as the sustainable development model is established in world practice, there is an urgent need to reduce significantly the segment of energy-intensive types of global production and reduce the scale of energy resource consumption. Specific recipes for the implementation of Ukraine's energy policy are developed that will contribute to increasing the level of energy security. It is substantiated that the implementation of an effective energy policy of states depends on: the creation of transparent and competitive energy markets; diversification of energy resource supply; development of renewable energy sources; effective adaptation of circular economy models in the field of renewable energy; attraction of investments in innovative technologies that will allow for a rapid response to emergencies, as well as ensuring the stability of energy systems.

Key words: energy, energy resources, energy market, energy crisis, global demand for energy resources, renewable energy sources, sustainable development, circular economy, globalization, Association Agreement between Ukraine and the EU, European Green Deal, Energy Strategy of Ukraine, energy security, climate neutrality.

Постановка проблеми. Трансформаційні процеси на світовому енергетичному ринку, які посилюються під впливом глобалізаційних викликів та загроз, диверсифіковані за напрямками та масштабами, країнами та регіонами світу охоплюють все більше секторів, галузей, об'єктів інфраструктури. Участь держав в інтеграційних об'єднаннях підсилює ці процеси. Часто інтегруються держави з різним рівнем економічного розвитку, економічної потужності, інституційної зрілості, локалізації енергоресурсів, які, піклуючись про власний інтерес, практично рухаються в одному напрямі, переймаючи досвід країн-лідерів, дотримуючись спільної мети через конвергенцію та координацію стратегій розвитку в різних секторах економіки, в тому числі, й енергетичному секторі. З огляду на це, актуальним є питання вибору відповідних підходів, інструментів та моделей формування і реалізації енергетичної політики країн в умовах світогосподарського розвитку, яка б враховувала ці зміни та відповідала сучасним вимогам.

Аналіз останніх досліджень. Проблемні питання розвитку енергетичного сектору країн світу, формування енергетичної політики, основ енергетичної безпеки розкрито в розвідках таких зарубіжних та вітчизняних науковців як Бошелл Ф., Базиліан М., Вагнер Н., Гілен Д., Горіні Р., Сабі О., Сайгін Д., Бусарев Д., Завербний А., Ішков С., Манжул І., Зеленько Н., Паламарчук Д., Паламарчук Н., Слюсар О. та ін. Енергетична політика Європейського Союзу розглядається в працях Кукуруз О., Батанової Н., Селезньова О. та ін., питання розвитку альтернативних джерел енергії як

в Україні, так і в країнах ЄС є об'єктом досліджень науковців: Мельник Л., Полянського О., Дяконова О., Кубаток О., Скрипник А., Чигрин О., а модель циркулярної економіки вивчається Злотнік М., Маслаком О., Кузь А., Нагайчук В., Нагарою М., Пліш І., Потіп М., Татомир І. та ін. Водночас, в економічній літературі недостатньо висвітлені питання трансформації енергетичного сектору в умовах світогосподарського розвитку під впливом глобалізації.

Мета публікації – дослідити трансформаційні зміни енергетичної парадигми світогосподарського розвитку в умовах глобалізації, виробити конкретні рецепти щодо реалізації енергетичної політики України.

Виклад основного матеріалу. Енергія [гр. *energía* – діяльність] – загальна міра різних видів руху і взаємодії [1]. Енергетика – основний чинник концепції сталого розвитку, це – галузь науки й техніки, що включає вивчення енергетичних ресурсів і виробництво (генерування), перетворення, передання, розподіл та використання енергії в різноманітних її формах для забезпечення кількісного та якісного розвитку всіх галузей народного господарства; сукупність великих природних і штучних систем, призначених для отримання, перетворення, розподілу та використання в господарській діяльності енергетичних ресурсів усіх видів [2]. Енергетичні ресурси (джерела енергії) — це матеріальні об'єкти, в яких зосереджена енергія, придатна для практичного використання людиною.

Енергоресурси поділяють на первинні та вторинні. Первинні енергоресурси — це природні ресурси, які не переробляли і не перетворювали: сира нафта, природний газ, вугілля, горючі сланці, вода річок і морів, гейзери, вітер тощо.

У свою чергу, первинні ресурси поділяють на поновлювані і неоновлювані. Невідновлювані джерела енергії — це природно утворені й накопичені в надрах планети запаси речовин, здатних за певних умов звільняти енергію, що міститься в них. Такими є викопне органічне паливо (вугілля, нафта, природний газ, торф, горючі сланці), ядерне паливо. Повідновлювані джерела енергії — це джерела, відновлення яких постійно здійснюється в природі (сонячне випромінювання, біомаса, вітер, вода річок та океанів, гейзери тощо) і які існують на основі постійних чи періодично виникаючих в природі потоків енергії, зокрема: сонячне випромінювання (біомаса, енергія сонця, вітру, хвиль); гравітаційна взаємодія Сонця, Місяця і Землі (наслідком якої є, наприклад, морські припливи та відпливи); теплова енергія ядра Землі, а також хімічних реакцій і радіоактивного розпаду в її надрах (геотермальна енергія джерел гарячої води — гейзерів). Окрім природних джерел поновлюваних енергоресурсів, у сучасному світі все більшого значення набувають антропогенні, до яких належать теплові, органічні та інші відходи діяльності людства. Різні види енергетичних ресурсів мають різну якість, для палива її характеризує теплотворна спроможність, тобто кількість енергії (тепла), яку може виділити дане джерело [3].

