

DOI: [10.32702/2307-2105-2020.5.72](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.5.72)

УДК 338:242

У. Є. Письменна,
к. е. н., с.н.с., старший викладач,
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»,
НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ORCID ID: 0000-0002-0123-1973

РЕПЕРНІ ТОЧКИ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ПОЛІТИЦІ УКРАЇНИ НА ШЛЯХУ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТАЛОСТІ

U. Pysmenna
PhD in Economics, SI "Institute of Economics and Forecasting, NAS of Ukraine",
NTUU «Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

REFERENCE POINTS IN UKRAINE'S ENERGY POLICY ON THE WAY TO ENERGY SUSTAINABILITY

Стаття присвячена питанню енергетичної сталості економіки України та впливу на її рівень енергетичних трансформацій (ЕТ). Показано, що такі трансформації ініціюють не лише зміни в енергетичному балансі щодо пропорцій видобутку/виробництва, перетворення і споживання енергоресурсів, але й перехід від одних до інших соціо-технічних режимів в економіці та навіть можливу зміну технологічного укладу в економіці. У статті визначено реперні (відправні) точки енергетичних трансформацій в економіці України, проходження яких упродовж найближчих 5 років означатиме наявність змін структурно-організаційного, інституційного, техніко-технологічного, фінансово-економічного та соціального характеру, яка дозволить констатувати, що сталі енергетичні трансформації мають місце. Здійснено ретроспективний аналіз рівня енергетичної сталості та реперних точок, що відповідають суттєвим його змінам.

The article is devoted to the issue of energy sustainability of Ukraine's economy and the impact on its level on the energy transitions. It is shown that such transitions initiate not only the changes in the energy balance in terms of the proportions of output / production, transformation and consumption of energy resources, but also the transition from one to another socio-technical regime in the economy and even a possible change of the technological structure of economy.

Based on the analysis of the International Energy Agency scenarios goals, the European Energy Community energy policy indicators, as well as the requirements of domestic strategic documents, the article identifies the reference (starting) points of energy transitions in the economy of Ukraine, the passage of which over the next 5 years will mean the structural and organizational, institutional, technical and technological, financial, economic and social changes, which will state the outcome of sustainable energy transitions. Timeliness of further reference points on the path of the energy transitions of Ukraine for the next five years will guarantee the implementation of sustainable energy transitions in supply, transformation and consumption of energy resources by the country's economy

and the increase of its sustainability. The implementation of this window of opportunities requires the understanding of how effective the adoption of the "institutional franchise" is to form the target model of both the energy sector and the economy as a whole, as external projections of energy (economic, environmental, social) policy. Until recently, such energy sector reforms, objectively limited by the disinterest of key energy market participants and the lack of public understanding of the need for such changes, today are possible due to the reaction to the socio-economic situation in the country, the need to meet international obligations and strategic initiative projects. The retrospective analysis of the level of energy sustainability (and its components: energy security, energy affordability and ecological sustainability) and reference points corresponding to its significant changes is performed.

Ключові слова: сталість економіки; енергетична сталість; енергетичні трансформації; соціо-технічний режим; реперні точки; відправні точки.

Keywords: economic sustainability; energy sustainability; energy transformations; socio-technical regime; reference points; starting points.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Структура економіки розвиненої країни ґрунтується на можливостях використання доступних енергетичних ресурсів. Сталість економіки країни – на збалансуванні економічної, екологічної та соціальної компонент. Тому шляхи їх отримання і фізичний доступ економічних агентів до енергоресурсів визначає нове розуміння національної безпеки та незалежності держав в змінних умовах ринкового середовища, впливу на нього урядів окремих країн. Перед економікою України на шляху до сталості через посткризовий конкурентний простір постають виклики додержання економічної рівноваги, підвищення стійкості і гнучкості, а також структурної та інституційної модернізації.

