

Дмитрієва Оксана Віталіївна
кафедра економічної теорії, аспірант,
КНЕУ імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна
e-mail: oksana.dmitriieva@kneu.ua
1978oksana258@ukr.net
ORCID: 0009-0009-9274-4720
+380932421146

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ ФАКТОРІВ НА УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ ТА РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Dmitriieva Oksana
department of Economic Theory, postgraduate,
KNEU named after Vadym Hetman Kyiv, Ukraine
e-mail: oksana.dmitriieva@kneu.ua
1978oksana258@ukr.net
ORCID: 0009-0009-9274-4720

SOCIAL FACTORS INFLUENCE ON ENERGY EFFICIENCY MANAGEMENT AND DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

Анотація. Розглянуто актуальні питання підвищення енергоефективності в умовах нової індустріалізації. У статті аналізуються соціальні чинники, які впливають на ефективність управління енергоефективністю та розвиток відновлюваних джерел енергії, зокрема соціальна обізнаність населення, державна підтримка, роль бізнесу та соціальна відповідальність підприємств. Дослідження показує, що соціальні аспекти відіграють критичну роль у впровадженні енергозберігаючих технологій та досягненні цілей сталого розвитку. Використано комплексний підхід, який включає теоретичний аналіз, анкетування, експертні інтерв'ю та статистичний аналіз для ідентифікації ключових соціальних факторів та їхнього впливу на управління енергоефективністю. Результати дослідження можуть бути корисними для розробки рекомендацій щодо вдосконалення систем управління енергоефективністю з урахуванням соціальних аспектів, а також для формування стратегії розвитку відновлюваних джерел енергії в Україні та водневої стратегії. У процесі дослідження впливу соціальних чинників на управління енергоефективністю та розвиток відновлюваних джерел енергії було виявлено кілька невирішених аспектів, що потребують додаткового аналізу. По-перше, виявлена недостатність досліджень, які б розкривали взаємозв'язок між соціальною обізнаністю населення щодо енергоефективності та рівнем впровадження енергозберігаючих технологій та технологій зберігання енергії за допомогою водню. Соціокультурні фактори, такі як рівень освіти, культурні стереотипи та цінності, залишаються мало вивченими. По-друге, потребує глибшого вивчення роль соціальної відповідальності бізнесу у впровадженні енергоефективних рішень, оскільки питання про вплив соціальних ініціатив на ці процеси все ще залишаються відкритими. По-третє, дослідження впливу державної політики на соціальні аспекти енергоефективності також є недостатньо розвиненим напрямом, зокрема в контексті того, як державні програми враховують соціальні чинники, такі як прийняття нових технологій населенням та вплив на соціальні групи з різним рівнем доходу. І по четверте, як Україна підтримує рівень в обізнаності та досягненні водневих технологій. Ці аспекти вимагають подальшого наукового аналізу для підвищення ефективності управління енергоефективністю та розвитку відновлюваних джерел енергії.

Ключові слова: енергоефективність, відновлювані джерела енергії, водень, воднева енергія, соціальні чинники, енергозбереження, управління

Abstract. Current issues of increasing energy efficiency in the conditions of new industrialization are considered. The article analyzes social factors that affect the effectiveness of energy efficiency management and the development of renewable energy sources, including social awareness of the population, state support, the role of business and social responsibility of enterprises. The study shows that social aspects play a critical role in the implementation of energy-saving technologies and the achievement of sustainable development goals. A comprehensive approach was used, which includes theoretical analysis, questionnaires, expert interviews and statistical analysis to identify key social factors and their impact on energy efficiency management. The results of the study can be useful for developing recommendations for improving energy efficiency management systems taking into account social aspects, as well as for forming a strategy for the development of renewable energy sources in Ukraine and a hydrogen strategy. In the process of researching the impact of social factors on energy efficiency management and the development of renewable energy sources, several unresolved aspects were identified that require additional analysis. Firstly, the insufficiency of research that would reveal the relationship between the social awareness of the population regarding energy efficiency and the level of implementation of energy-saving technologies and energy storage technologies using hydrogen was revealed. Sociocultural factors such as educational attainment, cultural stereotypes and values remain understudied. Secondly, the role of social responsibility of business in the implementation of energy-efficient solutions needs a deeper study, since questions about the impact of social initiatives on these processes still remain open. Thirdly, the study of the impact of public policy on the social aspects of energy efficiency is also an underdeveloped direction, particularly in the context of how public programs take into account social factors, such as the adoption of new technologies by the population and the impact on social groups with different income levels. And fourthly, how does Ukraine maintain the level of awareness and understanding of hydrogen technologies. These aspects require further scientific analysis to improve the efficiency of energy efficiency management and the development of renewable energy sources.