Міжнародне енергетичне агентство пропонує класифікацію поновлюваних джерел енергії [4], перевагами яких є те, що вони не завдають шкоди природі, їх вистачить на мільйони чи навіть на мільярди років. До них належать категорії [4]:

- відновлювані джерела енергії (ВДЕ), які спалюються, і відходи біомаси;
- тверда біомаса і тваринні продукти: біологічна маса, у тому числі будь-які матеріали

рослинного походження, що використовуються безпосередньо як паливо або перетворюються на інші форми перед спалюванням (деревина, рослинні відходи і відходи тваринного походження; деревне вугілля, яке одержують з твердої біомаси;

- газ/рідина з біомаси: біогаз, отриманий у процесі анаеробної ферментації біомаси і

твердих відходів, який спалюється для виробництва електрики і тепла;

- муніципальні відходи: матеріали, що спалюються для продукування теплової та електричної енергії (відходи житлового, комерційного і громадського секторів). Утилізуються муніципальною владою з метою централізованого знищення;

- промислові відходи: тверді й рідкі матеріали (наприклад, автомобільні покришки), що спалюються безпосередньо, зазвичай на спеціалізованих підприємствах, для виробництва теплової й електричної енергії;

- гідроенергія: потенційна, або кінетична, енергія води, перетворена на електричну енергію за допомогою гідроелектростанцій, як великих, так і малих;

- геотермальна енергія: тепла енергія, що надходить із земних надр, зазвичай у вигляді гарячої води або пари. Використовується для виробництва або безпосередньо як джерело тепла для систем тепlopостачання, потреб сільського господарства тощо;

- сонячна енергія: випромінювання Сонця, що використовується для одержання гарячої води й електричної енергії;

- енергія вітру: кінетична енергія вітру, що застосовується для виробництва електроенергії у вітрових турбінах;

- енергія припливів, морських хвиль і океану: механічна енергія припливних потоків,

або хвиль, що використовується для виробництва електричної енергії.

Природний газ є третім за величиною джерелом енергії. Відомо, що 25% енергії у світі виробляється з природного газу. Вміст енергії в природному газі високий, майже такий самий, як у нафті. Україна використовує до 100 млрд м³ природного газу на рік, з яких власний видобуток становить близько 20 млрд м³. Розвідані запаси газу в Україні складають 1,1 трлн м³. Їх вистачить на 50 років [5] при сучасному рівні видобутку.

Торф є найменш сформованою формою вугілля, що зберегла риси рослинного походження і складається з води (90%), вуглецю (5%) та летючих матеріалів (5%). Залягає він переважно на болотах. У помірному кліматі середньорічна швидкість росту торфу на болотах 0,55-2 мм.

Вугілля, як непоновлюване енергоджерело було використане першим. Провідна роль в освоєнні вугілля як джерела енергії належить Англії, де розпочалася промислова революція. Фактично, вугілля і пара забезпечили перемогу капіталізму над феодализмом і започаткували епоху промислового капіталізму в Європі й Америці. Внаслідок використання вугілля для виробництва енергії збільшилося забруднення навколишнього середовища, але сповільнився ще гірший процес — знищення лісів [3].

Енергія — це фундаментальний продукт, що використовується господарствами для виробництва, транспортування та інших дій, зв'язаних із товарами та послугами, які користуються на світовому ринку попитом. Цей попит задовольняють різноманітні види енергії, а точніше — енергоносії. Тут енергія вже не лише гомогенний продукт, а втілюється у величезну кількість диференційованих енергоносіїв, деякі з них взаємозамінюються легше ніж інші. Щодо ринкової структури у галузі енергетики, слід виокремити: кількість постачальників, кількість споживачів, диференціацію продукції та бар'єри для входження у галузь. Щодо першого параметру, який ще називають структурою пропозиції, слід зазначити, що енергетичний ринок — один із найбільш монополізованих, що зумовлено нерівномірною наділеністю ресурсами та різним рівнем технологічного розвитку країн. Кількість споживачів або структура попиту в межах енергетичного сектору також має високий рівень насиченості, що прямо впливає на формування білатеральної конкуренції в галузі. Диференціація продукту нашоухує на висновок, що енергетичні ресурси, хоча й налічують велику кількість видів, але є досить уніфікованими для споживача. При входженні на енергетичний

ринок існує достатньо бар'єрів, пов'язаних зі звуженням географічних меж ринку внаслідок підвищення рівня технологічного забезпечення держави, переходу на власні ресурси, у застосуванні ліцензування чи оподаткування з боку органів державної влади та управління [2].

Формування енергетичного ринку нерозривно пов'язане з процесами глобалізації, регіоналізації господарського життя, умовами ринкової економіки, наявності ресурсної бази тощо. Розподіл ключових чинників формування енергетичного ринку на зовнішні та внутрішні відображено у табл. 1.