Вплив ступеня енергетичної сталості на стан економіки країни і на можливості її переходу на якісно новий рівень сталості важко переоцінити. Розвиток української енергетики визначається великою мірою тенденціями та панівними енергетичними трендами у світі. Однак, у свою чергу, кон'юнктура та ефективність внутрішніх енергетичних ринків в Україні визначаються енергетичною політикою, ринковою поведінкою виробників і постачальників енергоресурсів та енергоспоживчою поведінкою їхніх споживачів. З огляду на це, для створення умов для динамічного розвитку енергетичних ринків із мінімальним екологічним відбитком та зростання добробуту споживачів енергоресурсів необхідне використання важелів енергетичної політики на шляху до міжнародної інтеграції ринків з метою прискорення сталих трансформацій в економіці України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перехід до соціологізованої моделі суспільства має знижувати рівень конфліктності суспільства, що, за думкою акад. В. Геєця [1, с. 203], обов'язково передбачає втрату ефективності як наслідок впровадження неекономічних цінностей. Найбільший виклик такого переходу – це системне узгодження і збалансування екологічної, соціальної та економічної складових, оскільки «взаємний зв'язок соціальної та екологічної складових приводить до необхідності збереження однакових прав сьогоденних і майбутніх поколінь на використання природних ресурсів. Взаємодія соціальної та економічної складових вимагає досягнення справедливості при розподілі матеріальних благ між людьми й надання цілеспрямованої допомоги бідним прошаркам суспільства. Взаємозв'язок природоохоронної та економічної складових потребує вартісної оцінки техногенних впливів на довкілля» [2]. Отже, сталість постає основним орієнтиром ефективності соціально-економічного і технологічного розвитку. Вимір сталості ототожнюється із ефективністю розвитку економічних систем, зокрема систем енергетики. Взаємозв'язок енергетичної та економічної сталості, а також вплив ЕТ на їхній рівень унаслідок глобалізаційного впливу або внутрішньої енергетичної політики, потребує системного розгляду.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження питання енергетичної сталості економіки України, впливу на її рівень ЕТ та визначення реперних (відправних) точок ЕТ в економіці України.

Виклад основного матеріалу. Ефективна інтеграція енергетичних ринків України із міжнародними енергетичними ринками має такі передумови [3, с. 59]:

- «інституційна зрілість (трансформація інститутів державного і недержавного регулювання для забезпечення прозорості, відкритості та недискримінаційності функціонування ринку електроенергії);
- структурна оптимальність (наявність достатньої кількості гравців на ринку для підтримання його конкурентності та ліквідності; оптимальна технологічна структура для забезпечення гнучкості пропозиції електроенергії, якості та надійності електропостачання);
- інфраструктурна готовність енергосистеми (відповідний технічний стан, внутрішній і зовнішній пропусковий потенціал електричних мереж);

- ринково-економічний потенціал агентів ринку (здатність до діяльності в умовах інтенсивної конкуренції, інноваційно-інвестиційної активності та технічної модернізації, управлінської гнучкості).»

Прийняття «інституційної франшизи» у вигляді європейських правил взаємодії на енергетичному ринку надало чіткої спрямованості та часового виміру енергетичним реформам. Наразі відбувається поступовий відхід від політики, базованої на принципах патерналізму та різноманітних моделях субсидування. Одними з найбільш політично складних, утім одночасно актуальних, стали законодавчі та інституційні зміни щодо формування нової моделі функціонування ринків електроенергії та природного газу і приведення тарифів на енергетичні ресурси (електроенергію, природний газ та послуги теплопостачання) до економічно обґрунтованого рівня. І тому зараз роль сталості енергетичної політики актуалізується двоєдино: як інституційна (впровадження сталих енергетичних трансформацій та управління їхнім темпом) і як регуляторна (забезпечення балансу інтересів усіх учасників енергетичних ринків, а особливо у площині «виробник-споживач»).