Keywords: words: energy efficiency, renewable energy sources, social factors, hydrogen, hydropower, energy saving, management

JEL codes: Q42, D83, R58.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день, саме значення соціальних факторів в управлінні енергоефективністю та розвитком відновлюваних джерел енергії та вектору водню стає дедалі актуальнішим у контексті нової індустріалізації, яка набирає обертів як стратегія розвитку країни. Відповідна стратегія сприяє змінам в економічній структурі та підвищенню конкурентоспроможності шляхом зростання зайнятості та створення нових робочих місць. Модернізація промислового сектору відіграє ключову роль у забезпеченні швидкого економічного зростання та підвищення продуктивності праці. Проте, саме збільшення виробничих потужностей супроводжується зростанням споживання енергетичних ресурсів. У зв'язку з цим, підвищення енергоефективності та впровадження відновлюваних джерел енергії та застосування зберігання енергії посередництвом водневих технологій стають критично важливими напрямками, які потребують не лише технічних рішень, а й врахування соціальних аспектів та екологічної відповідальності. Вирішення цих завдань потребує інтеграції енергетичних та екологічних цілей у корпоративні програми розвитку, а також

створення ефективної системи управління енергоефективністю та енергозбереженням.

Аналіз досліджень і публікацій. У процесі підготовки статті про вплив соціальних чинників на управління енергоефективністю та розвиток відновлюваних джерел енергії було використано ряд джерел, які допомагають розкрити різні аспекти проблематики нашого наукового дослідження. Зазначимо, що Гевко Б.Р. [1] у своєму дослідженні розглядає структуру та особливості організації енергозбереження на підприємствах, акцентуючи увагу на економічних аспектах управління. Автор підкреслює важливість розробки ефективних організаційно-економічних механізмів, що сприяють підвищенню енергоефективності на рівні підприємств.

Дане дослідження є важливим у контексті аналізу впливу соціальних чинників на корпоративні рішення щодо енергозбереження, оскільки економічні стимули часто поєднуються з соціальними очікуваннями. Дзядичевич Ю., Любезна І.В. та Градовий В.В. [2] аналізують міжнародний досвід у галузі енергозбереження, звертаючи увагу на приклади успішної реалізації програм з енергоефективності в різних країнах. Автори зазначають, що соціальні чинники, такі як обізнаність населення та державна підтримка, відіграють ключову роль у досягненні високих результатів у цій сфері. Досвід зарубіжних країн може бути використаний для розробки стратегій, які враховують соціальні аспекти впровадження енергоефективних технологій.

Колективна монографія під редакцією А.К. Шидловського [3] є комплексним джерелом, яке охоплює широкий спектр питань, пов'язаних з енергоефективністю та відновлюваними джерелами енергії. В роботі розглядаються як технічні, так і економічні аспекти, а також соціальні виклики, з якими стикаються сучасні економіки у процесі переходу до інноваційніших та водневих енергоефективних технологій. Відповідне джерело надає глибокий контекст для розуміння того, як соціальні фактори можуть впливати на успішність реалізації водневих енергетичних проектів. Овчаренко Д.М. [4] акцентує увагу на особливостях організації управління енергозбереженням у промисловому секторі, базуючись на закордонних практиках. В роботі підкреслено, що ефективний менеджмент з енергозбереження можливий лише за умови інтеграції соціальних аспектів, таких як навчання персоналу та розвиток культури енергоефективності на підприємствах. Більшість дослідників наголошують на необхідності сталого розвитку відновлюваних джерел енергії [5-7].

