

УДК 005.52:620.91]:[658.152:620.92](477)

**Т. О. Меліхова,**

д. е. н., професор, завідувач кафедри облік, аналіз, оподаткування та аудит, Інженерний навчально-науковий інституті ім. Ю.М. Потебні Запорізького національного університету, м. Запоріжжя, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9934-8722>

**Д. А. Мась,**

аспірант спеціальності 073 "Менеджмент", Інженерний навчально-науковий інституті ім. Ю.М. Потебні Запорізького національного університету, м. Запоріжжя, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-6746-783X>

DOI: 10.32702/2306-6792.2024.21.52

## **АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ДТЕК З МЕТОЮ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ У СФЕРУ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

T. Melikhova,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Accounting, Analysis, Taxation and Audit, Engineering Educational and Scientific Institute im. YU.M. Potebni of Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhya

D. Mas,

Postgraduate Student of second year of the specialty 073 "Management", Engineering Educational and Scientific Institute im. YU.M. Potebni of Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhya

### **ANALYSIS OF THE PERFORMANCE INDICATORS OF DTEK WITH THE PURPOSE OF ATTRACTING INVESTMENTS IN THE FIELD OF GREEN ENERGY**

В умовах воєнного стану особливо гостро відчувається нестача автономних джерел енергії, які можуть забезпечити безперебійне функціонування підприємств. Якщо до початку війни "зелена" енергетика розглядалась як більш дешева, а також у якості джерел, які не впливають на навколишнє природне середовище.

Зараз активно переходять підприємства до альтернативних джерел енергії, також постає проблема негативного впливу забруднюючих речовин на навколишнє природне середовище, що спричиняє кліматичну кризу у світі. Оскільки, при переході на "зелену" енергетику вирішується нагальна проблема швидкого зміни клімату.

Отже, проведення аналізу показників роботи ДТЕК з метою залучення інвестицій у сферу зеленої енергетики залучення інвестицій у сферу зеленої енергетики є актуальним питанням на сьогодні.

Метою роботи є аналіз показників роботи ДТЕК з метою залучення інвестицій у сферу зеленої енергетики. Група ДТЕК є найбільшим приватним інвестором енергетичної галузі України і лідером екологічної модернізації в енергетичному секторі України. Згрупована бізнес-стратегія розвитку групи ДТЕК, пріоритети ESG-стратегії та головні завдання енергетики.

У відновлювальні джерела енергії входять вітряні електростанції, сонячні електростанції, сонячні станції домогосподарств. Проведено аналіз ДТЕК у розрізі ТОП-10 областей з розміщення ВДЕ на кінець 2020 року, консолідованих фінансових показників групи, обсягів інвестицій, обсягів виробництва "зеленої" електроенергії, знижені викиди CO<sub>2</sub>. Наочно показана діаграма встановленої потужності об'єктів, що працюють за "зеленим" тарифом та обсяги виробництва електроенергії ВДЕ ДТЕК.

За результатами проведеного дослідження запропоновані наступні форми анкет для дослідження: видів сонячних електростанцій, які використовує підприємство; типів установки вітрової електростанції; причин установки сонячної та вітрової електростанцій. За розробленими формами анкет були проведені опитування респондентів та проаналізовані результати досліджень. Запропоновані форми документів пришвидшать обробку даних, спростять роботу з клієнтами, підвищать ефективність управління підприємством та збільшать залучення інвестицій у сферу зеленої енергетики.

In the conditions of martial law, the lack of autonomous energy sources, which can ensure the uninterrupted functioning of enterprises, is particularly acute. If before the start of the war, "green" energy was considered as cheaper and also as sources that do not affect the surrounding natural environment.

Currently, enterprises are actively switching to alternative energy sources, and the problem of the negative impact of pollutants on the natural environment, which is causing the climate crisis in the world, also arises. Because the transition to "green" energy solves the urgent problem of rapid climate change.

Therefore, conducting an analysis of DTEK's work indicators for the purpose of attracting investments in the field of green energy, attracting investments in the field of green energy is an urgent issue today.

The purpose of the work is to analyze the performance indicators of DTEK with the aim of attracting investments in the field of green energy. DTEK Group is the largest private investor in the energy industry of Ukraine and the leader of ecological modernization in the energy sector of Ukraine. Grouped business strategy for the development of the DTEK group, priorities of the ESG strategy and the main tasks of the energy industry.

Renewable energy sources include wind power plants, solar power plants, and household solar plants. An analysis of DTEK was carried out in terms of the TOP-10 regions for renewable energy deployment at the end of 2020, consolidated financial indicators of the group, investment volumes, "green" electricity production volumes, reduced CO<sub>2</sub> emissions. The diagram of the installed capacity of facilities operating under the "green" tariff and the volumes of electricity production of WDE DTEK is clearly shown.

Based on the results of the research, the following forms of questionnaires are proposed for research: types of solar power plants used by the enterprise; types of wind power plant installation; reasons for installing solar and wind power plants. Based on the developed forms of questionnaires, respondents were interviewed and research results were analyzed. The proposed forms of documents will speed up data processing, simplify work with clients, increase the efficiency of enterprise management and increase the attraction of investments in the field of green energy.

*Ключові слова: аналіз, інвестиції, зелена енергетика, анкети, ефективність, управлінські рішення.*

*Key words: analysis, investments, green energy, questionnaires, efficiency, management decisions.*

## ВСТУП

В умовах воєнного стану особливо гостро відчувається нестача автономних джерел енергії, які можуть забезпечити безперебійне функціонування підприємств. Якщо до початку війни "зелена" енергетика розглядалась як більш дешева, а також у якості джерел, які не впливають на навколишнє природне середовище.