Реформи енергетичного сектора, до останнього часу об'єктивно обмежені незацікавленістю основних учасників енергоринку і нерозумінням широким загалом суспільства необхідності таких змін, на сьогодні стають можливими – внаслідок реакції на соціально-економічну ситуацію в країні, необхідності виконання міжнародних зобов'язань та формування нових суб'єктів стратегічної ініціативи. Реалізація цього вікна можливостей потребує формування розуміння, наскільки прийняття «інституційної франшизи» є ефективним для формування цільової моделі як енергетичної галузі, так і економіки загалом, оскільки саме зовнішні проєкції енергетики (економічна, екологічна, соціальна) мають формувати потенціал, напрями та обмеження нової енергетичної політики. Важливо, щоб опрацювання проблемних питань інституційного середовища енергетичних ринків містило оцінку стратегічних наслідків імплементації реформ, а формальне впровадження нових механізмів та нових ринкових інституцій мало наслідком якісні зміни на енергетичних ринках.

Прогнозні сценарії світових та європейських тенденцій використання енергії, визначені Міжнародним енергетичним агентством (МЕА), базуються на досягненні чи недосягненні певних цілей (табл. 1), що слугує орієнтиром для визначення, чи відбулась та чи інша енергетична трансформація та які її результати, або вплив на соціальну, економічну та екологічну складові сталого розвитку.

Таблиця 1. Цілі МЕА щодо використання енергії

Світ (сценарій SDS)	ЄС (сценарій STEPS)
<i>В цілому</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Загальний доступ до електроенергії та чистої енергії для приготування їжі до 2030 р. • Поетапне впровадження цін на викиди CO² - еквіваленту • Субсидії на вичопне паливо припиняються до 2025 р. у країнах нетто-імпортерів, та до 2035 р. в країнах нетто-експортерів. • Максимальний вміст сірки у нафтопродуктах обмежується на рівні 1% для важкого мазуту, 0,1% для газойлю та 10 проміле для бензину та дизеля. • Політика, що сприяє виробництву та використанню альтернативних видів палива та технологій, таких як водень, біогаз, біометан та сховища уловленого вуглецю у різних секторах. 	<p>Національні цілі та кліматично-енергетична панель до 2030 р.: скорочення викидів ПГ щонайменше на 40% нижче рівня 1990 р.; Збільшити частку ВДЕ до мінімум 32%; Часткове виконання цілі щодо економії 32,5% спожитої енергії порівняно зі звичайними сценаріями.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проєкт національних планів енергетики та клімату, поданий у червні 2019 р. на підтримку кліматично-енергетичної рамки 2030 р. • Система торгівлі викидами для зменшення викидів парникових газів на 43% нижче рівня 2005 р. у 2030 р. • Національна директива про стелі викидів для зменшення викидів SO² на 79%, NO_x на 63%, ПМ_{2,5} (часток пилу) на 49%, NMVOC на 40% та NH₃ на 19% нижче рівня 2005 р. до 2030 р. • Збільшення частки відновлюваних джерел енергії для опалення та охолодження на 1% на рік до 2030 р.
<i>Щодо електроенергетики</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Збільшення низьковуглецевого виробництва з ВДЕ та ядерної енергії. • Розширена підтримка розгортання систем уловлення та утилізації вуглецю. • Нормативи ефективності та викидів, що запобігають відновленню старих неефективних установок. • Суворі норми викидів забруднюючих речовин в промислових об'єктах потужністю більше 50 МВт, які використовують тверде паливо: 200 мг / м³ для SO₂ та NO_x та 30 мг / м³ для ПМ_{2,5}. 	<ul style="list-style-type: none"> • Система торгівлі викидами (СТВ) відповідно до кліматичних та енергетичних рамок 2030 р. • Поступове припинення видобутку вугілля у підгрупі країн-членів, зокрема у Фінляндії, Франції, Німеччині, Італії, Нідерландах та Великобританії. • Розширена та посилена підтримка технологій вироблення електроенергії на основі ВДЕ відповідно до загальної мети з урахуванням проєктів Національних планів енергетики та клімату (NECP). • Підтримка використання біогазу та біометану в енергобалансі. • Подальше усунення бар'єрів для комбінованого виробництва електроенергії та тепла шляхом часткової імплементації Директиви з енергоефективності. • Реформа енергетичного ринку для забезпечення прибутковості інвестицій. • Нові стандарти для великих спалювальних установок, спираючись на найкращі світові практики.