Таблиця 1 - Основні чинники формування енергетичного ринку

Чинники формування енергетичного ринку	Характерні особливості чинників формування енергетичного ринку
Екстернальні (чинники зовнішнього впливу)	- безперервне зростання масштабів світової енергетичної системи; - нерівномірний розподіл видобутку та споживання енергоресурсів у світі; - зростання попиту на енергоносії у країнах, що розвиваються; - енергетична бідність країн Азійського та Африканського регіонів; - екологічне навантаження як результат використання енергетичних ресурсів, зміна клімату; - високий рівень волатильності енергетичних ринків; - диспропорційність ресурсного забезпечення й споживання; - інерційність енергетичного балансу на глобальному рівні тощо
Інтернальні (чинники внутрішнього впливу)	- абсолютні обсяги наявних покладів; - рівень енергоємності економік країн; - співвідносні обсяги різних видів енергетичних ресурсів; - співвідношення обсягів наявних енергетичних ресурсів із господарською інфраструктурою та наявними факторами виробництва тощо

Джерело: систематизовано автором

Для світової економіки 2020 рік позначився початком однієї з найбільших в історії глобальних криз, джерелом якої стало поширення пандемії COVID-19. Криза торкнулася більшості галузей економіки і призвела до масштабного припинення виробництва та поставок товарів і послуг на світові ринки, зниження попиту і пропозиції, непередбачуваних стрибках цін та курсів валют. За даними Світового банку, у 2020 році падіння світового ВВП склало 3,4% до попереднього року [6], а за даними МВФ – 3,1% [7], прогноз глобального економічного зростання експертами ОПЕК був переглянутий з -1,5% у квітні до -3,4% у травні того ж року [8]. За даними Basking Britain у 2020 р. загальне падіння світового попиту на енергію склало 4,5%. Особливо постраждав ринок нафти, адже три четверті загального зниження припало саме на цей сегмент. Слід зазначити суттєву залежність попиту на нафту від функціонування транспортного сектору, особливо від поточних тенденцій, пов'язаних з електрифікацією транспорту, що може негативно позначитися на значимості нафти у найближчому майбутньому. У розрізі країн найбільше зниження споживання нафти було зафіксовано в США, країнах ЄС та Індії; в Китаї споживання, навпаки, зросло [9].

Світовий попит на енергоносії у 2020 р. знизився на 3,8%, або на 150 млн тонн нафтового еквіваленту (Mtoe). Обмеження на економічну активність, кліматичні зміни найбільше відбилися по світовому попиту на вугілля, знизивши значення даного показника майже на 8% порівняно з 2019 р. Зниження відбулося в основному в енергетичному секторі внаслідок значного скорочення попиту на електроенергію (– 2,5%) та конкуренції з боку відносно дешевого природного газу [10]. Скорочення промислового виробництва також вплинуло на попит на вугілля в 2020 р. зокрема, помітно знизився попит на промислове вугілля у Китаї. Майже на 5% знизився світовий попит на нафту.

Загалом у світі виробництво електроенергії впало на 0,9 % у 2020 р., тоді як в інший кризовий рік (2009) на піку світової фінансово-економічної кризи зниження становило 0,5%. Частка відновлюваних джерел енергії у генерації електроенергії збільшилася з 10,3% до 11,7%, натомість частка вугілля впала на 1,3% до 35,1%, що стало новим мінімумом в історії вугільної генерації. Позитивним наслідком стало те, що викиди вуглецевих газів внаслідок зниження енергоспоживання знизилися на 6,3% до найнижчого рівня з 2011 р. Відбулося зменшення частки нафти на 1,8% (до 31,2%) у 2020 році, натомість, частка газу, гідроенергії та ВДЕ зросла (на 0,4%), а частки атомної енергії та вугілля залишилися на рівні 2019 року [9].

Серед усіх видів палива позитивну динаміку попиту в період пандемії показали лише відновлювані джерела енергії. У 2020 р. щорічний приріст відновлюваних потужностей збільшився на 45% майже до 280 ГВт, що є найвищим зростанням з 1999 р. У звіті IEA Renewables 2023 показано, що в 2023 році було встановлено на 50% більше потужності нових об'єктів відновлюваної енергетики, ніж у 2022 р. Оскільки світове виробництво відновлюваної електроенергії зростає швидше, ніж будь-коли за останні три десятиліття, цілком реалістичним є потроєння глобальної потужності до 2030 року – ціль, яку уряди поставили на конференції зі зміни клімату COP28. Три чверті структури нової встановленої потужності в 2023 р. зайняли сонячні електростанції. Найбільше зростання відбулося в Китаї, де в 2023 р. було введено в експлуатацію стільки ж СЕС, скільки в усьому світі в 2022 р., тоді як кількість ВЕС в Китаї зросла на 66% порівняно з минулим роком. Збільшення потужностей відновлюваної енергетики в Європі, США і Бразилії також досягло історичних максимумів. Очікується, що наступні п'ять років покажуть найшвидше світове зростання обсягів використання ВДЕ [11].

Незважаючи на певний оптимізм через відносну стабільність попиту на ВДЕ порівняно з традиційними енергоресурсами та прогнозованою позитивною динамікою інвестицій, альтернативна енергетика має низку обмежень, зокрема: нестабільність генерації електроенергії через залежність роботи генеруючих установок від погодних умов. На сучасному етапі важливою функцією розвитку ВДЕ є не так вирішення екологічних проблем, як комплексне забезпечення енергетичної безпеки держав, тобто дотримання балансу між екологічним аспектом, доступністю енергії для економічних агентів та забезпечення безперебійних поставок енергії для задоволення поточного і майбутнього попиту.

