

**Найда Є. І.**

*асистент кафедри екологічного моніторингу,  
геоінформаційних та аерокосмічних технологій,  
Державна екологічна академія  
післядипломної освіти та управління*

DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-285-5-19>

## **ЕКОНОМІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОГРАМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ**

24 лютого 2022 року Україна зазнала підступного та агресивного нападу з боку російської федерації. Загальна сума прямих задокументованих збитків житловій та нежитловій нерухомості, іншій інфраструктурі України станом на вересень 2022 року склала понад \$ 127 млрд (за вартістю заміщення). Це дані з детального звіту проекту «Росія заплатить» KSE Institute про збитки економіки України. Звіт охоплює період з 24 лютого по вересень 2022 року [1]. За даними Оперативного штабу з фіксації екозлочинів РФ, внаслідок дій країни-терориста, довіллю України завдано збитків на суму понад 1,35 трлн грн. [2]. Під час збройної агресії зруйновані та пошкоджені підприємства, які забезпечували централізоване тепло-енергозабезпечення населених пунктів. З вересня 2022 року, агресор почав цілеспрямоване знищення ударами з повітря об'єктів енергетичного комплексу.

Постановка проблеми. В Україні залишається актуальною проблема декарбонізації підприємств енергетичної галузі, екологізація програм диверсифікації підприємств енерго-теплозабезпечення, що дозволить скоротити фінансові витрати на виробництво теплової та електричної енергії.

Енергетична безпека України вимагає забезпеченості стабільної та ефективної роботи підприємств тепло-енергозабезпечення, поетапної декарбонізації, яка забезпечить зниження обсягів споживання природного газу і вугілля, знизить навантаження на довілля внаслідок зменшення обсягів викидів у атмосферне повітря та утворення відходів. У 2008–2009 роках Україна через

газовий шантаж відчула важелі впливу російської федерації на енергетику та економіку.

Ще більшої актуальності питання енергетичної безпеки визначилось у 2014 році з початку розгортання російською федерацією гібридної війни.

Протягом 2000–2012 рр. Україна не могла забезпечити газові потреби за рахунок власного видобутку. Наприклад, у 2000-му «Нафтогаз» та інші компанії добули 18,1 млрд кубів газу, а загальний обсяг споживання становив 73,4 млрд<sup>3</sup> з яких 37,6 млрд для промисловості і 27,5 млрд для населення. Імпортувала Україна в 2000 році 59,3 млрд<sup>3</sup> блакитного палива. До 2006 року Україна наростила видобуток до 20,7 млрд<sup>3</sup>, при цьому споживала 73,9 млрд<sup>3</sup> (31,5 млрд – промисловість, 34,2 млрд – населення) [3].

Суттєве зниження споживання природного газу відбулося у 2014 році. Пов'язано це було з зупинкою підприємств хімічної галузі, виробляючі добрива мінеральної групи, технологія виробництво яких передбачало до 83% природного газу. Протягом 2008–2021 років суттєві енергоефективні програми, спрямовані на декарбонізацію та зниження споживання природного газу на підприємствах, забезпечуючи теплом та електроенергією житлові та комунальні споруди, не впроваджувались.

Антикризове регулювання відновлення енергетичного сектору економіки вимагає інституційного забезпечення процесу розробки програм на регіональному та місцевому рівнях, які забезпечать:

– екологізацію паливно-енергетичного сектору економіки. Програми, у рамках яких планується здійснення відновлення підприємств централізованого тепло-енергозабезпечення, слід розробляти з урахуванням технологічних рішень, передбачаючи використання декілька видів палива та можливість утилізації відходів лісового та аграрного секторів економіки. Впровадження сучасних технології, знижуючи обсяги утворення відходів та викидів шкідливих речовин у атмосферне повітря;

– енергоефективні технології, спрямовані на мінімізацію споживання енергетичних ресурсів таких як газ та вугілля, скорочення трас постачання теплоносія та теплових втрат,

дотримання принципів декарбонізації підприємств централізованого тепло-енергозабезпечення;

– реальні техніко-економічні розрахунки програм та проектів відновлення підприємств енергетичного сектору економіки, передбачаючи та визначаючи економічну ефективність. Цей принцип дозволить гарантувати інвестору відшкодування фінансових вкладень або кредитних ресурсів, що у свою чергу забезпечить гарантії ефективності міжнародного економічного співробітництва з іноземними банками та фондами.

2022 рік визначив, наскільки є уразливі об'єкти критичної інфраструктури, забезпечуючи тепловою та електричною енергією населені пункти. У 2023–2030 роках диверсифікація та реконструкція підприємств зазначеної галузі буде залежить від інвестиції та кредитів іноземних партнерів, підтримуючих України.