Джерело: побудовано автором на основі матеріалів МЕА [4]

Досягнення означених цілей у провідних державах можливе завдяки тому, що в їхніх енергобалансах вже розпочались енергетичні трансформації, спрямовані на досягнення високого рівня енергоефективності, використання ВДЕ, декарбонізації та енергетичної доступності. Інституційно-організаційне та технологічне відставання секторів економіки України поки що не дозволяє забезпечити протікання сталих енергетичних трансформацій у такому ж темпі для досягнення таких цілей. В останній час в енергетичній сфері України намітились критичні точки, інтенсивне пройдення яких здатне підняти енергетичний сектор України на новий якісний рівень, а саму країну – на потужного гравця європейського енергетичного простору і надолжити це відставання. Це, насамперед, упровадження повномасштабного конкурентного енергетичного ринку, єдиного з ЄС ринку природного газу, виконання технічних та організаційних вимог для інтеграції ОЕС України з ENTSO-E, залучення крупних гравців європейського енергетичного ринку для інвестиційної, транзитної, торгової (створення енергобірж і хабів) участі в енергетичних ринках України, становлення і розвиток вітчизняного енергомашинобудування, розвиток ринку енергоефективних технологій і послуг та навіть їхній експорт. І навпаки, пригальмовування цих процесів призведе до втрати стратегічних можливостей, консервації нинішнього стану та зростаючої залежності від зовнішніх постачань енергоресурсів.

Енергетична політика на шляху до сталості має узгоджувати стратегічні виклики і зобов'язання в енергетичній сфері із тактичними цілями, потребами та фактичними можливостями енергетичного комплексу, запроваджуючи регуляторні механізми і ринкові правила для довготермінового розвитку конкурентоспроможності, ефективності, прозорості та безпеки енергетичних ринків і для раннього попередження потенційних «фіаско ринку». Так, наприклад, упровадження міжнародних екологічних стандартів енергогенеруючими компаніями, досягнення цілей щодо частки ВДЕ в енергобалансі, анбандлінг, запровадження нових систем тарифоутворення, виконання вимог Паризької кліматичної угоди та інші значимі цілі, досягнення яких формує обличчя України як члена Європейського енергетичного співтовариства, мають узгоджуватися з нагальними проблемами енергетичної безпеки. А це: оперативна і балансова надійність роботи ОЕС, у т.ч. забезпечення належного обсягу готових до роботи маневрених потужностей для регулювання добового графіку навантаження ОЕС, достатність енергетичних резервів, паритет між видами енергогенерації та паритет у паливовикористанні, обмеженість платоспроможного попиту споживачів енергоресурсів, мультиплікативних ефект впливу цін на енергоресурси в економіці. А також «фіаско ринку», або неповна спроможність ринкових механізмів спрямувати інвестиційні ресурси для розвитку певних видів енергетичних потужностей, що необхідні для посилення рівня надійності і безпеки енергопостачання.

Україна має виклики сталих енергетичних трансформацій, які знайшли відображення як цілі в основних національних стратегіях і планах в енергетичній сфері. Основні з них це: зменшення енергоємності ВВП з 0,24 до 0,13 т н.е./тис. дол. ПКС до 2035 р.; досягнення 25% частки ВДЕ у ЗППЕ до 2035 р.; забезпечення енергетичної незалежності, у т.ч. швидке нарощення ресурсної бази і видобутку первинних енергоресурсів, вітчизняних засобів для їхнього перетворення, створення запасів, технічне і технологічне переоснащення ключових підприємств енергетичної сфери, диверсифікація джерел і маршрутів постачання: не більше 30% ЗКС від однієї країни-постачальника; розвиток вітчизняного газовидобутку з метою перевищення власного споживання із початком експорту природного газу власного видобутку з 2035 р.; гарантоване забезпечення відповідності наявних генеруючих потужностей обсягам і режимам споживання електроенергії в ОЕС України, у т.ч. наявність і доступність регулюючих і резервних потужностей; забезпечення технічної інтеграції ринків електроенергії та природного газу України та ЄС (наявність транс-кордонних мереж) у обсязі, не меншому ніж 18% (електроенергія) та 40% (природний газ) відносно обсягів внутрішнього ринку електроенергії/природного газу в Україні; формування до 2035 р. системи гарантованого енергопостачання для потреб національної економіки і суспільства на особливий період не менше 90 діб енергоспоживання.

