

DOI: 10.26565/2310-9513-2023-17-08
УДК 65.01

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ ПРОЗОРОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПАНІЙ УКРАЇНИ

Макаренко Інна Олександрівна

докт. екон. наук, професор кафедри
бухгалтерського обліку та оподаткування
Сумського державного університету
вул. Римського-Корсакова, 2, Суми, Україна, 40007
e-mail: i.makarenko@uabs.sumdu.edu.ua.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7326-5374>

Брінь Павло Володимирович

канд. екон. наук, професор кафедри менеджменту
Національно технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»
вул. Кірпишева, 2, Харків, Україна, 61002
e-mail: pavelbrin@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7374-3727>

В сучасних умовах концепція сталого розвитку перетворилася на обов'язкову компоненту стратегії будь-якого підприємства. Цьому сприяє багато факторів, основними з яких є збільшення конкурентоспроможності підприємства у зв'язку з покращенням ставлення до компанії усіх стейкхолдерів, що спричиняє і збільшення попиту на продукцію, і підвищення інвестиційної привабливості. Особливе місце серед цілей сталого розвитку займає ціль сталого розвитку (ЦСР) 7, оскільки з одного боку більшість ЦСР можуть бути реалізовані виключно з забезпеченням енергією, з іншого – енергетичний сектор традиційно виступає одним із основних джерел забруднення навколишнього середовища, яке може бути суттєво зменшено шляхом переходу на відновлювану енергетику. Актуальність дослідження також зумовлена необхідністю відновлення знищеної під час вторгнення енергетичної інфраструктури України країною-агресором, оскільки інвестиційний процес може відбуватися лише за умов прозорості об'єкту інвестування. Дане дослідження спрямовано на формування методичних засад оцінювання прозорості компаній енергетичного сектору України. На базі вивчення робіт закордонних авторів у галузі прозорості енергетичних компаній авторами запропоновано механізм розрахунку інтегрального показника прозорості енергетичних компаній України, який включає чотири групи факторів (фактори КСВ, фактори ESG, фактори СР, оцінка боротьби з корупцією). Кожен фактор оцінюється за допомогою бінарних оцінок на основі вивчення публічної інформації компаній (звітів про управління, інтегрованих звітів, інформації на офіційному сайті компанії). Використання запропонованих методичних засад сприятиме підвищенню прозорості компаній енергетичного сектору України, що має суттєво прискорити залучення інвестицій для відновлення енергетичної інфраструктури, знищеної під час військових дій.

Ключові слова: прозорість енергетичних компаній, сталий розвиток, корпоративна соціальна відповідальність, цілі сталого розвитку

Як цитувати: Макаренко І.О., Брінь П.В. Методичні засади оцінювання прозорості енергетичних компаній України. Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм». 2023. № 17. С. 87-93. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2023-17-08>

In cites: Makarenko I., Brin P. (2023) Methodological principles for assessing the transparency of energy companies of Ukraine. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism*, (17), 87-93. <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2023-17-08> (in Ukrainian)

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Не зважаючи на війну, основним стратегічним напрямом розвитку України є забезпечення сталого розвитку країни. Основні напрями сталого розвитку (далі – СР) сформульовані у Концепції СР, яка була задекларована в 1987 році у звіті Комісії ООН з навколишнього середовища та розвитку, який отримав назву «Our Common Future» (Наша спільна майбутнє). Цей звіт був підготовлений за ініціативою Генеральної Асамблеї ООН та був результатом роботи групи експертів, яку очолювала Нора Радстром. У звіті було висловлено стурбованість станом навколишнього середовища та його впливом на життя людей. Було визнано, що економічний розвиток не може продовжуватися без урахування екологічних та соціальних потреб суспільства. У подальшому на базі Концепції СР було сформульовано 8 Цілей розвитку тисячоліття (далі – ЦРТ), яких держави-члени ООН та більше 23 міжнародних організацій домовилися досягти до 2015 року. У 2015 році 8 ЦРТ було конкретизовано та доповнено у вигляді 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР). Серед усіх ЦСР однією з найбільш важливих сьогодні для України є ЦСР 7 – «Забезпечення доступу всіх без обмеження до доступних за ціною, надійних, сталих і сучасних джерел енергії», особливо після цілеспрямованого знищення національної енергетичної інфраструктури державою-агресором. Під час військового вторгнення в Україну об'єктами для ракетних обстрілів стали енергоагрегуючі компанії, що у свою чергу викликало необхідність виялових відключень електроенергії в період з листопада 2022 до лютого 2023. З самого початку вторгнення російські військові роблять все для знищення критичних об'єктів енергетичної інфраструктури,