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Зараз підприємства активно переходять до альтернативних джерел енергії, через що постає проблема негативного впливу забруднюючих речовин на навколишнє природне середовище, що спричиняє кліматичну кризу у світі. Оскільки при переході на "зелену" енергетику вирішується нагальна проблема швидкого зміни клімату.

Щодня у світі встановлюють більше ніж 500 тисяч сонячних панелей, а в Китаї — по дві вітрові турбіни щогодинно. Електроенергія стрімко дешевшає: за 2010—2019 роки вартість сонячної енергії зменшилася на 82%, вітряної — на 40% [7].

Отже, проведення аналізу показників роботи ДТЕК з метою залучення інвестицій у сферу зеленої енергетики, адже це є актуальним питанням на сьогодні.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблемними питаннями зеленої енергетики займалися такі вчені: С.О. Кудря, В.А. Коваленко, Т.А. Кацадзе, О.М. Паненко та інші. Автори розглядають питання саме зеленої енергетики з різних точок зору та акцентують увагу на певних аспектах використання енергоресурсів. Проте саме питання проведення аналізу та залучення інвестицій у сферу зеленої енергетики авторами розкрито недостатньо і потребує подальшого дослідження.

## ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ, МЕТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою роботи є аналіз показників роботи ДТЕК з метою залучення інвестицій у сферу зеленої енергетики.

## ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ (РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ)

Група ДТЕК найбільший приватний інвестор енергетичної галузі України, що видобуває вугілля та природний газ, виробляють електроенергію на сонячних, вітрових та теплових електростанціях, здійснюють трейдинг енергопродуктів на українському та зарубіжних ринках, розподіляють і постачають електроенергію споживачам, надають клієнтам послуги

Таблиця 1. Бізнес-стратегія розвитку групи ДТЕК

| Бізнес           | Роки      | Етапи          | Пріоритети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Існуючий бізнес  | 2015–2020 | Ефективність   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Масштабування проєктів LEAN</li> <li>Реформа енергоринку та впровадження стимулюючого тарифоутворення</li> <li>Розширення переліку продуктів і послуг</li> <li>Побудова інфраструктури збуту</li> <li>Пілотні проєкти з інновацій</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
|                  | 2020–2025 | Трансформація  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Активний розвиток на ринках ВДЕ та газу, перехід на стимулююче тарифоутворення в мережах</li> <li>Зниження частки вугільної генерації в енергобалансі, трансформація вугільних регіонів</li> <li>Розвиток роздрібного бренду, просування нових продуктів та сервісів</li> <li>Автоматизація та цифровізація бізнес-процесів</li> <li>Участь у міжнародних інноваційних проєктах</li> <li>Відповідність кращим практикам ESG</li> </ul> |
|                  | 2025–2030 | Інновації      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Роботизація виробництва</li> <li>Впровадження інновацій у всьому ланцюгу створення вартості</li> <li>Масштабне використання цифрових технологій та AI-рішень</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Розвиток бізнесу | 2025–2030 | Розширення     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Розширення портфеля активів</li> <li>Прогресивне зростання та вихід на самоокупність нових бізнесів</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                  | 2025–2030 | Партнерство    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Пошук та реалізація стратегічних партнерств в Україні</li> <li>Залучення міжнародних партнерів в Україну</li> <li>Вихід на європейські ринки завдяки міжнародній торгівлі та реалізації проєктів з ВДЕ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
|                  | 2025–2030 | Диверсифікація | <ul style="list-style-type: none"> <li>Географічна диверсифікація</li> <li>Управління портфелем міжнародних інвестицій</li> <li>Реалізація вартості бізнесу</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Джерело: згруповано авторами на підставі [6].

з раціонального використання енергоресурсів та розвивають мережу швидкісних зарядних станцій. Довгострокова корпоративна стратегія розвитку визначає пріоритетні напрями бізнесу, управлінські проєкти та технології. Бізнес-стратегія розвитку наведено у табл. 1.

Вже декілька років вся Україна потерпає від масованих обстрілів з боку Росії з метою знищити нашу енергосистему [2].

Встановлена потужність об'єктів, що працюють за "зеленим" тарифом наочно наведено на рис. 3.

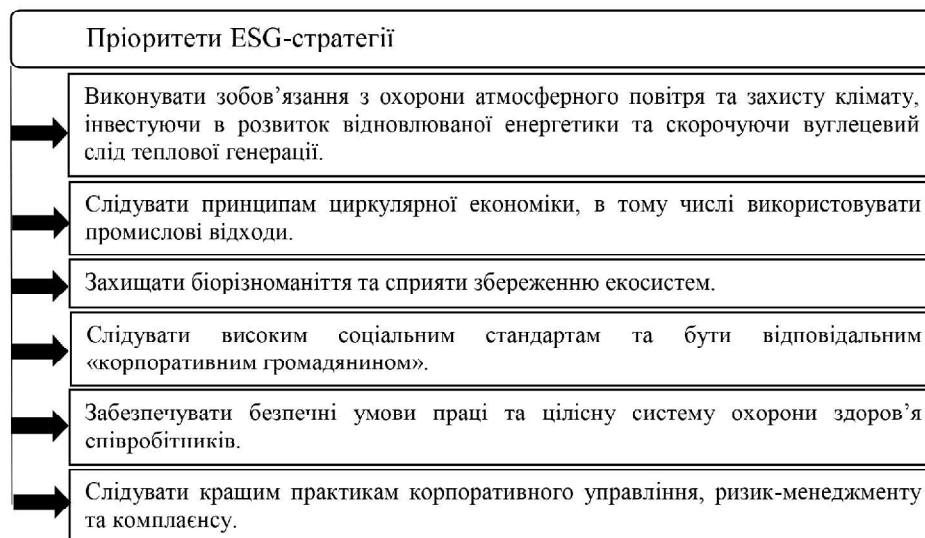


Рис. 1. Пріоритети ESG-стратегії

Джерело: згруповано авторами на підставі [6].