Будь-яке стратегічне рішення щодо підтримки енергетичного переходу та нарощування частки ВДЕ має бути зваженим, обґрунтованим та враховувати багато факторів, а не лише екологічну складову. У іншому випадку зростає ризик настання ситуації, яка спостерігалася на європейському ринку в 2021 р., коли ціни на газ прискорено зростали, а вироблення електроенергії на базі ВДЕ виявилось недостатньо стабільним і не спроможним задовольнити зростаючий попит. Така ситуація поставила під загрозу енергетичну безпеку регіону [8].

Значною подією в даному контексті стала Конференція ООН зі зміни клімату COP26 (26th UN Climate Change Conference of the Parties), що відбулася у 2021 р. в Глазго. За результатами конференції слід відзначити декілька важливих тенденцій. Оскільки просування до цілей Паризької угоди йде врозріз із зафіксованими термінами досягнутої вуглецевої нейтральності, конференція супроводжувалась, з одного боку, оптимістичними намірами країн формувати стратегічні партнерства і відродити кліматичну дипломатію, з іншого – критикою через відсутність ряду ключових учасників на конференції через обмеження, пов'язані з коронавірусом та відсутністю консенсусу щодо фінансування та темпів скорочення викидів [12]. До прикладу, на COP26 було ухвалено низку глобальних ініціатив, які охоплюють домовленості країн щодо скорочення вирубки лісів, зменшення частки викопного палива шляхом впровадження екологічно чистих технологій та зменшення викидів метану. Утім, декларацію про скорочення викидів метану не підтримали найбільші лідери з викидів цього газу – Китай, Іран, Індія та Росія.

Експерти прогнозують наступні тенденції розвитку світової енергетики [13]:

- світовий попит на енергоресурси до 2035 р. зросте приблизно на 30%. Його стимулюватиме економічне зростання у країнах, що розвиваються і стримуватиме інтенсивне підвищення енергоефективності;
- попит на газ буде зростати більш високими темпами, ніж на нафту та вугілля;
- активізація видобутку зрізеного природного газу зумовить формування світового інтегрованого газового ринку;
- найбільш швидкозростаючими енергоресурсами залишатимуться поновлювані джерела енергії – обсяги їх споживання зростуть більш ніж у чотири рази за прогнозований період;
- електрогенерація забезпечить майже третину приросту споживання первинних енергоресурсів;
- темпи зростання викидів вуглекислого газу скоротяться на третину за останні 20 років завдяки підвищенню енергоефективності та зміні структури балансу енергоспоживання;
- до 2030 р. використання нафти в нафтохімічній промисловості стане основним джерелом зростання попиту, попит на нафту зростатиме більш низькими темпами;
- удосконалення технологій та підвищена увага до питань екології відповідно до Паризької кліматичної угоди (COP21).

Система енергозабезпечення світогосподарського розвитку упродовж останніх двохсот років постійно зазнавала трансформаційних змін. Трансформації енергозабезпечення виявляються у формуванні нових структурних елементів енергетичних балансів країн та диверсифікації джерел енергетичних ресурсів, що свідчить про перехід енергетичного базису суспільства на вищий рівень розвитку.

Наприкінці ХХ ст. такі системні трансформації виявились не здатними розв'язати ключову економічну суперечність – між наростанням світових індустріальних потужностей та браком невідновлювальних енергетичних ресурсів в силу їх обмеженості та вичерпуваності. Ядро енергетичної моделі індустріалізму становили викопні невідновлювальні види ресурсів, домінуючою була паливно-вуглеводнева парадигма енергозабезпечення світогосподарського розвитку. Вона базувалась на дешевизні й доступності енергетичних ресурсів для розвинутих країн світу, в результаті чого їхні економіки тривалий час реалізовували марнотратну модель енергоспоживання. Умови глобального економічного розвитку у ХХІ ст. диктують необхідність його переходу до принципово нової енергетичної парадигми, здатної

забезпечити ефективне використання традиційних і відновлювальних джерел енергії, а також максимальне впровадження у суспільне виробництво енергоефективних технологій, притаманних постіндустріальному суспільству [14].

Закономірністю розвитку глобального енергетичного ринку є багатоаспектна диверсифікація, а формами її вияву: кількісне зростання масштабів енергетичного ринку; урізноманітнення його географічної, видової, суб'єктної та інституційної структур; глибокі якісні зміни його пропорцій (між вуглеводневими та відновлюваними видами енергії у їх глобальному попиті і пропозиції). Недостатньо ефективне енергоспоживання в рамках індустріальної моделі світогосподарського розвитку стало причиною зменшення екологічної місткості глобального виробництва. Через неможливість подальшого економічного розвитку по ресурсомісткій траєкторії та під тиском глобальної енергетично-екологічної кризи провідні держави світу перейшли до реалізації енергоощадної моделі, яка лежить в основі ресурсозберігаючого типу суспільного відтворення. Країни ЄС досягли найбільших успіхів. Про це свідчить, зокрема, річний оборот «зеленої» економіки, який досягає близько 300 млрд євро (3% ВВП), зайнято близько 3,4 млн. осіб, а 25 % сукупного інвестиційного капіталу вкладається у розвиток чистих технологій [14].