а саме: високовольтних мереж, трансформаторних підстанцій, електростанції, включно з об'єктами відновлюваної енергетики.

Відповідно до оцінювання Світового банку та Програми розвитку ООН, збитки, які завдані країною-агресором національній енергетичній інфраструктурі, перевищують 10 млрд дол. США, при цьому найбільша частка цих втрат припадає саме на енергоагрегуючий сектор економіки України (біля 6,5 млрд дол. США) [1]. Відновлення енергетичної інфраструктури не є можливим без інвестиційного капіталі, основною запорукою залучення якого є прозорість об'єктів інвестування, на забезпечення якої і спрямоване дане дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Забезпечення доступу населення до недорогої електроенергії до 2030 року передбачає інвестиції у відновлювальну енергетику. Запровадження у всьому світі нових енергозберіжних технологій по оцінках експертів може знизити споживання електроенергії у приватних будинках і промислових приміщеннях на 14 %. Розвиток енергетичної інфраструктури та її модернізація, яка має на меті забезпечити екологічно чистою енергією усі країни світу є одним з найважливіших завдань, яке може з одного боку сприяти економічному зростанню, а з іншого - забезпечити охорону навколишнього середовища сьогодні та у майбутньому.

Думку про те, що сучасна система енергопостачання має вплив на економіку та соціальні сектори, що у свою чергу призводить до різних соціально-економічних проблем та викликів поділяється багатьма авторами, зокрема [2,3]. Аналіз літератури [4,5] дозволяє зробити висновок, що ЦСР7 має найбільший вплив на інші ЦСР (рисунком 1).