З огляду на це, основними завданнями у сфері реформування та регулювання енергетики України є наступні:

- Побудова ефективних нормативно-правових механізмів введення в дію Закону України «Про ринок електричної енергії», «Про ринок природного газу» з метою створення ліквідних, конкурентних та лібералізованих ринків електричної енергії та природного газу для інтеграції в єдиний європейський енергетичний ринок.
- Створення механізмів забезпечення безпеки інвестувань в об'єкти енергетичної інфраструктури, механізмів залучення інвестицій та стимулюючого тарифоутворення для інтенсивного оновлення і розвитку енергетичної інфраструктури на основі ресурсоефективних та екологічно безпечних енерготехнологій.
- Інтенсифікація виконання зобов'язань перед Європейським енергетичним співтовариством, особливо в частині приведення рівнів викидів ТЕС у відповідність до Директиви 2010/75/ЕС та модернізації електростанцій і передаючих мереж для забезпечення технічних вимог ENTSO-E щодо якості первинного і вторинного регулювання частоти і потужності в енергосистемі з метою якнайшвидшої інтеграції ОЕС України з ENTSO-E.
- Співпраця з європейськими регуляторами для солідарного вирішення кризових ситуацій у площині «споживання-постачання», запровадження механізмів раннього попередження.

- Створення передумов для збалансованого з ОЕС розвитку відновлювальних джерел енергії, збільшення їхньої присутності в енергосистемі шляхом стимулювання розвитку систем електроакумуляції, розвитку систем управління попитом, інфраструктури для упорядкованого зарядження електромобілів тощо.
- Формування довгострокового бачення розвитку енергетичних ринків, базуючись на різних економічних, технологічних сценаріях розвитку шляхом інтегрованої співпраці з громадськими організаціями і науковими інституціями.

О. Павленко, голова DiXi Group, виділяє три індикатори успішності євроінтеграційного процесу української енергетичної сфери:

- прозоре тарифоутворення, і про запровадження прозорого ринку видобування вуглеводнів, що відкриває шлях до інвестицій у галузь, а отже, і до збільшення власного видобутку та інші цілі, визначені змінами до Додатку XXVII Угоди про Асоціацію України та ЄС;
- зростання кількості укладених угод між українським оператором та європейськими покупцями російського газу на послуги з транспортування природного газу територією України;
- продовження реалізації заходів з інтеграції України до ENTSO-E. [5]

Аналіз сценарних цілей MEA, індикаторів успішності енергетичних політик Європейського енергетичного співтовариства, а також вимог вітчизняних стратегічних документів дозволяє виробити реперні точки (точки відліку ET, контрольні точки), успішне пройдення яких упродовж найближчих 5 років означатиме наявність змін структурно-організаційного, інституційного, техніко-технологічного, фінансово-економічного та соціального характеру, яка дозволить констатувати, що сталі ET відбулися. Перелік точок поданий у таблиці 2.

Таблиця 2. Реперні (відправні) точки енергетичних трансформацій в економіці України на 2020-2025 рр.