ДТЕК — лідер екологічної модернізації в енергетичному секторі України. Компанія відповідально ставиться до впливу своєї виробничої діяльності на довкілля та соціальну сферу, а також піклується про якість життя майбутніх поколінь. ДТЕК інтегрував 12 цілей сталого розвитку ООН у свою ESG-стратегію до 2030 року. Пріоритети ESG-стратегії наведені на рис. 1.

Головні завдання енергетики наведені на рис. 2.

В відновлювальні джерела енергії (далі — ВДЕ) входять вітряні електростанції (далі — ВЕС), сонячні електростанції (далі — СЕС), сонячні станції домогосподарств. ТОП-10 областей з розміщення ВДЕ наведено в табл. 2.

Лідерами 2020 року за приростом "зелених" потужностей стали Дніпропетровська, Миколаївська, Одеська та Херсонська області. Вони забезпечили майже 45% приросту від загального в країні, в основному завдяки будівництву сонячних електростанцій [5]. З моменту повномасштабного вторгнення Росії на територію України в окупації опинилося 60% сонячних та вітрових станцій Запорізької області.

На кінець 2020 року на частку сонячної генерації припадає 78,8% встановлених потужностей у відновлювальній енергетиці, тоді як частка у виробництві електроенергії — 58,6%. У вітроенергетиці зворотна ситуація: 17% — у встановленій потужності та 31,9% — у виробництві електроенергії. У березні 2020 року вперше було зафіксовано, що сонячні і вітрові електростанції в окремі години виробляли більше електроенергії, ніж вугільні ТЕС. рекордний

максимум потужності ВДЕ було досягнуто на рівні 2 978 МВт, при цьому потужність ТЕС, які працювали в цей момент, становила 2 294 МВт [5]. Виробництво електроенергії ВДЕ наочно наведено на рис. 4.

Сонячна енергетика залишається лідером за темпами приросту потужностей, що пов'язано з більш доступними технологіями будівництва об'єктів, а також високою гнучкістю управління розміром станції. У цьому сегменті працює більшість

компаній — 1 113 з понад 1 430 гравців ринку відновлюваної енергетики. Вітроенергетика 2020 року продемонструвала незначне зростання встановлених потужностей, в порівнянні з 2019 роком потужність збільшилася на 145 МВт. Певною мірою на розвиток "зеленої" енергетики в 2020 році вплинули затримки з виплатами "зеленого" тарифу. Борги станом на початок січня 2021 року становили 23,9 млрд грн У цілому, в 2020 році встановлена потужність об'єктів відновлюваної енергетики зросла до 7,7 ГВт і займає близько 14% у виробництві електроенергії в Україні. Активний розвиток відновлюваної енергетики спостерігається і на рівні домогосподарств. Майже 30 тис. домогосподарств в Україні встановили сонячні панелі, загальна потужність яких досягла 800 МВт [5]. До початку повномасштабної війни загальна потужність сонячних електростанцій в Україні сягала 6230 МВт. Тільки у 2022 році країна втратила 90% вітрової та 45% сонячної енергії. Загалом, 40% об'єктів відновлювальної енергетики на тимчасово окупованих територіях Херсонщини та Запоріжжя перебувають під контролем Росії [3].

Консолідовані фінансові показники групи ДТЕК наведено у табл. 3.

Валовий прибуток за підсумками 2020 року склав 23 904 млн грн, що менше показника 2019 року на 3 812 млн грн. Валова маржа

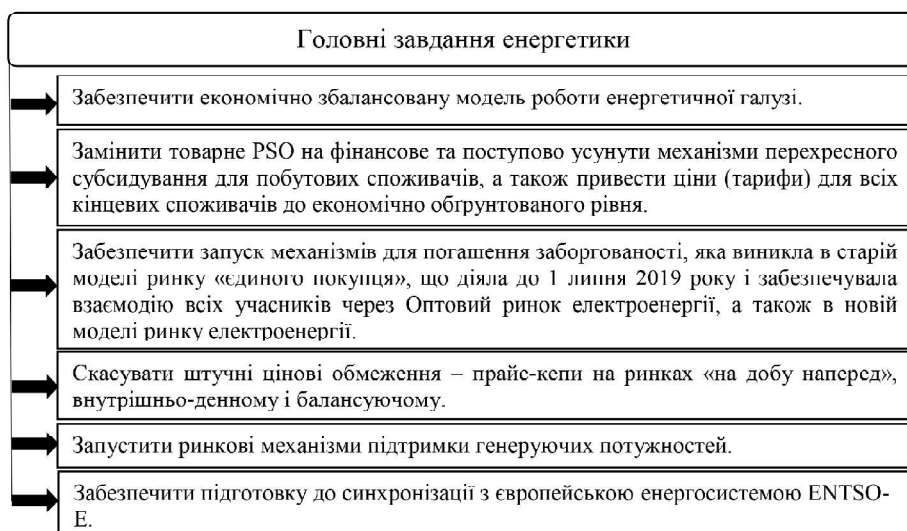


Рис. 2. Головні завдання енергетики

Джерело: згруповано авторами на підставі [6].