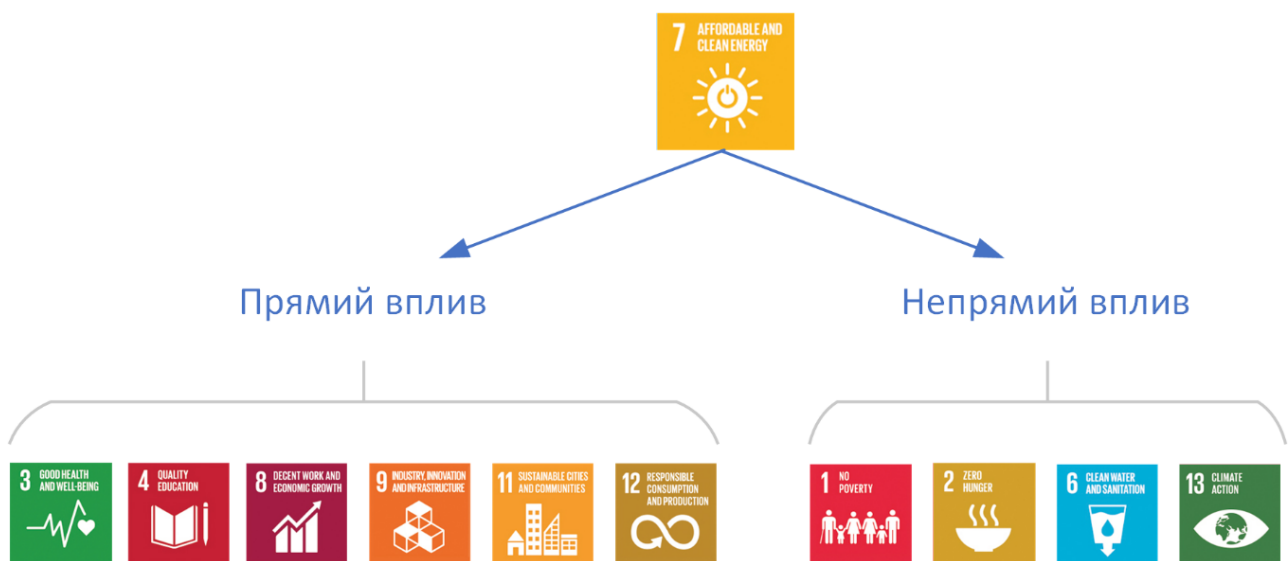


Рис. 1. Вплив ЦСР 7 на інші ЦСР узагальнено авторами на основі [4,5]

Fig. 1. Impact of SDG 7 on other SDGs summarized by the authors based on [4,5]

Додаткову увагу до енергетичного сектору, у розрізі розгляду за позиції цілей сталого розвитку, привертає те, що енергетика має найбільший вплив за природу, а саме постачання енергії, пов'язані не лише з глобальним потеплінням, а й з екологічними проблемами (забрудненням повітря, виснаженням озонового шару, кислотними опадами, генерацією парникових газів, використанням води та радіоактивними викидами). Частка відновлювальної енергії у світовому енергетичному балансі зростає з 8,6% у 2010 році до 18,2% на кінець 2017 року та до 28% у першому кварталі 2020 року [6]. Аналогічні тенденції можна також відмітити і в Україні. За результатами 2019 року за темпами розвитку відновлюваної енергетики Україна увійшла перші 10 країн світу, а у 2020 році — у перші 5 країн Європи за темпами розвитку сонячної енергетики. При цьому в Україні, обсяг інвестицій в проекти, пов'язані з відновлюваною енергетикою є вищими у порівнянні з проектами на вичерпному паливі. Починаючи з 2012 року інвестори у галузі ВДЕ вклали в національну економіку більше 12 млрд. дол. США прямих іноземних інвестицій. В той же час загальна частка іноземних інвестицій у відновлювальну енергетику станом на кінець 2021 року складає понад 35%, що свідчить про відкритість та конкурентність українського енергетичного ринку [7]. В той же час війна спричинила фінансову кризу в енергетичному секторі України. Відсутність необхідного капіталу є основною проблемою, з якою наразі стикаються всі підприємства енергетичного сектору. У цих умовах прозорість енергетичних компаній стає важливим чинником забезпечення залучення капіталу.

Прозорість передбачає розкриття інформації про діяльність компаній, організацій або установ. Такі дані є важливим джерелом інформації про стан певної галузі та дозволяють інвесторам приймати обґрунтовані рішення щодо вкладення капіталу. Прозорість є також важливим інструментом боротьби з корупцією завдяки відкритості інформації для всіх. Оприлюднення даних про енергетику є дуже важливим і для акцепторів енергетичних ресурсів, оскільки дозволяє вибирати постачальників та найкращі за ціною послуги. В Україні в енергетичній сфері відповідна інформація публікується Міністерством енергетики та вугільної промисловості України, та Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг.

Додаткова зацікавленість компаній оприлюдненні інформації про слідування ЦСР полягає у використанні цього при спілкуванні з різними стейкхолдерами та формуванні позитивного іміджу компанії.