Таким чином, розглянуті джерела надають комплексний огляд проблем енергозбереження та розвитку відновлюваних джерел енергії, водневих технологій з особливим акцентом на ролі соціальних чинників у цих процесах. Вони створюють основу для подальшого дослідження і допомагають розробити рекомендації щодо покращення систем управління енергоефективністю, з урахуванням соціальних аспектів.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У процесі дослідження впливу соціальних чинників на управління енергоефективністю та розвиток відновлюваних джерел енергії було виявлено кілька невирішених раніше частин загальної проблеми. По-перше, недостатньо досліджені взаємозв'язки між соціальною обізнаністю населення щодо енергоефективності та рівнем впровадження енергозберігаючих водневих технологій. Хоча існують

численні дослідження, присвячені технічним аспектам енергоефективності та водневого вектору, соціокультурні фактори, такі як рівень освіти, культурні стереотипи та цінності, все ще залишаються недостатньо вивченими. По-друге, існує потреба у глибшому розумінні ролі соціальної відповідальності бізнесу в управлінні енергоефективністю та оволодінням інновацій у водневих технологіях. Хоча багато компаній впроваджують енергоефективні рішення, купують водневі бізнес проекти, проекти уловлювання вуглецю, питання про те, як соціальні ініціативи та відповідальність впливають на ці процеси, залишаються відкритими. По-третє, важливим є дослідження впливу державної політики на соціальні аспекти започаткування у бізнесі водневих проектів, інноваційних технологій зберігання енергії за рахунок водневих електролізерів та підвищення енергоефективності. Хоча існує значна кількість досліджень, присвячених впливу державних програм на економічну ефективність, недостатньо уваги приділяється тому, як ці програми враховують соціальні чинники, такі як рівень прийняття нових водневих технологій населенням або вплив політичних рішень на соціальні групи з різним рівнем доходу.

Таким чином, дослідження цих невирішених аспектів дозволить краще зрозуміти соціальні чинники, які впливають на ефективне впровадження та управління енергоефективними технологіями, що сприятиме розробці більш цілісних та соціально орієнтованих стратегій у цій сфері.

Мета статті. Метою дослідження було визначення готовності підприємств до переходу на енергоефективний шлях розвитку в умовах нової індустріалізації, правил СВМ, виявлення основних бар'єрів, що перешкоджають підвищенню енергоефективності, та факторів, що сприяють розвитку корпоративної соціально-екологічної відповідальності (КСЕВ) бізнесу.

Методика дослідження. Для дослідження впливу соціальних чинників на управління енергоефективністю та розвиток відновлюваних джерел енергії та водневого сектору була розроблена комплексна методика, що поєднує кілька етапів. Першим кроком є теоретичний аналіз, що включає огляд наукової літератури для визначення ключових соціальних чинників, які впливають на енергоефективність, а також аналіз існуючих моделей управління енергоефективністю та розбудовою водневої економіки, зокрема тих, які враховують соціальні аспекти. Наступним етапом є емпіричне дослідження, яке передбачає проведення анкетування та опитування серед представників різних соціальних груп, таких як населення, бізнес і урядові структури, для оцінки їхнього рівня обізнаності та ставлення до енергоефективності та відновлюваних джерел енергії. Доповненням до цього є проведення експертних інтерв'ю з фахівцями у сфері енергетики, соціології та екології, що дозволяє отримати якісні дані про вплив соціальних чинників на управління енергоефективністю.

Виклад основного матеріалу. На сьогоднішній день, вплив соціальних факторів на управління енергоефективністю та розвиток відновлюваних джерел енергії обумовлено соціокультурними та економічними викликами. Участь стейкхолдерів важлива не тільки з точки зору їх контекстно-орієнтованих знань, але також і з точки зору їх можливого внеску для отримання бажаного результату та здійснення подальшого розвитку.

Особливість методу зворотного прогнозування є відправною точкою для застосування на рівні підприємства для дослідження можливостей розвитку кор-

поративної соціально-екологічної відповідальності, оскільки сам процес прогнозування призводить до посилення взаємодії між учасниками, глибшого розуміння істоти проблем і, отже, сприяє посиленню комунікацій та менеджменту на основі процесно-орієнтованого підходу [2].

Разом з тим, варто зазначити, що основними соціальними факторами, що впливають на управління енергоефективністю та розвиток відновлюваних джерел енергії (рис.1) є:

- соціальна обізнаність населення: рівень поінформованості та знань про енергоефективність, впровадження енергозберігаючих технологій та відновлювані джерела енергії;
- рівень освіти: освітні програми та підготовка кадрів, що сприяють підвищенню енергоефективності та розвитку відновлюваних джерел енергії;
- культурні стереотипи та цінності: соціокультурні фактори, які впливають на сприйняття та впровадження енергозберігаючих технологій;
- соціальна відповідальність бізнесу: ініціативи та дії компаній, спрямовані на підвищення енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії;
- державна політика та підтримка: вплив державних програм, які враховують соціальні аспекти, зокрема прийняття нових технологій населенням і підтримка соціальних груп з різним рівнем доходу;
- рівень прийняття нових технологій населенням: готовність населення до впровадження та використання нових енергозберігаючих технологій.