Таблиця 2. ТОП-10 областей з розміщення ВДЕ на кінець 2020 року, МВт

| Області          | ВЕС   | СЕС   | СЕС домогосподарств | Інші | Всього |
|------------------|-------|-------|---------------------|------|--------|
| Дніпропетровська |       | 1 125 | 114                 | 30   | 1 269  |
| Миколаївська     | 152   | 760   | 20                  | 13   | 945    |
| Одеська          | 33    | 515   | 30                  | 5    | 583    |
| Херсонська       | 439   | 499   | 43                  | 4    | 985    |
| Хмельницька      |       | 388   | 44                  | 31   | 463    |
| Запорізька       | 498   | 358   | 9                   | 6    | 871    |
| Вінницька        |       | 353   | 27                  | 41   | 421    |
| Львівська        | 34    | 338   | 26                  | 3    | 401    |
| Кіровоградська   |       | 337   | 44                  | 35   | 416    |
| Київська         |       | 317   | 50                  | 37   | 404    |
| Інші             | 158   | 1 102 | 371                 | 121  | 1 752  |
| Всього           | 1 314 | 6 092 | 778                 | 326  | 8 510  |

Джерело: [6].

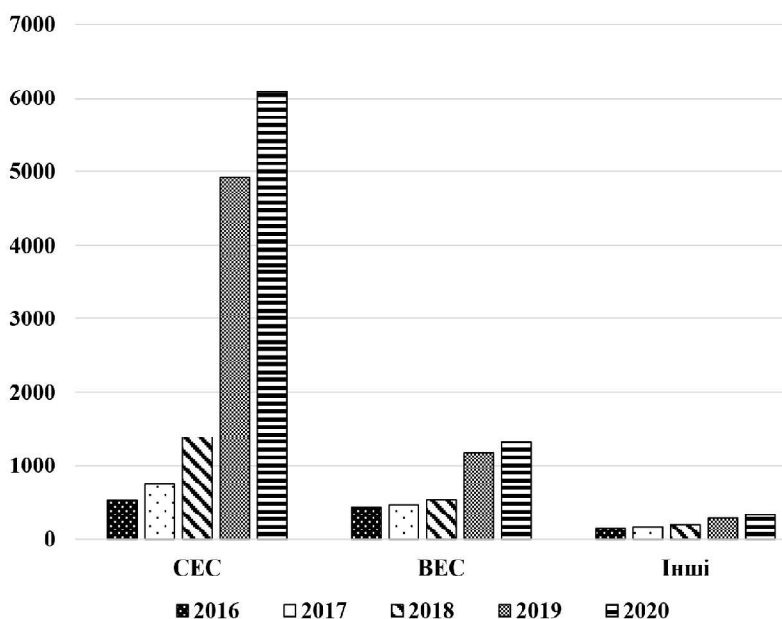


Рис. 3. Діаграма встановленої потужності об'єктів, що працюють за "зеленим" тарифом, МВт

Джерело: [6].

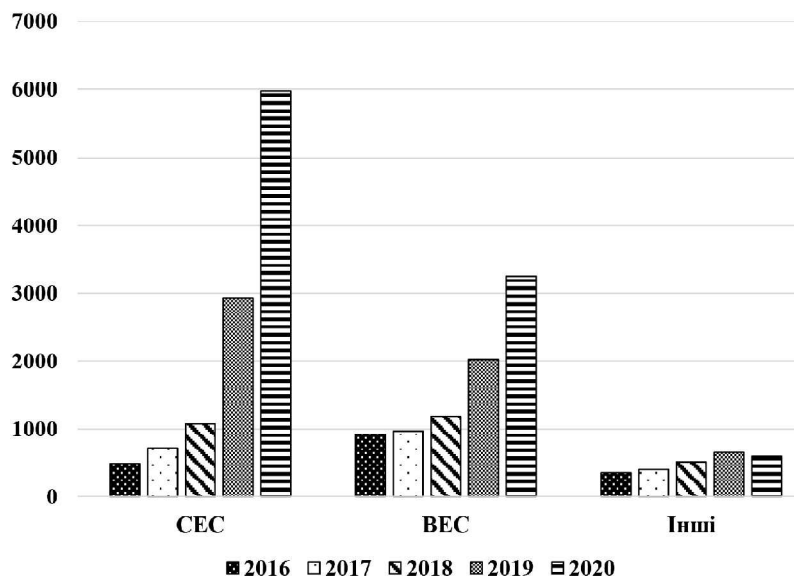


Рис. 4. Діаграма виробництва електроенергії ВДЕ, млн квт\*год

Джерело: [6].

Таблиця 3. Консолідовані фінансові показники групи ДТЕК, млн грн

| Показники                           | 2019     | 2020    | Зміна, +/- | Зміна, % |
|-------------------------------------|----------|---------|------------|----------|
| Дохід                               | 137 742  | 116 046 | -21 696    | -15,8%   |
| Собівартість реалізованої продукції | -108 570 | -89 890 | 18 680     | -17,2%   |
| Операційні доходи                   | 2 318    | 2 520   | 202        | 8,7%     |
| Операційні витрати                  | -18 510  | -16 211 | 2 299      | -12,4%   |
| EBITDA                              | 32 768   | 32 798  | 30         | 0,1%     |
| EBITDA margin                       | 24%      | 28%     | 4%         | 16,7%    |
| EBIT                                | 19 129   | 18 922  | -207       | -1,1%    |
| EBIT margin                         | 14%      | 16%     | 2%         | 14,3%    |
| Чистий прибуток/збиток              | 12 592   | -13 895 | -26 487    | -210,3%  |
| Активи                              | 168 251  | 180 380 | 12 129     | 7,2%     |

Джерело: [6].