Аналіз робіт у сфері забезпечення прозорості енергетичного сектору на національних та світовому рівні показав, що у якості інтегрального показника прозорості розраховується, як правило, на базі

оцінювання факторів ESG. ESG – це низка показників, за якими можна оцінити ефективність підприємства щодо трьох сфер: екологічної, соціальної та управлінської. Кожен з цих критеріїв включає велику кількість факторів, які виходять за межі фінансової звітності. Екологічні фактори оцінюють вплив підприємства на оточуюче середовище, соціальні – вплив на стейкхолдерів, управлінські – сталість менеджменту підприємства. Підхід щодо оцінювання сталості енергетичних компаній по трьом згаданим напрямкам пропонується багатьма вченими, при цьому кількість показників у кожному методичному підході відрізняється та окремі автори також додають до інтегрального показника технічні показники. Так, [8] розглядає 21 показник (12E; 4S; 5G), [9] – 17 показників (4E; 12S; 1G), [10] – 15 показників (5E; 3S; 3G; 4T), [11] – 22 показника (13E; 2S; 2G; 5T), [12] – 43 показника (11E; 19S; 7G; 6T), [13] – 12 показників (4E; 2S; 4G; 2T), [14] – 17 показників (10E; 4S; 3G), [15] – 10 показників (2E; 4S; 1G; 3T), [16] – 20 показників (11E; 6S; 3G), [17] – 24 показника (2E; 4S; 6G; 12T). Автори більш пізніх досліджень [18-20] для оцінки ESG беруть інтегральні показники з відповідних рейтингів.

Обмеженнями розглянутих методик зумовлена, по-перше, тим, що після запровадження у 2015 методології ЦСР можливим є більша точність при ідентифікації дій підприємства щодо СР, по-друге, тим, що певні підприємства, не маючи загальної політики у галузі СР, тим не менш реалізують заходи у галузі СР, які підвищують як їхню прозорість, так і енергетичної сфери України у цілому.

Мета статті – формування методичних засад оцінювання прозорості компаній енергетичного сектору України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Прозорість енергетичного сектору України на макrorівні може бути оцінена за допомогою Індексу прозорості енергетики [21], значення якого станом на 2022 році, становить 39 балів із 100 можливих, що є найнижчою оцінкою за останні п'ять років. Війна у Україні та запровадження режиму ВС спричинили стрімке падіння інформаційної відкритості сектору – за 2022 рік показник упав на 24 пункти (або –38,1%) порівняно з результатом оцінювання 2021 року і за шкалою Індексу спустився до зони «неприйнятної» прозорості [21]. Сектор електроенергії також суттєво втратив прозорість та зменшився на 33 бали. Проте розрахунок даного індексу для окремих компаній не проводиться.

Для оцінювання прозорості енергетичних компаній України на додаток до ESG критеріїв авторами пропонується розглядати ще три групи критеріїв (рисунок 2):

1. Критерії, які характеризують корпоративну соціальну відповідальність (далі – КСВ) компанії. У даній групі критерії треба оцінити те, яким чином компанія подає звітність у галузі СР (наприклад,