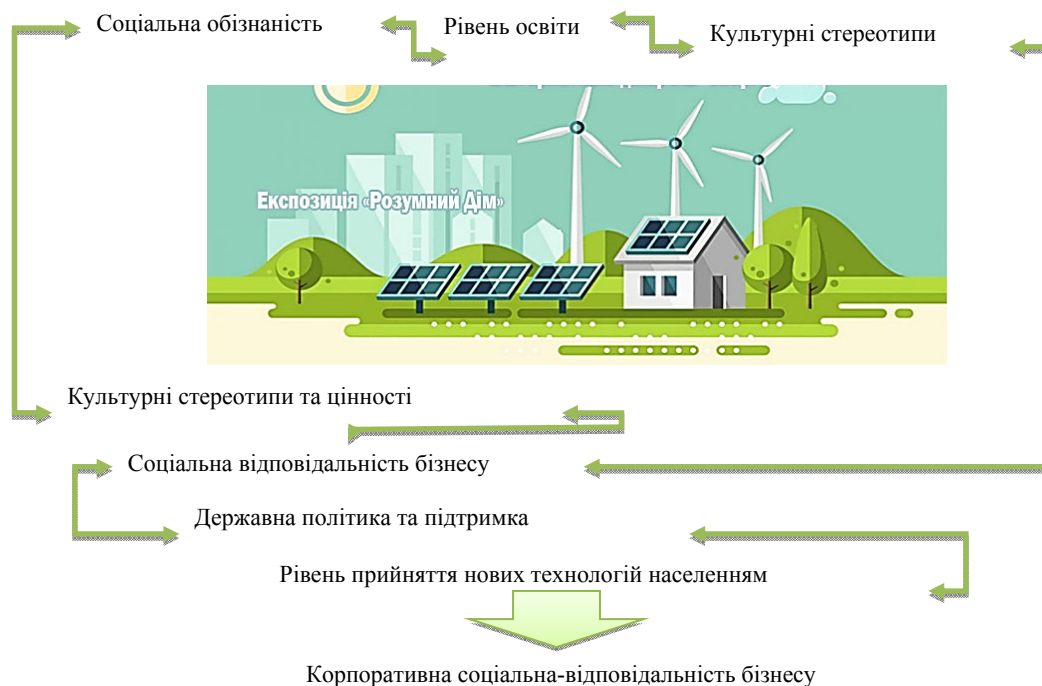


Рис.1. Фактори впливу на енергоефективність та розвиток відновлюваних джерел енергії

Джерело: сформовано автором

В умовах турбулентності державами і корпораціями було задано вектор розвитку енергетики у світі, тому необхідно розробити та реалізувати комплекс заходів, спрямованих на розвиток Зеленої енергетики, у тому числі водневої. У промисловості є кілька способів декарбонізувати тепло низького потенціалу. Зазначимо, що там, де водень є побічним продуктом хімічної промисловості і внаслідок цього легко доступний, або там, де потрібні не тільки тепло, а й безперервне електропостачання, водень, безумовно, буде найкращим рішенням завдяки поєднанню паливних елементів із паливно-енергетичною установкою (ТЕУ), печами чи модифікованими газовими турбінами [4, 8, 9].

В ході нашого наукового дослідження було ідентифіковано, що паливні елементи мають більшу ефективність, ніж печі, оскільки одночасно дають і тепло, і електрику, але їх використання вимагає суттєвих капіталовкладень. З іншого боку, для переведення печей на водень потрібна лише деяка модифікація вже наявного обладнання. При опаленні будівель водень може використовуватися безпосередньо як паливо або у складі водневих технологій, тобто можна зазначити, що відповідна технологія сприяє декарбонізації житлово-комунального сектора.

Використання водня є мейнстрімом сучасності і освітня робота у цій сфері ведеться в університетах, школах, коледжах, серед населення та туристів, у засобах масової інформації, у тому числі в Інтернеті. У життя суспільства входять діючі моделі водневих установок, лінії водневих автобусів зі стаціонарними заправками, престижні авторалі, продаж та оренда водневих автомобілів, демонстрація на виставках іншої водневої техніки, торгівля водневими іграшками тощо [3, 10].