Таблиця 4. Обсяг інвестицій, млн грн (МСФЗ, без ПДВ, без витрат на нематеріальні активи)

| Показники     | 2019   | 2020   | Зміна, +/- | Зміна, %    |
|---------------|--------|--------|------------|-------------|
| ДТЕК Енерго   | 5 186  | 3 069  | -2 117     | -40,8       |
| ДТЕК ВДЕ      | 10 968 | 36     | -10 932    | в 305 разів |
| ДТЕК Нафтогаз | 2 559  | 2 524  | -35        | -35         |
| ДТЕК Мережі   | 3 525  | 4 853  | -1 328     | -37,7       |
| D.TRADING     | 4      | 2      | -2         | -50         |
| D.SOLUTIONS   | 261    | 155    | -106       | -40,6       |
| Група ДТЕК    | 23 180 | 11 197 | -11 983    | -51,7       |

Джерело: [6].

Таблиця 5. Інвестиції ДТЕК за напрямками Програм соціального партнерства, млн грн

| Показники                                 | 2013  | 2014 | 2015 | 2016 | 2017  | 2018  | 2019 |
|-------------------------------------------|-------|------|------|------|-------|-------|------|
| Соціально значуща інфраструктура          | 34,2  | 34,4 | 13,9 | 10,9 | 40,9  | 63,6  | 38,1 |
| Підвищення активності громад              | 5,5   | 3,8  | 3,3  | 9,2  | 39,8  | 58,8  | 40,8 |
| Енергоефективність у комунальному секторі | 45,9  | 25,7 | 12,7 | 23,1 | 86,6  | 38,5  | 11,4 |
| Охорона здоров'я                          | 32,3  | 11,1 | 10,1 | 1,5  | 3,3   | 6,4   | 4,2  |
| Розвиток бізнес-середовища                | 12,8  | 2,6  | 0,9  | 0,8  | 2,0   | 2,1   | 0    |
| Всього                                    | 130,8 | 77,6 | 40,9 | 45,5 | 172,6 | 169,3 | 94,4 |

Джерело: [1].

збільшилася з 20,1% в 2019 році до 20,6% в 2020 році. При збереженні EBITDA на рівні 2019 року (32 798 млн грн) рентабельність по EBITDA виросла на 4% у зв'язку зі зниженням виручки. Активи Групи ДТЕК 2020 року зросли на 7,2% в порівнянні з 2019 роком і склали 180 380 млн грн. Балансова вартість необоротних активів збільшилася на 4,5% — до 125 529 млн грн [6].

Обсяг інвестицій наведено у табл. 4.

Група ДТЕК спрямувала в 2020 році 11,2 млрд грн на будівництво та модернізацію підприємств. Ці інвестиції дозволили забезпечити стабільну роботу підприємств з виробництва та розподілу електроенергії, що мало високу важливість в умовах пандемії коронавірусу. Платежі з інвестиційної діяльності в 2020 році

скоротилися на 12 199 млн грн у порівнянні з 2019 роком і склали 22 942 млн грн переважно за рахунок зниження інвестицій у відновлювану енергетику у зв'язку з завершенням будівництва основних об'єктів в 2019 році [6]. Інвестиції ДТЕК за напрямками Програм соціального партнерства наведено у табл. 5.

Обов'язкова умова діяльності підприємств Групи ДТЕК — це соціально відповідальне інвестування в партнерстві з місцевими громадами, що допомагає вибудовуватися відносини довіри. Програми соціального партнерства допомагають підвищити якість життя через сталий соціально-економічний і культурний розвиток громад [1].

Обсяги виробництва "зеленої" електроенергії ДТЕК (ВДЕ) та знижені викиди CO<sub>2</sub> наведено у табл. 6.

ДТЕК у 2020 році на 71,7% збільшені обсяги виробництва "зеленої" електроенергії та знижені викиди CO<sub>2</sub>. ДТЕК ВДЕ 2020 року відпустив до Об'єднаної енергосистеми України 2,4 млрд кВт\*год "зеленої" електроенергії. Це на 71,7%, або 1 млрд кВт\*год, перевищує показник 2019 року [6]. Отже, зелена енергетика позитивно впливає на зниження обсягів викидів, а отже і на екологію.

В Україні активно впроваджуються відновлювальні джерела енергії. Перша черга вітроелектроенергії після запуску сприятиме скороченню викидів CO<sub>2</sub> на 504 тис. тонн на рік. За три квартали 2022 року побудовано 6,5 тисяч нових установок

сумарною потужністю приблизно 180 МВт. Встановлена потужність сонячних електростанцій приватних домогосподарств

України на кінець третього кварталу 2022 року сягнула 1385 МВт, що на 78% більше порівняно з даними на кінець 2021 року. На кінець 2021 року в Україні налічувалось 44 888 сонячних установок приватних домогосподарств, працюючих за моделлю "зеленого" тарифу. У вересні 2022 року їх кількість сягнула 51 414. Спочатку поточна система підтримки приватних виробників енергії за "зеленим" тарифом орієнтована була на отримання ними надприбутків, а не покриття власного споживання [5]. А з початком поєного стану, отримання ракетних ударів по енергосистемі, запровадження графіків відключення світла на 4—12 годин на добу, змусили направити свою увагу на підтримку безперебійної роботи шляхом встановлення сонячних станцій.