№ з/п	Реперна точка	Індикатор досягнення
1	Конкурентне збалансування попиту і пропозиції на енергетичних ринках – формування адекватних цінових сигналів на всіх сегментах енергоринків	Формування тенденції до зниження ціни РДН за інших рівних умов завдяки біржовому ціноутворенню із ефективним антимонопольним регулюванням
2	Фактична можливість для споживачів вільно обирати постачальників ЕР	Наявність споживачів усіх груп, які змінили постачальників
3	Сталий приріст темпів розширеного відтворення як у традиційному, так і у відновлювальному сегментах енергетики	Наближення до виконання Плану розвитку ОЕС України на 2017-2026 рр. та Енергетичної Стратегії України до 2035 р. Темп руху по кривих навчання нових енергетичних технологій співставний із темпом, притаманним країнам ЄС;
4	Інтеграція ОЕС України із ENTSO-E;	Перехід на синхронну роботу з енергосистемою ENTSO-E
5	Будівництво (розширення потужності) інтерконекторів (магістральних газопроводів) між Україною та Польщею, Угорщиною, Словаччиною та Румунією, створення з державами-членами ЄС концентратора технічних потужностей для транспортування і зберігання природного газу (газового хабу);	Потужність інтерконекторів >15% обсягу ринку
6	Екологізація енергетики	Повне виконання заходів зі зменшення впливу на навколишнє природне середовище відповідно до термінів і обсягів, визначених НПСВ
7	Початок технологічного переходу систем розподілу до «розумних мереж»	Запровадження стандарту Smart Grid 1.0 (стан електроенергетичної інфраструктури, при якому окремі пристрої та об'єкти системи можуть підключатися до системи без використання єдиних цифрових стандартів) та послідовний перехід на Smart Grid 2.0 (при якому підключення елементів системи можливе лише при умові переходу на єдиний IP-протокол та включених в єдину IP мережу.)
8	Досягнення сталих темпів зниження енерговитратності у сфері ЖКГ	Досягнення ефективності виробництва тепла і розміру втрат при його транспортуванні не гірше, ніж згідно з Енергетичною Стратегією (зменшення витрат палива на 5 кг у.п./Гкал та скорочення втрат при транспортуванні на 4%)
9	Зменшення енергетичної бідності зі зростанням доходів домогосподарств	Частка витрат на житлово-комунальні послуги у структурі витрат домогосподарств має не перевищувати 10% (зараз в Україні – більше 17%). Частка домогосподарств, що відчувають недостатність коштів для сплати за житлово-комунальні послуги своєчасно та в повному обсязі – не більше 5% (на даний час – близько 25%).

Джерело: побудовано автором

Рис. 1 демонструє ретроспективу динаміки складових енергетичної сталості (енергетична безпека) та деякі події в енергетичній політиці країни, які стали реперними (відправними) точками певних ЕТ в економіці України. Так, тренд суттєвого зменшення енергомосткості проміжного та кінцевого споживання енергії, який розпочався напочатку 2000 рр. із подорожчанням вартості енергоносіїв, став відправною точкою ЕТ А10 (збільшення ефективності перетворення енергії) та В1 (зміна ефективності енергоспоживання). Добудова атомних енергоблоків ХАЕС-2 та РАЕС-4 суттєво збільшила встановлену потужність енергогенерації в ОЕС України і разом з будівництвом гідроагрегатів Ташлицької та Дністровської ГАЕС трохи згодом сформувала ЕТ типів А4 (викопні палива -> атом) та С4 (системи збереження енергії) (основні типи ЕТ визначені нами у [6]). Подорожчання природного газу в 2007 р. призвело до необхідності заміщення його твердим паливом (А7, газ -> тверде паливо). Запровадження механізмів стимулювання розвитку ВДЕ у 2009 р. привело до нарощення їхньої частки в енерго- та електробалансі (А1, викопні палива -> ВДЕ, що згодом при подальшому зростанні частки ВДЕ в енергомостці змінилось на А2: викопні палива+атом -> ВДЕ). Членство України в Європейському енергетичному співтоваристві та взяті зобов'язання щодо гармонізації енергетичного законодавства із європейським у площині лібералізації, анбандлінгу, руху до конвергенції та поєднання енергетичних ринків дало основу для структурно-інституційних трансформацій ринків електроенергії та природного газу (С2, об'єднання ринків).



Рис. 1. Реперні точки на динаміці складових енергетичної сталості (відносно рівня 2000 р.), Україна

Джерело: побудовано автором на основі даних щодо рівня енергетичної сталості Всесвітньої енергетичної ради [7]

Вчасність проходження подальших реперних точок, окреслених у табл. 2 на шляху ЕТ України впродовж наступних 5 років, гарантуватиме здійснення сталих ЕТ у постачанні, перетворенні та споживанні енергоресурсів економікою країни і, таким чином, її перехід на сталу і циркулярну моделі економічного розвитку.