Інвестиції в чисті енергетичні технології значно перевищують витрати на викопне паливо, оскільки занепокоєння доступністю та безпекою, викликані глобальною енергетичною кризою, посилюють імпульс для більш стійких варіантів. Незважаючи на підвищену геополітичну напруженість та економічну невизначеність, видання IEA's World Energy Investment прогнозує, що потоки капіталу в енергетичний сектор зростуть у 2025 р. до 3,3 трильйона доларів США, що на 2% більше в реальному вираженні порівняно з 2024 р. Близько 2,2 трильйона доларів США разом спрямовується на відновлювані джерела енергії, ядерну енергетику, мережі, зберігання, паливо з низьким рівнем викидів, ефективність та електрифікації, що вдвічі перевищує 1,1 трлн дол. США, що припадає на нафту, природний газ і вугілля [15].

По мірі утвердження у світовій практиці моделі сталого розвитку нагальною є потреба суттєвого скорочення сегменту енергомістких видів глобального виробництва та зменшення обсягів споживання енергетичних ресурсів. З метою розбудови у глобальному вимірі енергоефективної моделі економічного розвитку доцільним є створення на рівні держав економічних, адміністративних, соціальних й інфраструктурних умов; реалізація державної політики щодо усунення державного субсидування екологічно шкідливих галузей національних економік; широкого використання ринкових стимулів їх структурної модернізації; стимулювання інвестиційного фінансування в енергоощадних галузях економіки.

Україна належить до енергодефіцитних країн з високим рівнем енергоємності ВВП, який хоч і в кілька разів перевищує значення рівнів розвинених країн, проте і надалі продовжує зростати, що є негативним явищем. Власними ресурсами не задовольняється навіть половина потреб економіки нашої держави. Ситуація погіршується зростанням світових цін на енергетичні ресурси. З огляду на це, важливим є підвищення рівня ефективності використання наявних та залучених енергетичних ресурсів. Цього можливо досягти шляхом розробки ефективної енергетичної політики, побудови чіткої системи управління енергетичним сектором.

За сучасних умов розвитку енергетичних ринків важливим завданням формування та реалізації енергетичної політики України є диверсифікація постачання енергетичних ресурсів, гармонійний розвиток відновлювальних джерел енергії та інтеграція до світового енергоринку.

Розвиток таких сегментів паливно-енергетичного комплексу України, як електроенергетика, вугільна, нафтогазовидобувна промисловість, транспортування

енергоресурсів відбувається повільно, що визначає проблеми інтегрування даного комплексу в європейський, світовий економічний простір, перешкоджає ефективному забезпеченню енергетичної безпеки держави. Глобалізація енергетичного простору вимагає від його учасників (серед яких планує бути й Україна) боротьби за ключові позиції в ньому. І те, що понад 15 років, з дня проголошення незалежності, в Україні взагалі не існувало стратегічної програми національного енергетичного розвитку, призвело до невизначеності при [13]:

- формуванні енергетичної політики держави, енергетичних проблем промислових підприємств;
- розробленні стратегій розвитку вітчизняного енергетичного ринку;
- реалізації енергетичної безпеки України.

Прийняття Україною національної Енергетичної стратегії на період до 2030 року (затвердженої Розпорядженням уряду від 15 березня 2006 року №145-р) [16] стало важливим кроком в економічному контексті. Порівняльна характеристика цілей Енергетичних стратегій України до 2030 р. та до 2035 р. представлена у табл. 2.

Таблиця 2 - Порівняльна характеристика цілей Енергетичних стратегій України до 2030 р. та до 2035 р.

Енергетична стратегія прийнята у 2006 р.	Енергетична стратегія до 2030 р.	Енергетична стратегія до 2035 р.
Дана ціль не представлена у редакції 2006 р.	Збільшення ВВП України за рахунок економічно ефективного розвитку паливно-енергетичного комплексу	Стимулювання зміни структури економіки шляхом підвищення частки галузей з низькою енергоємністю кінцевої продукції (машинобудування, легка промисловість, хімічна промисловість) у структурі ВВП, зростання сфери послуг
Створення умов для постійного та якісного задоволення попиту на енергетичні продукти	Створення умов для надійного та якісного задоволення попиту на енергетичні продукти	Модернізація, вдосконалення систем обліку, залучення споживача до управління попитом на енергетичні ресурси. Запровадження дієвих механізмів управління попитом: механізму «енергетичних послуг» як альтернативи новому виробництву енергії, що відповідає зобов'язанням в рамках приєднання до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства
Визначення шляхів і створення умов для безпечного, надійного та сталого функціонування енергетики та її ефективного розвитку		
Забезпечення енергетичної безпеки держави	Підвищення енергетичної безпеки держави	Безпеку винесено в назву стратегії, що свідчить про її важливість
Зменшення рівня техногенного навантаження на довкілля, забезпечення достатнього рівня захисту сфери техногенної безпеки паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) країни	Зменшення техногенного навантаження на довкілля, забезпечення цивільного захисту у сфері техногенної безпеки ПЕК	Контроль за виконанням міжнародних угод у сфері охорони навколишнього природного середовища
Зниження рівня питомих витрат у виробництві, використанні енергетичних продуктів за	Підвищення ефективності споживання та	Запровадження стандартів будівництва «пасивний дім», досягнення цільових показників скорочення викидів SO ₂ , NO _x ,