Щоб дослідити які види сонячних електростанцій використовує підприємство можна провести анкетування (табл. 7).

Після обробки даних 50 опитаних респондентів отримані результати (табл. 8).

Щоб дослідити типи установок вітрової електростанції можна провести анкетування (табл. 9).

Після обробки даних 50 опитаних респондентів отримані результати (табл. 10).

Щоб дослідити причини установки сонячної та вітрової електростанцій можна провести анкетування (табл. 11).

Після обробки даних 50 опитаних респондентів отримані результати (табл. 12).

Стрімке зростання кількості генеруючих установок приватних домогосподарств за поточної моделі "зеленого" тарифу призвело до різкого збільшення витрат "Укренерго" на компенсацію різниці між тарифами. Тому Міненерго запропонувала нові механізми стимулювання розвитку ВДЕ, а саме на заміну фіксованого "зеленого" тарифу для споживачів запровадити нову модель підтримки (Net Billing), яка орієнтована на покриття власного споживання та не потребуватиме до-

**Таблиця 6. Обсяги виробництва "зеленої" електроенергії та знижені викиди CO<sub>2</sub>**

| Показники                      | Од.вим.     | 2012  | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019    | 2020    |
|--------------------------------|-------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| збільшені обсяги виробництва   | млн кВт•год | 23,9  | 267,7  | 651,4  | 634,0  | 608,4  | 637,8  | 677,0  | 1397,0  | 2398,4  |
| знижені викиди CO <sub>2</sub> | тис. тонн   | -25,4 | -284,6 | -692,4 | -673,9 | -646,7 | -677,9 | -719,7 | -1485,0 | -2549,5 |

Джерело: [6].

**Таблиця 7. Анкета дослідження видів сонячних електростанцій, які використовує підприємство**

| Зміст питання                                                                                             | Варіанти відповідей |    |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|---------------------|
|                                                                                                           | Так                 | Ні | Інформація відсутня |
| Які види сонячних електростанцій Ви використовуєте:                                                       |                     |    |                     |
| - Фотоелектрична сонячна електростанція                                                                   |                     |    |                     |
| - Сонячний колектор                                                                                       |                     |    |                     |
| - Електростанції, що використовують технологію концентрованої сонячної енергії.                           |                     |    |                     |
| Які типи сонячних електростанцій Ви використовуєте:                                                       |                     |    |                     |
| - Фотоелектричні СЕС                                                                                      |                     |    |                     |
| - Автономні СЕС.                                                                                          |                     |    |                     |
| - Мережеві СЕС                                                                                            |                     |    |                     |
| - Гібридні (резервні) СЕС                                                                                 |                     |    |                     |
| Інші типи СЕС, які відрізняються між собою способом перетворення сонячного випромінювання і конструкцією: |                     |    |                     |
| - баштового типу                                                                                          |                     |    |                     |
| - тарільчатого типу                                                                                       |                     |    |                     |
| - з параболічними концентраторами                                                                         |                     |    |                     |
| - комбіновані                                                                                             |                     |    |                     |
| - аеростатні                                                                                              |                     |    |                     |
| - сонячно-вакуумні                                                                                        |                     |    |                     |
| - з фотоелектричними батареями                                                                            |                     |    |                     |
| Де Ви плануєте розміщення сонячних фотоелектричних модулів, панелей, батарей:                             |                     |    |                     |
| - На даху                                                                                                 |                     |    |                     |
| - На землі (на спеціальних конструкціях)                                                                  |                     |    |                     |
| - Навісом                                                                                                 |                     |    |                     |
| - Збоку будівлі                                                                                           |                     |    |                     |
| Які Ви Планові витрати на установку?                                                                      |                     |    |                     |
| Яка планова економія від встановлення?                                                                    |                     |    |                     |
| Які програми для повернення частково коштів на установку сонячної електростанції Ви знаєте?               |                     |    |                     |

Джерело: розроблено авторами.

**Таблиця 8. Результати опитування респондентів дослідження видів сонячних електростанцій, які використовує підприємство**

| Результат                                                                                                 | Відсоток |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Види сонячних електростанцій, які використовує підприємство:                                              |          |
| - Фотоелектрична сонячна електростанція                                                                   | 100      |
| - Сонячний колектор                                                                                       | -        |
| - Електростанції, що використовують технологію концентрованої сонячної енергії.                           | -        |
| Типи сонячних електростанцій, які використовує підприємство:                                              |          |
| - Фотоелектричні СЕС                                                                                      | 20       |
| - Автономні СЕС.                                                                                          | 80       |
| - Мережеві СЕС                                                                                            | 10       |
| - Гібридні (резервні) СЕС                                                                                 | -        |
| Інші типи СЕС, які відрізняються між собою способом перетворення сонячного випромінювання і конструкцією: |          |
| - баштового типу                                                                                          | -        |
| - тарільчатого типу                                                                                       | -        |
| - з параболічними концентраторами                                                                         | -        |
| - комбіновані                                                                                             | -        |
| - аеростатні                                                                                              | -        |
| - сонячно-вакуумні                                                                                        | -        |
| - з фотоелектричними батареями                                                                            | -        |

Джерело: розроблено авторами.