Висновки та подальші перспективи. Україна має виклики сталих енергетичних трансформацій, які знайшли відображення як цілі в основних національних стратегіях і планах в енергетичній сфері. Набуття та реалізація стратегічних та економічних переваг України від інтеграції ОЕС України та поєднання енергоринку з ENTSO-E є першочерговим і потребує оптимізації енергобалансу, перш за все, в бік економічно доступних палив для високоманевреної енергогенерації, оптимізації споживання для вирівнювання добового навантаження та інституційного вдосконалення енергоринку для покращення інвестиційного середовища.

Можливість фактичного досягнення національних стратегічних цілей у сфері енергетики а також якісних технологічних, структурно-інституційних та фінансово-економічних змін у бік енергетичної сталості обумовлюється вчасним проходженням відправних (реперних) точок упродовж найближчих декількох років, що означатиме здійснення сталих ЕТ у постачанні, перетворенні та споживанні енергоресурсів економікою країни. Якісна зміна соціо-технічних режимів в енергетичній сфері на більш сталі здатна забезпечити перехід на сталу і циркулярну моделі економічного розвитку.

Список літератури.

1. Геєць, В. М. (2009). Суспільство, держава, економіка: феноменологія взаємодії та розвитку. *НАН України, 864.*
2. Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку <http://wdc.org.ua/uk/sustainable-development>

3. Інтеграційні фактори трансформації інституційного середовища та структури ринків енергоресурсів України: кол. моногр. / за ред. канд. екон. наук Р.З. Подольця; НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. – К., 2016. – С.59.
4. World Energy Model. Scenario Analysis of Future Energy Trends. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-model> (дата звернення 07.04.2020)
5. Індикатори успішності енергосфери для євроінтеграції. Офіційний сайт DiXi Group. URL: <http://dixigroup.org/news/indikatori-uspishnosti-energoferi-dlya-yevrointegracii/> (дата звернення 15.05.2020)
6. Письменна У. Енергетична політика як управління глобальними енергетичними трансформаціями в Україні та у світі / Науковий вісник УжНУ. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство, 21/2018
7. World Energy Council (2018) Energy Sustainability Trilemma Index 2018. URL: <https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World-Energy-Trilemma-Index-2018.pdf> (дата звернення 30.12.2019).

References.

1. Geets, V. (2009). *Suspil'stvo, derzhava, ekonomika: fenomenolohiya vzayemodiyi ta rozvytku* [Society, State, Economy: the Phenomenology of Interaction and Development], NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine.
2. World Geoinformation and Sustainable Development Data Centre (2020), available at: <http://wdc.org.ua/uk/sustainable-development> (accessed 07 April 2020)
3. Podolets, R. (2016), *Intehratsiyni faktory transformatsiyi instytutysynoho seredovyscha ta struktury rynkiv enerhoresursiv Ukrayiny* [Integration factors of transformation of the institutional environment and structure of energy markets of Ukraine], NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine.
4. IEA (2020), “World Energy Model. Scenario Analysis of Future Energy Trends”, available at: <https://www.iea.org/reports/world-energy-model> (accessed 07 April 2020)
5. DiXi Group official site (2020), “Energy performance indicators for European integration”, available at: <http://dixigroup.org/news/indikatori-uspishnosti-energoferi-dlya-yevrointegracii/> (accessed 15 May 2020)
6. Pysmenna, U. (2018), “Energy policy as a management of global energy transitions in Ukraine and worldwide”, *Naukovyy visnyk UzhNU. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*, vol. 21.
7. World Energy Council (2018), “Energy Sustainability Trilemma Index 2018”, available at: <https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World-Energy-Trilemma-Index-2018.pdf> (accessed 30 December 2019).

Стаття надійшла до редакції 18.05.2020 р.