рахунок раціонального їх споживання, впровадження енергозберігаючих технологій, раціоналізації структури суспільного виробництва, зниження питомої ваги енергоємних технологій	використання енергетичних продуктів	пилу згідно з Національним планом скорочення викидів від великих спалювальних установок. Запровадження системи торгівлі квотами викидів парникових газів
Інтегрування Об'єднаної енергосистеми України до європейської із послідовним збільшенням обсягів експорту електроенергії, зміцнення позицій України як транзитної держави нафти і газу	Відсутня в даній редакції	Завершення імплементації Третього енергетичного пакету, що дозволить створити повноцінні ринки природного газу та електроенергії відповідно до енергетичного законодавства ЄС. Завершення інституційного інтегрування України до ENTSO-G, а також виконання частини заходів з інтегрування об'єднаної енергетичної системи України до енергосистеми ENTSO-E в режимі експлуатування

Джерело: [13; 16; 17]

Кабінет Міністрів України за поданням Міністерства енергетики схвалив Енергетичну стратегію України до 2050 року [18]. У ній враховано [5]:

- наслідки повномасштабної війни, посилення ролі енергетичної безпеки та зміцнення стійкості енергосистеми;
- результати приєднання ОЕС України до європейської мережі операторів системи передачі електроенергії (ENTSO-E) та поглиблення інтеграції енергетичної системи України в загальноєвропейську;
- наявність новітніх технологій (виробництво та використання водню, малі модульні ядерні реактори, установки зберігання енергії), технічні зміни в енергетичному секторі, світові тренди та інноваційні рішення, вимоги до екологічної безпеки згідно з нормами ЄС та прийнятим зобов'язанням України;
- міжнародні зобов'язання України щодо енергоефективності та використання ВДЕ, зменшення викидів парникових газів;
- децентралізація генерації електроенергії по всій території країни.

Стратегією передбачено досягнення Україною вуглецевої нейтральності енергетичного сектору до 2050 року. Документ відображає цілі Європейського зеленого курсу та базується на принципах комплексного підходу до формування та реалізації політики у сфері енергетики, створення умов для сталого розвитку економіки України. Відповідні цілі досягатимуться шляхом розвитку сучасної та безпечної атомної генерації, відновлюваних джерел енергії, модернізації та автоматизації систем передачі та розподілу [19]. За оцінками дослідження Світового банку, станом на лютий 2023 року збитки, завдані енергосистемі України, сягають 11 млрд доларів [18].

Незалежна Україна отримала у спадщину від Радянського Союзу централізований електроенергетичний комплекс, де домінували великі атомні та вугільні електростанції. Більшість ТЕС було побудовано в 1950-1960-х роках, атомні електростанції – у 1970-1980. Зараз більшість енергоблоків вугільних ТЕС давно перевищили проєктний термін експлуатації і мають невисокі техніко-економічні й екологічні показники. Генеруючі потужності АЕС вводили в експлуатацію дещо пізніше, ніж ТЕС, але більша частина енергоблоків теж вичерпала свій первісний проєктний термін експлуатації у 30 років [19].

Значними загрозами є війна з Росією, окупація частини території України, зокрема Донецької та Луганської областей, де зосереджено основний видобуток енергетичного вугілля, яке використовується теплоелектростанціями для генерації електроенергії; окупація Запорізької атомної електростанції, що становить потенційну ядерну загрозу не тільки Україні, а й усьому світові; монополізація ринку електроенергії; високий рівень амортизації електростанцій; низький рівень запровадження альтернативних джерел електроенергії.

Саме тому Україна чітко визначила напрямок, який здатний допомогти змінити та покращити енергетичний комплекс. Так, умови Угоди про асоціацію з ЄС і договору про Енергетичне Співтовариство передбачають, що Україна повинна змінити модель функціонування ринку електроенергії, відповідно до вимог Третього енергетичного пакету, та рухатись до сучасного, відкритого і конкурентного загальноєвропейського ринку електроенергії, в якому пріоритет залишається за розвитком відновлюваних джерел енергії.

У червні 2017 року Україна підписала з об'єднанням мережевих операторів ENTSO-E угоду про умови майбутнього об'єднання енергосистем України та Молдови з енергосистемою континентальної Європи. Та через 5 років, 16 березня 2022 р. приєдналася до європейської енергетичної системи ENTSO-E [20; 21].

З цього моменту електроенергетична галузь почала активно залучати значні інвестиції в модернізацію мереж і будівництво нових потужностей відновлюваних джерел енергії.

Завдяки загальним інвестиціям понад 700 мільйонів євро в розвиток енергетичної і IT інфраструктур та кіберзахисту, протягом п'яти років Україна виконала всі ключові технічні умови для інтеграції в ENTSO-E [22].

Енергетична інфраструктура України постійно страждає від масових ракетних обстрілів, але кожного разу відновлює свої потужності. Синхронізація з ENTSO-E [23] допомагає стабілізувати українську енергосистему значно швидше, зменшує вплив Росії на центральну і західну Європу в енергетичному секторі, а також підвищує рівень енергетичної безпеки у всьому регіоні.

Після завершення війни Україна та Європа отримають нові можливості для спільного розвитку ринків електроенергії та підтримки «зеленого переходу». Зокрема, вихід європейських виробників та постачальників електроенергії на український ринок сприятиме посиленню конкуренції та розвитку ринкових механізмів й підвищить інвестиційну привабливість української енергетики [22].