**Таблиця 9. Анкета дослідження типів установки вітрової електростанції**

| Зміст питання                                                                                                 | Варіанти відповідей |    |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|---------------------|
|                                                                                                               | Так                 | Ні | Інформація відсутня |
| Які типи вітрогенераторів ви плануєте використовувати за потужністю та областю застосування:                  |                     |    |                     |
| - промислові (потужність від 500 КВт);                                                                        |                     |    |                     |
| - побутові (потужність 0-10 КВт).                                                                             |                     |    |                     |
| Які типи вітрогенераторів ви плануєте використовувати в залежності від конструкції будового ротора (турбіни): |                     |    |                     |
| З горизонтальною віссю:                                                                                       |                     |    |                     |
| - аеромеханічною                                                                                              |                     |    |                     |
| - з азимутальним приводом                                                                                     |                     |    |                     |
| З вертикальною віссю                                                                                          |                     |    |                     |
| - ротор Савоніуса (Savonius).                                                                                 |                     |    |                     |
| - ротор Дар'є (Darrieus).                                                                                     |                     |    |                     |

Джерело: розроблено авторами.

**Таблиця 10. Результати опитування респондентів типів установки вітрової електростанції**

| Результат                                                                                                | Відсоток |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Типи вітрогенераторів за потужністю та областю застосування вітрогенератори, які планує використовувати: |          |
| - промислові (потужність від 500 КВт);                                                                   | 100      |
| - побутові (потужність 0-10 КВт).                                                                        | -        |
| Типи вітрогенераторів за конструкцією у залежності від будови ротора (турбіни):                          |          |
| З горизонтальною віссю:                                                                                  | -        |
| - аеромеханічною                                                                                         | -        |
| - з азимутальним приводом                                                                                | -        |
| З вертикальною віссю                                                                                     | -        |
| - ротор Савоніуса (Savonius).                                                                            | 100      |
| - ротор Дар'є (Darrieus).                                                                                | -        |

Джерело: розроблено авторами.

**Таблиця 11. Анкета дослідження причин установки сонячної та вітрової електростанцій**

| Зміст питання                                                                  | Варіанти відповідей |    |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|---------------------|
|                                                                                | Так                 | Ні | Інформація відсутня |
| Для якого виду будівлі, де ви плануєте використовувати сонячну електростанцію: |                     |    |                     |
| - Адміністративна будівля                                                      |                     |    |                     |
| - Будівля цеху                                                                 |                     |    |                     |
| - Будівля складу                                                               |                     |    |                     |
| - Будівля магазину                                                             |                     |    |                     |
| - Ідальня                                                                      |                     |    |                     |
| - Житловий будинок, гуртожиток                                                 |                     |    |                     |
| Яка мета установки сонячної електростанції:                                    |                     |    |                     |
| - Пасивний дохід                                                               |                     |    |                     |
| - Повна незалежність від електромережі                                         |                     |    |                     |
| - Резервне електроживлення                                                     |                     |    |                     |
| - Економія електроенергії                                                      |                     |    |                     |
| - Збільшення потужності                                                        |                     |    |                     |
| Яка причина встановлення сонячної електростанції:                              |                     |    |                     |
| - Погана якість напруги електромережі                                          |                     |    |                     |
| - Часті відключення електроживлення                                            |                     |    |                     |
| - Великі рахунки за електроенергію                                             |                     |    |                     |
| - Відсутність електромережі                                                    |                     |    |                     |
| Планове розміщення сонячних фотоелектричних модулів, панелей, батарей:         |                     |    |                     |
| - На даху                                                                      | 60                  |    |                     |
| - На землі (на спеціальних конструкціях)                                       | 35                  |    |                     |
| - Навісом                                                                      | -                   |    |                     |
| - Збоку будівлі                                                                | 5                   |    |                     |

Джерело: розроблено авторами.

даткових фінансових витрат з боку держави та інших споживачів. Тобто, цей механізм дозволить споживачам, які встановили генеруючі установки і виробляють електричну енергію з альтернативних джерел енергії, використовувати кошти, отримані від продажу надлишкових обсягів виробленої електроенергії у наступний розрахунковий період, тобто споживач отримує грошовий "депозит" за відпущену у мережу надлишкову енергію. Отже, ці кошти електропостачальник зберігатиме на особовому рахунку споживача та використовуватиме для оплати спожитої ним електроенергії у наступні періоди протягом календарного року у разі, якщо потреба в електроенергії перевищуватиме її виробництво. Модель Net Billing, попри всю привабливість, може обмежити можливості власника об'єкту розподіленої генерації повернути інвестиції у його побудову, оскільки це модель без монетизації накопиченого позитивного залишку коштів. Держава хоче уникнути маніпуляцій, коли промислові установки будуються під виглядом побутових, щоб отримати привабливі ставки за "зеленим" тарифом [5].

## ВИСНОВКИ

Група ДТЕК є найбільшим приватний інвестором енергетичної галузі України і лідером екологічної модернізації в енергетичному секторі України. Згрупована бізнес-стратегія розвитку групи ДТЕК, пріоритети ESG-стратегії та головні завдання енергетики.

У відновлювальні джерела енергії входять вітряні електростанції, сонячні електростанції, сонячні станції домогосподарств. Проведено аналіз ДТЕК у розрізі ТОП-10 областей з розміщення ВДЕ на кінець 2020 року, консолідованих фінансових показників групи, обсягів інвестицій, обсягів виробництва "зеленої" електроенергії, знижені викиди CO<sub>2</sub>. Наочно показана діаграма встановленої потужності об'єктів, що працюють за "зеленим" тарифом та обсяги виробництва електроенергії ВДЕ ДТЕК.