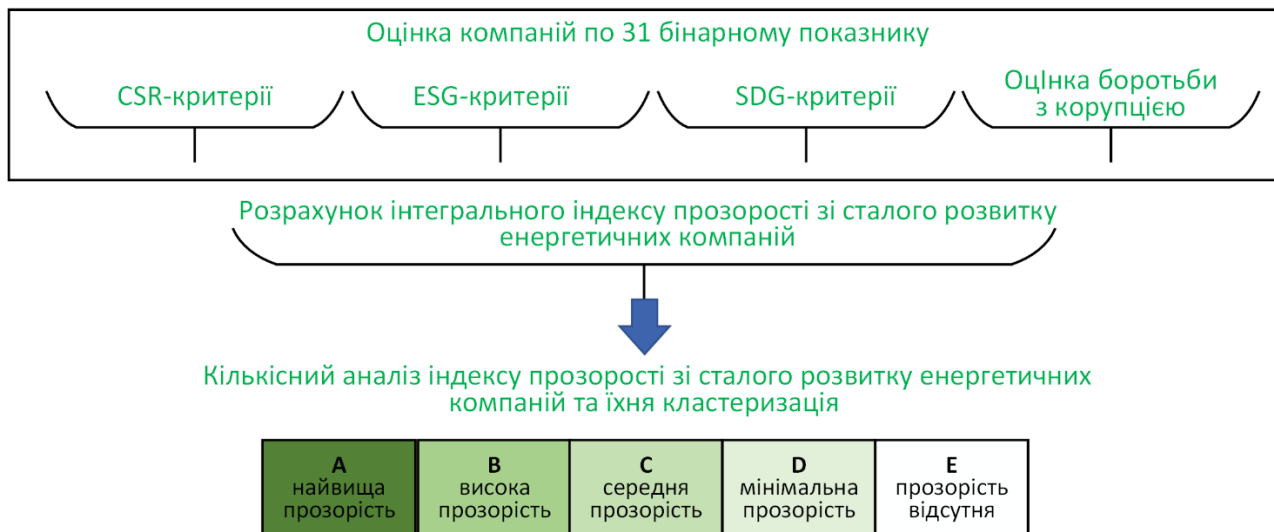


Рис. 2. Методика оцінювання прозорості компаній енергетичного сектору
Fig. 2. Methodology for assessing the transparency of companies in the energy sector

шляхом подання Звіту про управління, Інтегрованого звіту або шляхом розміщення цієї інформації на офіційному сайті), чи використовує компанія стандарти у галузі КСВ та СР, а саме: ISO 14000, (зменшення негативного впливу на навколишнє середовище); ISO 20400 (стійкі закупівлі); ISO 37120 (сталі міста та громади) ISO 26000 (настанови щодо КСВ) ISO 37001 (протидія корупції); ISO 45001 (системи управління охороною здоров'я та безпекою праці); ISO 50000 (енергетичний менеджмент); чи використовує компанія стандарт GRI (Серія 200 «Економічні стандарти», Серія 300 «Екологічні стандарти», Серія 400 «Соціальні стандарти»).

2. Критерії, які характеризують увагу компанії до ЦСР. Після прийняття у 2015 році методології ЦСР загальна стратегія СР компанії може розглядатися з позиції 17 ЦСР (яким саме ЦСР приділяє увагу дана компанія).

3. Особливо слід відзначити таку важливу складову концепції сталого розвитку, як боротьба з корупцією. По результатах 2022 року Україна з 33 балами поділяла лише 116 місце у загальносвітовому рейтингу країн [22], лідерами по боротьбі з корупцією є Данія з 90 балами, за нею йдуть Фінляндія, Нова Зеландія, Норвегія. Серед українських енергетичних компаній 27 підприємств (54,%) включили антикорупційну складову у власну політику сталого розвитку, у тому числі з використанням стандарту ISO 37001.

Для спрощення процесу оцінювання авторами пропонується проводити оцінку прозорості енергетичних компаній шляхом бінарного оцінювання кожного з показників з послідовним сумуванням результатів оцінювання.

Загальна схема оцінювання прозорості компаній енергетичного сектору України представлена на рисунку 2.

Після розрахунку та нормалізації інтегрального індексу прозорості усі компанії можуть бути розподілені на групи прозорості.

Використання запропонованих методичних заasad повинно суттєво підвищити прозорість енергетичного сектору України, що у свою чергу сприятиме підвищенню обґрунтованості управлінських рішень щодо інвестування капіталу.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

У дослідженні представлено основні методичні підходи щодо оцінювання прозорості енергетичних компаній у різних країнах світу, які, як правило, відбуваються шляхом розрахунку ESG критеріїв з послідовною інтеграцією цих критеріїв у загальний показник прозорості.

Для врахування розвитку звітності у галузі КСВ і СР та особливостей національного енергетичного сектору авторами пропонується оцінювати прозорість енергетичних компаній України за 4 групами критеріїв: (1) КСВ критерії; (2) ESG критерії; (3) ЦСР критерії; (4) увага компанії до боротьби з корупцією.