Важливим елементом при реалізації великомасштабних проєктів, до яких відноситься Четвертий енергетичний перехід, є робота з населенням. У стратегічних документах різних країн передбачається реалізація інформаційної та роз'яснювальної роботи з населенням у частині використання нових видів енергії, підвищення рівня екологічного мислення. Для населення, наукової громадськості та бізнесу сигналом є політика керівництва країни. Саме зазначені фактори і визначають ефективність впровадження енергозберігаючих технологій та розвиток відновлюваних джерел енергії.

Дискусія. У процесі дослідження впливу соціальних чинників на управління енергоефективністю та розвиток відновлюваних джерел енергії було визначено кілька дискусійних положень, які заслуговують на подальше обговорення та вивчення. Ступінь впливу соціальної обізнаності на ефективність енергозберігаючих заходів. Існує дискусія щодо того, наскільки підвищення рівня обізнаності населення та бізнесу про переваги енергоефективності дійсно впливає на швидкість і масштаб впровадження таких заходів. Деякі дослідники стверджують, що обізнаність є ключовим чинником, тоді як інші вважають, що без відповідної державної підтримки та фінансових стимулів цей вплив залишається обмеженим.

Баланс між економічною вигодою та соціальною відповідальністю бізнесу, відповідні положення стосується дискусії про те, чи є саме інвестиції в енергоефективність і відновлювані джерела енергії більше мотивованими економічною вигодою або ж тиском з боку суспільства щодо підвищення соціальної відповідальності бізнесу. Важливо визначити, наскільки добровільні ініціативи

компаній дійсно відображають їхню соціальну відповідальність, а не лише прагнення до отримання економічної вигоди або поліпшення іміджу.

Наступним важливим аспектом є роль держави у формуванні соціальних пріоритетів у сфері енергетики. Тобто, саме контекст впливу державної політики на енергоефективність постає питання про те, як державні ініціативи повинні враховувати соціальні пріоритети. Саме ефективність інтеграції енергетичних та соціальних цілей у корпоративні стратегії, відповідні положення стосується того, наскільки успішно компанії інтегрують енергетичні та екологічні цілі з урахуванням соціальних аспектів у свої корпоративні стратегії розвитку. Виникають питання про те, як компанії оцінюють вплив цих цілей на своїх працівників, місцеві громади та ширше суспільство, а також як вони можуть мінімізувати негативні соціальні наслідки при досягненні енергетичних цілей.

Обговорення відповідних дискусійних положень сприятиме глибшому розумінню складних взаємозв'язків між соціальними чинниками та управлінням енергоефективністю, розвитком водневих зберігальних технологій, а також допоможе розробити більш комплексні підходи до вирішення цих питань.

Висновки. Економія від енергозбереження має розглядатися як ресурс для повернення можливих інвестицій у тому числі від водневих проектів у розвиток комплексу житлово-комунального господарства. Соціальний ефект від енергозбереження та застосування збереження за рахунок водневих технологій в енергетиці та промисловості має призвести до пом'якшення соціальної напруги у зв'язку з переходом на повну оплату енергоресурсів. Енергозбереження та відновлювальний водень має призвести до підвищення якості послуг, що надаються населенню, їх відповідність прийнятим стандартам. Відновлювальні джерела енергії що працюють за інноваційними технологіями водню має бути реалізовано у вдосконаленні взаємин між ресурсопостачальними організаціями як поставачальниками послуг та їх споживачами — населенням. Інноваційні зрушення застосування водневих технологій має призвести до реалізації конкретних заходів щодо впровадження водневих енергозберігаючих технологій, що мають на меті зниження споживання паливно-енергетичних ресурсів і створення системи обліку ресурсів, максимально наближеної до споживача та що дозволяє чітко визначити обсяг споживання та рівень втрат по всьому технологічному ланцюгу від виробника до споживача.