За результатами проведеного дослідження запропоновані наступні форми анкет для дослідження: видів сонячних електростанцій, які використовує підприємство; типів установки вітрової електростанції; причин установки сонячної та вітрової електростанцій. За розроблени-

**Таблиця 12. Результати опитування респондентів причин установки сонячної та вітрової електростанцій**

| Результат                                                                    | Відсоток |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Вид будівлі, де планується використання сонячної та вітрової електростанцій: |          |
| - Адміністративна будівля                                                    | 20       |
| - Будівля цеху                                                               | 20       |
| - Будівля складу                                                             | 10       |
| - Будівля магазину                                                           | 10       |
| - Їдальня                                                                    | 5        |
| - Житловий будинок, гуртожиток                                               | 35       |
| Мета установки сонячної та вітрової електростанцій:                          |          |
| - Пасивний дохід                                                             | 5        |
| - Повна незалежність від електромережі                                       | 25       |
| - Резервне електроживлення                                                   | 20       |
| - Економія електроенергії                                                    | 20       |
| - Збільшення потужності                                                      | 30       |
| Причина встановлення сонячної та вітрової електростанцій:                    |          |
| - Погана якість напруги електромережі                                        | 30       |
| - Часті відключення електроживлення                                          | 50       |
| - Великі рахунки за електроенергію                                           | 10       |
| - Відсутність електромережі                                                  | 10       |

Джерело: розроблено авторами.

ми формами анкет були проведені опитування респондентів та проаналізовані результати досліджень. Запропоновані форми документів пришвидшать обробку даних, спростять роботу з клієнтами, підвищать ефективність управління підприємством та збільшать залучення інвестицій у сферу зеленої енергетики.

#### Література:

1. Інвестиції за напрямками Програм соціального партнерства. Соціально відповідальне інвестування. URL: <https://dtek.com/sustainable-development/impact-investment/>
2. Рождественська Е. "Зелені" в окупації: як працюють сонячні та вітрові станції на окупованих територіях Запорізької області. Запорізький цент розслідувань. URL: <https://incentre.zp.ua/zeleni-v-okupacziyi-yak-praczuuyut-sonyachni-ta-vitrovi-stancziyi-na-okupovanyh-terytoriyah-zaporizkoyi-oblasti/>
3. Хоменко Ю. Росія захопила більшу частину українських вітрових електростанцій. Главком. URL: <https://glavcom.ua/country/society/rosija-zakhopila-bilshu-chastinu-vitrovikh-sonjachnikh-stantsij-ukrajini-1013807.html>
4. Кудрицький В. РФ вперше прицільно атакувала сонячну електростанцію. Слово і діло. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2024/04/04/novyna/suspilstvo/rf-vpershe-pryczilno-atakuvala-sonyachnu-elektrostantsziyu-kudryczkyj>

5. Мартинюк О., Ніцович Р. Домогосподарства наростили потужність приватних СЕС у 2022 році на 78%. Українська енергетика. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/domohospodarstva-narostyly-potuzhnist-pryvatnykh-sesu-2022-rotsi-na-78>

6. ДТЕК енергія в дії. URL: <https://dtek.com/career/>

7. Ларіна М. Зелена енергетика: між енергетичною бідністю та кліматичною кризою. Спільне. URL: <https://commons.com.ua/uk/zelen-na-energetika-mizh-energetichnoyu-bidnistyu-ta-klimatichnoyu-krizoyu/>

#### References:

1. DTEK (2024), "Investments in the areas of Social Partnership Programs", Socially responsible, investing available at: <https://dtek.com/sustainable-development/impact-investment/> (Accessed 01 Oct 2024).

2. Rozhdestvenska, E. (2022), "'Greens' in the occupation: how solar and wind farms work in the occupied territories of the Zaporizhzhia region", Zaporozhye center of investigations, [Online], available at: <https://incentre.zp.ua/zeleni-v-okupacziyi-yak-praczuuyut-sonyachni-ta-vitrovi-stancziyi-na-okupovanyh-terytoriyah-zaporizkoyi-oblasti/> (Accessed 01 Oct 2024).

3. Khomenko, Yu. (2024), "Russia seized most of the Ukrainian wind power plants", Glavkom, [Online], available at: <https://glavcom.ua/country/society/rosija-zakhopila-bilshu-chastinu-vitrovikh-sonjachnikh-stantsij-ukrajini-1013807.html> (Accessed 01 Oct 2024).

4. Kudrytsky, V. (2024), "For the first time, the Russian Federation targeted solar power plant", Slovo i dilo, [Online], available at: <https://www.slovoidilo.ua/2024/04/04/novyna/suspilstvo/rf-vpershe-pryczilno-atakuvala-sonyachnu-elektrostantsziyu-kudryczkyj> (Accessed 02 Oct 2024).

5. Martynyuk, O. and Nitsovykh, R. (2022), "Households increased the capacity of private SPPs in 2022 by 78%", Ukrainian Energy, [Online], available at: <https://ua-energy.org/uk/posts/domohospodarstva-narostyly-potuzhnist-pryvatnykh-sesu-2022-rotsi-na-78> (Accessed 03 Oct 2024).

6. DTEK (2024), "Energy in action", available at: <https://dtek.com/career/> (Accessed 04 Oct 2024).

7. Larina, M. (2021), "Green energy: between energy poverty and climate crisis", Commons, [Online], available at: <https://commons.com.ua/uk/zelen-na-energetika-mizh-energetichnoyu-bidnistyu-ta-klimatichnoyu-krizoyu/> (Accessed 02 Oct 2024).

Стаття надійшла до редакції 23.10.2024 р.