Результати оцінювання прозорості енергетичних компаній України можуть бути використані для збільшення їхньої інвестиційної привабливості та залучення інвестицій для розбудови енергетичної інфраструктури після ліквідації загроз з боку країни-агресора.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Ukrinform. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3692153-zbitki-energeticnoi-infrastrukturi-ukraini-perevisi-li-10-milardiv-ocinka-proon-i-svitovogo-banku.html>
- 2 Salim, H. K., Padfield, R., Hansen, S. B., Mohamad, S. E., Yuzir, A., Syayuti, K., & Papargyropoulou, E.. Global trends in environmental management system and ISO14001 research. *Journal of cleaner production*. 2018. 170, 645-653. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.017>
- 3 Simon, C. A.. *Alternative energy: political, economic, and social feasibility*. Rowman & Littlefield Publishers. 2020.
- 4 Hannan, M. A., Al-Shetwi, A. Q., Ker, P. J., Begum, R. A., Mansor, M., Rahman, S. A., ... & Muttaqi, K. M. Impact of renewable energy utilization and artificial intelligence in achieving sustainable development goals. *Energy Reports*. 2021. 7, 5359-5373. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.08.172>
- 5 Caglar, A. E., & Askin, B. E.. A path towards green revolution: How do competitive industrial performance and renewable energy consumption influence environmental quality indicators?. *Renewable Energy*. 2023. 205, 273-280. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.01.080>
- 6 IEA. International Energy Agency. *Renewables – Global Energy Review*. 2020.
- 7 Razumkov center. *Renewable energy sector of Ukraine before, during and after the war*. URL: <https://razumkov.org.ua/stat-ti/sektor-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislyya-viyny>
- 8 May, J. R., & Brennan, D. J.. Sustainability assessment of Australian electricity generation. *Process Safety and Environmental Protection*. 2006. 84(2), 131-142. <https://doi.org/10.1205/psep.04265>
- 9 Kowalski, K., Stagl, S., Madlener, R., & Omann, I. Sustainable energy futures: Methodological challenges in combining scenarios and participatory multi-criteria analysis. *European journal of operational research*. 2009. 197(3), 1063-1074. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2007.12.049>
- 10 La Rovere, E. L., Soares, J. B., Oliveira, L. B., & Lauria, T. Sustainable expansion of electricity sector: Sustainability indicators as an instrument to support decision making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2010. 14(1), 422-429. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.07.033>
- 11 Dorini, G., Kapelan, Z. & Azapagic, A. Managing uncertainty in multiple-criteria decision making related to sustainability assessment. *Clean Techn Environ Policy*. 2011. 13, 133-139. <https://doi.org/10.1007/s10098-010-0291-7>
- 12 Stamford, L., & Azapagic, A. Life cycle sustainability assessment of electricity options for the UK. *International Journal of Energy Research*. 2012. 36(14), 1263-1290. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2014.09.008>
- 13 Roldán, M. C., Martínez, M., & Peña, R. Scenarios for a hierarchical assessment of the global sustainability of electric power plants in México. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2014. 33, 154-160. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.02.007>
- 14 Santoyo-Castelazo, E., & Azapagic, A. Sustainability assessment of energy systems: integrating environmental, economic and social aspects. *Journal of cleaner production*. 2014. 80, 119-138. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.05.061>
- 15 Maxim, A. Sustainability assessment of electricity generation technologies using weighted multi-criteria decision analysis. *Energy Policy*. 2014. 65, 284-297. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.059>
- 16 Atilgan, B., & Azapagic, A. An integrated life cycle sustainability assessment of electricity generation in Turkey. *Energy Policy*. 2016. 93, 168-186. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.02.055>
- 17 Rahman, M. M., Paatero, J. V., Lahdelma, R., & A. Wahid, M. Multicriteria-based decision aiding technique for assessing energy policy elements-demonstration to a case in Bangladesh. *Applied Energy*. 2016. 164, 237-244. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.11.091>
- 18 Behl, A., Kumari, P. S. R., Makhija, H., & Sharma, D. Exploring the relationship of ESG score and firm value using cross-lagged panel analyses: case of the Indian energy sector. *Annals of Operations Research*. 2021. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04189-8>
- 19 Naeem, N., & Cankaya, S. The impact of ESG performance over financial performance: A study on global energy and power generation companies. *International Journal of Commerce and Finance*. 2022. 8(1), 1-25.
- 20 Miao, S., Tuo, Y., Zhang, X., & Hou, X. Green Fiscal Policy and ESG Performance: Evidence from the Energy-Saving and Emission-Reduction Policy in China. *Energies*. 2023. 16(9), 3667. <https://doi.org/10.3390/en16093667>
- 21 DixiGroup: індекс прозорості енергетики України. 2022. URL: https://index.ua-energy.org/assets/files/dixi_index_2022_final.pdf.
- 22 Transparency International. *Corruption Perceptions Index*. 2023. [Online]. URL: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2023/01/CPI2022.pdf> [Accessed: June. 4, 2023].