У 2020 році Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління вивчала позитивний досвід реалізації програми диверсифікації КП «Місьтепловоденергія» (місто Кам'янець-Подільський Хмельницької області). У 2014 році КП «Місьтепловоденергія» стало одним із небагатьох учасників інвестиційного проекту від НЕФКО, підписав основні угоди міжнародної програми.

НЕФКО – міжнародна фінансова установа, заснована урядами Данії, Ісландії, Норвегії, Фінляндії та Швеції, мета якої полягає у позитивному впливу на довкілля. Проекти НЕФКО підтримується фондом Східноєвропейського партнерства з питань енергоефективності та екології.

Програма модернізації КП «Місьтепловоденергія» впроваджує основні принципи декарбонізації та зниження техногенного навантаження на довкілля. Проектні рішення, за якими відбувалася диверсифікація підприємства, спрямовані на підвищення економічної ефективності тепlopостачального підприємства, реконструкції основних фондів та модернізації обладнання, зниження обсягів споживання паливно-енергетичних ресурсів та впливу на довкілля, підвищення якості надання послуг та поліпшення екологічної ситуації.

Завдяки ефективній реалізації програми, у місті Кам'янці-Подільському станом на 2016 рік встановлено 29 індивідуальних теплових пунктів. У 2018 році ліквідована застаріла котельня. На її заміну збудована нова теплоелектростанція (далі – ТЕС), потужністю 42 МВт. Проект реалізовувався за кошти Світового банку. Основне джерело енергії ТЕС – природний газ та відходи деревопереробних підприємств і сільгосп підприємств (відходи від зібраного та переробленого вражаю соняшника та кукурудзи). Збудована ТЕС є третя у Європі та п'ята у Світі, яка оснащена модулем ORC. Заміщення споживання газу – 8413,0 тис. м<sup>3</sup> / рік або 49,4 млн. грн / рік.

За кошти Світового банку реалізовані проекти реконструкції трас тепломережі та котельних. Реконструкція тепломережі полягала у заміні застарілих труб на теплоізовані. Загальна довжина склала 3,4 км. За результатами реалізації проекту очікувані річні показники економії газу склали 8413 тис.м<sup>3</sup> / рік, економія тепловитрат 7692 Гкал. / рік.

Кошторис витрат реконструкції котельної на вул. Тімірязєва – 123 склав 8553,79 тис. грн. та забезпечив використання у якості палива тріску деревини (відходи лісозаготівлі та обрізки дерев). Потужність котельної 3 МВт теплової енергії. Заміщення природного газу склало 1897,0 тис<sup>3</sup> / рік, економічний показник – 12.9 млн. грн / рік. Кошторис витрат реконструкції котельної на вул. М. Гордійчука – 2 склав 11814,15 тис. грн. та забезпечив використання у якості палива тріску деревини (відходи лісозаготівлі та обрізки дерев). Потужність котельної 10 МВт теплової енергії. Заміщення природного газу склало 3448 тис<sup>3</sup> / рік, економічний показник – 19,5 млн. грн / рік [4].

Головні висновки. Інституційне забезпечення розробки програм модернізації паливно – енергетичного комплексу дозволить не тільки досягнути позитивних економічних та екологічних результатів, а ї дозволить ліквідувати застарілі великі котельні. Зазначені заходи також мають стратегічне значення у сфері обороноздатності держави. Зменшення архітектурних форм комунальних об'єктів та їх розосередження, знижає їх уразливість повітряними ударами, та забезпечує швидке відновлення у разі

пошкодження. Разом з тим, ключову роль у фінансуванні зазначених програм відіграють фінансові ресурси міжнародних фінансових установ та фондів.

### **Список використаних джерел:**

1. Економічна правда, Загальна сума збитків, завдана інфраструктури України, складає понад \$127 млрд., від 06.05.2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2021/04/6/685311>.

2. Рахункова Палата України, 06.12.2022. URL: <https://www.facebook.com/rp.gov.ua/posts/pfbid0XjMTJiXvdsSohDoEix175xMvGDBdeqAYF3AFE5Dh7YFSqXpEpEUEx41k3Ag1EMWNI>.

3. Аналітичний портал Слово і діло. Видобуток газу: чи може Україна перекрити свої потреби вітчизняним газом, 14 липня 2021. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2021/07/14/infografika/ekonomika/vydobutok-hazu-chy-mozhe-ukrayina-perekryty-svoyi-potreby-vitchyznyanym-hazom>.

4. Матеріали наради за темою: Енергоефективність та екологічна ефективність програми модернізування КП «Місьтепловоденергія». Присутні: директор КП «Місьтепловоденергія» Гордійчука В. Г., інженерний склад, планово-економічний відділ, асистент кафедри екологічного моніторингу, геоінформаційних та аерокосмічних технологій Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Найда Є. І. 19.02.2020.