Література

1. Гевко, Б. Р. (2016). Організаційно-економічний механізм енергозбереження на підприємстві: автореф. дис. канд. економ. наук: 08.00.04. Тернопіль: [Видавництво].
2. Дзядичев, Ю., Любезна, І. В., & Градовий, В. В. (2019). Зарубіжний досвід у сфері енергозбереження. Інноваційна економіка, (1–2), 167–173.
3. Шидловський, А. К. (Ред.). (2017). Енергоефективність та відновлювані джерела енергії. Київ: Українські енциклопедичні знання.
4. Овчаренко, Д. М. (2014). Закордонний досвід організації ефективного менеджменту з енергозбереження промислових підприємств. Інвестиції: практика та досвід, (23), 69–74.
5. Гальперіна, Л., Панченко Є., Яценко О. (2020). Міжнародна координація стратегій інтеграції В'єтнаму до світового енергетичного ринку згідно з вимогами сталого розвитку. Економіка та суспільство. Вип. 22. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-60>.

6. Мазуренко В., Панченко Є., Яценко О. (2020). Стратегія АСЕАН на світовому енергетичному ринку в умовах його трансформації. Економічний аналіз. Том 30. № 3. С. 16-24. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2020.03.016>;
7. Osaulenko O., Yatsenko O., Reznikova N., Rusak D., Nitsenko V. (2020). The productive capacity of countries through the prism of sustainable development goals: challenges to international economic security and to competitiveness. Financial and credit activity: problems of theory and practice. Vol 2, No 33. P. 492-499. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207214> /.
8. Теплюк, М., Поліщук, Є., Фоменко, Б., Бортнік, А., Дьоміна, О., & Мацола, С. (2024). Ентропійний погляд на переміщення бізнесу в контексті сталого розвитку. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 1(54), 421–439. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.1.54.2024.4248>
9. Ediger, V. S. (2010). Geopolitics of coal and global environment. In Proceedings of the 27th Annual International Pittsburgh Coal Conference, PCC 2010 (pp. 2051–2083).
10. Aarnes, J., Alexiades, A., & Vallejo, M. B. (2019). The future of hydrogen. International Energy Agency Publications. Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/5c350d6bcc8fedc9b21ec4c5/t/5e968939e89b9e37585b8134/1586923883881/IEA+-+The_Future_of_Hydrogen.pdf

References

1. Hevko, B. R. (2016). Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm enerhozberezhennia na pidpriemstvi: avtoref. dys. kand. ekonom. nauk: 08.00.04. Ternopil: [Vydavnytstvo].
2. Dziadykevych, Yu., Liubezna, I. V., & Hradovyi, V. V. (2019). Zarubizhnyi dosvid u sferi enerhozberezhennia. Innovatsiina ekonomika, (1–2), 167–173.
3. Shydlovskiy, A. K. (Red.). (2017). Enerhoefektyvnist ta vidnovliuvani dzherela enerhii. Kyiv: Ukrainski entsyklopedychni znannia.
4. Ovcharenko, D. M. (2014). Zakordonnyi dosvid orhanizatsii efektyvnogo menedzhmentu z enerhozberezhennia promyslovykh pidpriemstv. Investysii: praktyka ta dosvid, (23), 69–74.
5. Halperina, L., Panchenko Ye., Yatsenko O. (2020). Mizhnarodna koordynatsiia stratchii intehtatsii Vietnamu do svitovoho enerhetychnoho rynku zghidno z vymohamy staloho rozvytku. Ekonomika ta suspilstvo. Vyp. 22. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-60>.
6. Mazurenko V., Panchenko Ye., Yatsenko O. (2020). Stratehiia ASEAN na svitovomu enerhetychnomu rynku v umovakh yoho transformatsii. Ekonomichnyi analiz. Tom 30. № 3. S. 16-24. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2020.03.016>;
7. Osaulenko O., Yatsenko O., Reznikova N., Rusak D., Nitsenko V. (2020). The productive capacity of countries through the prism of sustainable development goals: challenges to international economic security and to competitiveness. Financial and credit activity: problems of theory and practice. Vol 2, No 33. P. 492-499. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207214> /.
8. Tepliuk, M., Polishchuk, Y., Fomenko, B., Bortnik, A., Domina, O., & Matsola, S. (2024). An entropic perspective on business relocation in the context of sustainable development. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 1(54), 421–439. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.1.54.2024.4248>
9. Ediger, V. S. (2010). Geopolitics of coal and global environment. In Proceedings of the 27th Annual International Pittsburgh Coal Conference, PCC 2010 (pp. 2051–2083).
10. Aarnes, J., Alexiades, A., & Vallejo, M. B. (2019). The future of hydrogen. International Energy Agency Publications. Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/5c350d6bcc8fedc9b21ec4c5/t/5e968939e89b9e37585b8134/1586923883881/IEA+-+The_Future_of_Hydrogen.pdf