Залучення інвестицій і відновлення енергетичного сектору є важливим урядовим пріоритетом в Україні, оскільки він продовжує відігравати ключову роль у забезпеченні безпеки та сприянні сталому зростанню. Після синхронізації з ENTSO-E Україна стала частиною європейської енергосистеми, що дозволило перейти до ринкової інтеграції. Взаємодопомога та спільні зусилля дають можливість швидко врегулювати енергетичну стабільність в Україні та Європі. Крім того, вихід європейських виробників на український ринок сприятиме збільшенню конкуренції та розвитку ринкових механізмів, а загальна синхронізація підвищить інвестиційну привабливість української енергетики в майбутньому [20].

Більш ефективний і екологічний перехід до сталого розвитку може забезпечити модель циркулярної економіки, яка є способом реалізації Цілей сталого розвитку (ЦСР), вона може сприяти досягненню значної кількості цілей, водночас ЦСР також можуть сприяти просуванню практики економіки замкнутого циклу [19].

Ефективна адаптація моделей циркулярної економіки у сфері відновлюваної енергетики України сприятиме зменшенню залежності від імпорتنих ресурсів і

підвищенню економічної ефективності саме за рахунок повторного використання, а також переробки компонентів енергетичного обладнання. Водночас процес впровадження циркулярних бізнес-моделей є високовартісним, регуляторні зміни – непередбачуваними, що може сприяти ускладненню процесів довгострокового планування.

Реалізація енергетичної політики держав, забезпечення належного рівня енергетичної безпеки істотно залежить від процесу створення гнучких, прозорих, конкурентоспроможних енергетичних ринків й реалізації важливих завдань, серед яких [13]: диверсифікація постачання енергетичних ресурсів; заохочення розвитку національних джерел енергопостачання (зокрема відновлювальних); впровадження циркулярних моделей у сфері відновлюваної енергетики; стимулювання підвищення рівня енергоефективності економіки; заохочення розміщення чистих енергетичних ресурсів; інвестиції в інновації; наукові дослідження в енергетичній сфері; покращення стійкості енергетичних систем; розвиток систем резервування, акумулювання енергетичних ресурсів; впровадження ефективних механізмів швидкого реагування на надзвичайні ситуації.

Висновки. Таким чином, важливими напрямками диверсифікації енергоресурсів та їх джерел для України може стати: розвиток усіх видів відновлювальної енергетики; диверсифікація зовнішніх джерел постачання; нарощування власного видобування енергоресурсів, видобутку сланцевого газу, виробництво біопалива та скрапленого газу тощо. Впровадження моделей циркулярної економіки у вітчизняному секторі зеленої енергетики потребує створення відповідної законодавчої бази, розробки дієвих механізмів стимулювання екологічної відповідальності бізнесу, реалізації програм державної підтримки, а також залучення міжнародних інвестицій.

Відповідно до Угоди про Асоціацію з ЄС додатковим каналом забезпечення енергетичної безпеки України є інтеграційний, пов'язаний з розширенням реверсних поставок енергоресурсів з Європи, участю України у формуванні Східноєвропейського газового хабу, збільшенням обсягів підземних газосховищ, лібералізацією вітчизняного ринку газу на основі вимог Третього енергетичного пакету ЄС та ряду інших позицій вимог, що сприятимуть підвищенню рівня енергетичної безпеки нашої держави та виробленню якісних орієнтирів реалізації її енергетичної політики.

Енергетична стратегія України до 2050 року, що базується на цільових показниках розвитку української економіки, на міжнародних зобов'язаннях, взятих Україною, зокрема зобов'язання враховувати позиції Угоди про Асоціацію України з ЄС та Паризької кліматичної угоди, передбачає, що до 2050 року енергетичний сектор України повинен бути максимально наближений до кліматичної нейтральності. Це означає наявність чистої енергії, повноцінне функціонування національних енергетичних ринків, поступова інтеграція національних енергетичних ринків у міжнародні, подолання енергетичної бідності, розвиток децентралізованої енергосистеми на основі інновацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Малярєнко В.А. Енергетика і навколишнє середовище. Х.: Видавництво САГА, 2008. 364 с.
2. Марковська В.С. Перспективи диверсифікації світового ринку енергоресурсів на основі видобутку сланцевого газу: дис. ... канд. екон. наук. Київ, 2015. 256 с.
3. Енергоресурси. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Енергоресурси> (дата звернення: 09.07.2025).
4. International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/> (дата звернення: 12.07.2025).