Робота виконана в межах стипендії Верховної Ради України для молодих вчених – докторів наук (0122U201796).

Стаття надійшла до редакції 12.05.2023

Стаття рекомендована до друку 08.06.2023

METHODOLOGICAL PRINCIPLES FOR ASSESSING THE TRANSPARENCY OF ENERGY COMPANIES OF UKRAINE

Inna Makarenko, Dr. Sc. (Economics), Professor, Sumy State University, 2, Rimsky-Korsakov Street, Sumy, Ukraine. 40007, e-mail: i.makarenko@uabs.sumdu.edu.ua, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7326-5374>

Pavlo Brin, PhD (Economics), Associate Professor, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", 2, Kirpicheva Street, Kharkiv, Ukraine, 61002, e-mail: pavelbrin@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7374-3727>

In modern conditions, the Concept of Sustainable Development has become a mandatory component of the strategy of any enterprise. This is facilitated by many factors, the main of which is the increasing of sustainable companies' competitiveness because of improvement of stakeholders' attitude towards the company, which causes both increasing of the demand and increasing of its investment attractiveness. Sustainable Development Goal (SDG) 7 occupies a special place among all goals of sustainable development, because on the one hand, most of the SDGs can be implemented exclusively with the provision of energy, on the other hand, the energy sector is traditionally one of the main sources of environmental pollution, which can be significantly reduced by transition to renewable energy. The relevance of the study is also connected with the crucial need to restore the energy infrastructure of Ukraine destroyed during the invasion by the aggressor country; the investment process can only take place under the conditions of transparency of the investment objects. This study is aimed toward formation of methodological principles of Ukrainian energy companies' transparency evaluating. Based on foreign authors works studying the authors propose the mechanism for calculating the integral indicator of transparency of energy companies of Ukraine, which includes four groups of factors (CSR factors, ESG factors, SD factors, assessment of the fight against corruption). Each factor is evaluated using binary evaluations based on studying of public information of companies (management reports, integrated reports, information on the company's official website). The use of the proposed methodological principles will contribute to increasing the transparency of companies in the energy sector of Ukraine, which should significantly accelerate the attraction of investments for the restoration of the energy infrastructure destroyed during military operations.

Keywords: *transparency of energy companies, sustainable development, corporate social responsibility, sustainable development goals*

REFERENCES

- 1 Ukrinform (2023) Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3692153-zbitki-energeticnoi-infrastrukturi-ukraini-perevisili-10-milardiv-ocinka-proon-i-svitovogo-banku.html>
- 2 Salim, H. K., Padfield, R., Hansen, S. B., Mohamad, S. E., Yuzir, A., Syayuti, K., & Papargyropoulou, E. (2018). Global trends in environmental management system and ISO14001 research. *Journal of cleaner production*, 170, 645-653. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.017>
- 3 Simon, C. A. (2020). *Alternative energy: political, economic, and social feasibility*. Rowman & Littlefield Publishers.
- 4 Hannan, M. A., Al-Shetwi, A. Q., Ker, P. J., Begum, R. A., Mansor, M., Rahman, S. A., ... & Muttaqi, K. M. (2021). Impact of renewable energy utilization and artificial intelligence in achieving sustainable development goals. *Energy Reports*, 7, 5359-5373. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.08.172>
- 5 Caglar, A. E., & Askin, B. E. (2023). A path towards green revolution: How do competitive industrial performance and renewable energy consumption influence environmental quality indicators?. *Renewable Energy*, 205, 273-280. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.01.080>
- 6 IEA (2020) International Energy Agency. *Renewables – Global Energy Review 2020 – Analysis – IEA*
- 7 Razumkov center (2023) Renewable energy sector of Ukraine before, during and after the war Retrieved from: <https://razumkov.org.ua/statti/sector-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny>
- 8 May, J. R., & Brennan, D. J. (2006). Sustainability assessment of Australian electricity generation. *Process Safety and Environmental Protection*, 84(2), 131-142. <https://doi.org/10.1205/psep.04265>
- 9 Kowalski, K., Stagl, S., Madlener, R., & Omann, I. (2009). Sustainable energy futures: Methodological challenges in combining scenarios and participatory multi-criteria analysis. *European journal of operational research*, 197(3), 1063-1074. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2007.12.049>
- 10 La Rovere, E. L., Soares, J. B., Oliveira, L. B., & Lauria, T. (2010). Sustainable expansion of electricity sector: Sustainability indicators as an instrument to support decision making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(1), 422-429. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.07.033>
- 11 Dorini, G., Kapelan, Z., & Azapagic, A. (2011) Managing uncertainty in multiple-criteria decision making related to sustainability assessment. *Clean Techn Environ Policy* 13, 133-139. <https://doi.org/10.1007/s10098-010-0291-7>
- 12 Stamford, L., & Azapagic, A. (2012). Life cycle sustainability assessment of electricity options for the UK. *International Journal of Energy Research*, 36(14), 1263-1290. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2014.09.008>
- 13 Roldán, M. C., Martínez, M., & Peña, R. (2014). Scenarios for a hierarchical assessment of the global sustainability of electric power plants in México. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 33, 154-160. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.02.007>

- 14 Santoyo-Castelazo, E., & Azapagic, A. (2014). Sustainability assessment of energy systems: integrating environmental, economic and social aspects. *Journal of cleaner production*, 80, 119-138. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.05.061>
- 15 Maxim, A. (2014). Sustainability assessment of electricity generation technologies using weighted multi-criteria decision analysis. *Energy Policy*, 65, 284-297. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.059>
- 16 Atilgan, B., & Azapagic, A. (2016). An integrated life cycle sustainability assessment of electricity generation in Turkey. *Energy Policy*, 93, 168-186. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.02.055>
- 17 Rahman, M. M., Paatero, J. V., Lahdelma, R., & A. Wahid, M. (2016). Multicriteria-based decision aiding technique for assessing energy policy elements-demonstration to a case in Bangladesh. *Applied Energy*, 164, 237-244. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.11.091>
- 18 Behl, A., Kumari, P. S. R., Makhija, H., & Sharma, D. (2021). Exploring the relationship of ESG score and firm value using cross-lagged panel analyses: case of the Indian energy sector. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04189-8>
- 19 Naeem, N., & Cankaya, S. (2022). The impact of ESG performance over financial performance: A study on global energy and power generation companies. *International Journal of Commerce and Finance*, 8(1), 1-25.
- 20 Miao, S., Tuo, Y., Zhang, X., & Hou, X. (2023). Green Fiscal Policy and ESG Performance: Evidence from the Energy-Saving and Emission-Reduction Policy in China. *Energies*, 16(9), 3667. <https://doi.org/10.3390/en16093667>
- 21 DixiGroup (2022) Energy transparency index of Ukraine. Available at: https://index.ua-energy.org/assets/files/dixi_index_2022_final.pdf.
- 22 Transparency International (2023) Corruption Perceptions Index [Online]. Available at: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2023/01/CPI2022.pdf> [Accessed: June. 4, 2023].

The work was carried out within the framework of the scholarship of the Verkhovna Rada of Ukraine for young scientists - doctors of sciences (0122U201796).

The article was received by the editors 12.05.2023

The article is recommended for printing 08.06.2023