5. Міністерство енергетики України. URL: <https://www.mev.gov.ua/> (дата звернення: 10.07.2025).
6. World Bank Group. URL: <https://www.worldbank.org/ext/en/home> (дата звернення: 29.07.2025).
7. International monetary fund. URL: <https://www.imf.org/en/Home> (дата звернення: 20.07.2025).
8. Михайлишин Л.І., Когут-Ференс О.І. Трансформація світового енергетичного ринку в епоху пандемії COVID-19. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. Вип. 31. 2021. С. 138-145.
9. BP Statistical Review of World Energy 2021. 70th edition. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energyeconomics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf> (дата звернення: 19.07.2025).
10. Global Energy Review 2020. URL: <https://www.iea.org/reports/global-energy-review2020/coal#abstract> (дата звернення: 12.07.2025).
11. Відновлювані джерела енергії: видання друге, доповнене / За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2024. 492 с.
12. Weifeng Liu, McKibbin, W., Morris, A., Wilcoxon, P. (2020) Global economic and environmental outcomes of the Paris Agreement. *Energy Economics*. URL: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/01/ES_20190107_ParisAgreement.pdf (дата звернення: 15.07.2025).
13. Завербний А.С. Економічна політика України в сфері енергетики в умовах євроінтеграції. дис. ... доктора екон. наук. Львів, 2019. 539 с.
14. Бусарєв Д.В. Диверсифікація світового ринку енергоресурсів в умовах глобальної енергетичної кризи: автореф. дис. ... канд. екон. наук. Київ, 2014. 22 с.
15. World Energy Investment 2025. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2025/executive-summary> (дата звернення: 09.07.2025).
16. Енергетична стратегія до 2030 року: Розпорядження КМУ від 24.07.2013 р. № 1071-р. (втратив чинність 18.08.2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13#Text> (дата звернення: 29.07.2025).
17. Про схвалення Енергетичної стратегії України «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» на період до 2035 року: Розпорядження КМУ від 18 серпня 2017 р. № 605-р. (втратив чинність 21.04.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#n2> (дата звернення: 29.07.2025).
18. Уряд схвалив Енергетичну стратегію до 2050 року. *Укрінформ*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3703255-urad-shvaliv-energeticnu-strategiu-do-2050-roku.html> (дата звернення: 09.07.2025).
19. Атаманчук З.А., Дідович І.І., Рильський В.В. Драйвери сталого розвитку країн в умовах глобалізації. *Бізнес Інформ*. 2024. № 5. С. 16-25.
20. Атаманчук З.А., Завидовська А.О. Investing in Ukrainian energy: the importance of integration into ENTSO-E. *SWorld Journal*, № 13, Частина 2, 2022. С. 19-27.
21. Energy 365. Майбутнє української електроенергетики. URL: <https://energy365.com.ua/tpost/9emksz3yl1-maibutn-ukransko-elektroenergetiki> (дата звернення: 15.05.2025).
22. Євроінтеграційний портал. Україна приєдналася до об'єднаної енергосистеми континентальної Європи ENTSO-E. URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/node/4510> (дата звернення: 15.07.2025).
23. Energy Club. Енергосистему України повністю синхронізовано з європейською енергомережею ENTSO-E. URL: <https://iclub.energy/hubnews/tpost/n0efr9yia1-energositemu-ukrani-povnstyu-sinhronzov> (дата звернення: 12.07.2025).

REFERENCES

1. Malyarenko V. (2008) Energy and the Environment. Kh.: SAGA Publishing House, 2008. 364 p.
2. Markovska V. (2015) Prospects for diversification of the world energy market based on shale gas extraction: dissertation ... candidate of economic sciences. Kyiv. 256 p.
3. Energy resources. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.
4. International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/>.
5. Ministry of Energy of Ukraine. URL: <https://www.mev.gov.ua/>.
6. World Bank Group. URL: <https://www.worldbank.org/ext/en/home>.
7. International monetary fund. URL: <https://www.imf.org/en/Home>.
8. Mykhailyshyn L., Kohut-Ferens O. (2021) Transformation of the world energy market in the era of the COVID-19 pandemic. Scientific notes of the Lviv University of Business and Law. Issue 31, 138-145.
9. BP Statistical Review of World Energy 2021. 70th edition. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energyeconomics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>.
10. Global Energy Review 2020. URL: <https://www.iea.org/reports/global-energy-review2020/coal#abstract>.
11. Renewable energy sources: second edition, supplemented / Edited by S. Kudri. Kyiv: Institute of Renewable Energy of the National Academy of Sciences, 2024. 492 p.
12. Weifeng Liu, McKibbin W., Morris A., Wilcoxon P. (2020) Global economic and environmental outcomes of the Paris Agreement. Energy Economics. URL: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/01/ES_20190107_ParisAgreement.pdf.
13. Zaverbnyi A. (2019) Economic policy of Ukraine in the field of energy in the context of European integration. Dissertation ... Doctor of Economics. Lviv. 539 p.
14. Busarev D. (2014) Diversification of the world energy market in the context of the global energy crisis: abstract of dissertation ... Candidate of Economics. Kyiv. 22 p.
15. World Energy Investment 2025. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2025/executive-summary>.
16. Energy Strategy until 2030: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 24.07.2013. No. 1071-r. (expired on 18.08.2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13#Text>.
17. On approval of the Energy Strategy of Ukraine «Security, Energy Efficiency, Competitiveness» for the period until 2035: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 18.08.2017. No. 605-r. (expired on 21.04.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#n2>.
18. The Government approved the Energy Strategy until 2050. *Ukrinform*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3703255-urad-shvaliv-energeticnu-strategiu-do-2050-roku.html>.
19. Atamanchuk Z., Didovich I., Rylsky V. (2024) Drivers of sustainable development of countries in the context of globalization. *Business Inform*. No. 5, 16-25.
20. Atamanchuk Z., Zavydovska A. (2022) Investing in Ukrainian energy: the importance of integration into ENTSO-E. *SWorld Journal*, No. 13, Part 2, 19-27.
21. Energy 365. The future of Ukrainian electric power. URL: <https://energy365.com.ua/tpost/9emksz3y1l-maibutn-ukransko-elektroenergetiki>.
22. Eurointegration Portal. Ukraine joined the unified power system of continental Europe ENTSO-E. URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/node/4510>.
23. Energy Club. Ukraine's power system is fully synchronized with the European power grid ENTSO-E. URL: <https://iclub.energy/hubnews/tpost/n0efr9yial-energositemu-ukrani-povnstyu-sinhronzov>.