

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ТКАЧ МИКОЛА ЄВГЕНОВИЧ

УДК 658.26:005.591.6:620.9:352

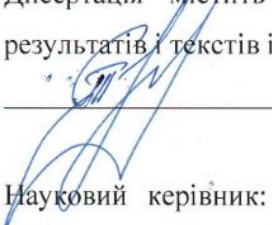
ДИСЕРТАЦІЯ

**ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА
ПІДПРИЄМСТВАХ КОМУНАЛЬНОЇ ФОРМИ ВЛАСНОСТІ**

Спеціальність 073 – Менеджмент
Галузь знань 07 – Управління та адміністрування

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

 М. Є. Ткач

Науковий керівник: Брич Василь Ярославович, доктор економічних наук, професор, в.о. директор Навчально-наукового інституту інноватики, природокористування та інфраструктури Західноукраїнського національного університету

Тернопіль-2026

АНОТАЦІЯ

Ткач М.Є. Впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент». – Західноукраїнський національний університет Міністерства освіти і науки України, Тернопіль, 2026.

Дисертація присвячена теоретико-методичному обґрунтуванню та практичному впровадженню системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності.

З огляду на наукові проблеми ефективного енерговикористання формується нині порядок денний для концептуального становлення та модернізації енергетичного менеджменту як надважливого механізму в оптимізації енерговикористання, а відтак збалансованого використання виробничого потенціалу економіки.

З огляду на те, що енергоменеджмент – це не лише генератор управлінських рішень щодо раціонального використання енергоресурсів, але й невід’ємний елемент виробничого процесу, то в основі базових управлінських функцій (планування, організація, мотивація та контроль) повинні лежати індивідуальні особливості кожного із процесів у потрібний момент часу. Це дозволить аналізувати та оцінити якості окремої складової виробництва з позиції раціонального використання енергоресурсів.

Ключові напрямки розвитку енергетичного менеджменту включають технічні й організаційні підходи до зменшення енергоспоживання, впровадження нових технологій та енергозбереженні, що базується на основі сучасних технологій. Так, на рівні організацій, установ та підприємств енергоменеджмент є невід’ємним елементом загальної управлінської стратегії, що безпосередньо впливає на ефективність виробничих процесів та раціональне використання енергії. Впровадження цілісної системи енергетичного

менеджменту у виробництво забезпечує контроль, моніторинг та постійне вдосконалення процесів енергоспоживання як основні важелі мінімізації витрат та передумови до підвищення конкурентоспроможності підприємств.

У роботі визначено концептуальні засади енергетичного менеджменту у діяльності суб'єктів господарювання. Узагальнено існуючі наукові підходи до трактування сутності енергетичного менеджменту та обґрунтовано його місце в системі стратегічного управління підприємством. Доведено, що енергетичний менеджмент доцільно розглядати як комплекс взаємопов'язаних управлінських, організаційних, технічних та економічних заходів, спрямованих на забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів, підвищення енергоефективності та досягнення цілей сталого розвитку. Визначено основні принципи енергетичного менеджменту, серед яких системність, безперервність удосконалення, ресурсна ефективність, екологічна відповідальність, інноваційність та цифровізація процесів управління.

Значну увагу приділено характеристиці елементів та функціональних параметрів системи енергетичного менеджменту суб'єктів господарювання. Досліджено структуру системи енергетичного менеджменту та визначено її ключові складові: енергетичну політику, енергетичне планування, систему моніторингу та контролю енергоспоживання, механізми аналізу результативності, інструменти мотивації персоналу та процедури прийняття управлінських рішень. Обґрунтовано взаємозв'язок між функціональними елементами системи та результатами енергетичної діяльності підприємства.

У процесі дослідження окреслено особливості системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності. Встановлено, що на відміну від приватного сектору, діяльність комунальних підприємств поєднує економічні, соціальні та екологічні цілі. Доведено, що система енергетичного менеджменту в комунальному секторі повинна враховувати специфіку тарифного регулювання, залежність від бюджетного фінансування, високу соціальну значущість послуг та необхідність забезпечення безперервності функціонування критичної інфраструктури. Визначено основні переваги та

обмеження впровадження систем енергоменеджменту на підприємствах комунальної форми власності.

Важливим напрямом дослідження стало здійснення аналітичної оцінки становлення та дієвості системи енергоменеджменту підприємств теплокомуненерго. Проведено аналіз сучасного стану підприємств теплопостачання, оцінено тенденції споживання паливно-енергетичних ресурсів, динаміку енергоемності виробництва теплової енергії та рівень впровадження енергоефективних заходів. Виявлено основні тенденції розвитку систем енергетичного менеджменту в галузі теплопостачання та визначено чинники, що впливають на їх результативність.

На основі проведеного експертного дослідження виявлено та систематизовано ключові бар'єри, стимули та ризики низьковуглецевого розвитку підприємств теплопостачання. За результатами соціологічного опитування експертів сформовано систему факторів, що стримують впровадження енергоефективних технологій та низьковуглецевих рішень. До основних бар'єрів віднесено недостатність фінансових ресурсів, високий рівень фізичного зносу обладнання, недосконалість нормативно-правового забезпечення та обмежені можливості залучення інвестицій. Водночас визначено стимули низьковуглецевого розвитку, серед яких цифровізація енергетичних процесів, міжнародна фінансова підтримка, розвиток зелених технологій та гармонізація національного законодавства з європейськими вимогами. Окремо ідентифіковано ризики, пов'язані з воєнними діями, нестабільністю енергетичних ринків та загрозами для критичної інфраструктури.

Особливе місце в роботі займає комплексний факторний аналіз функціонування системи енергетичного менеджменту. У результаті дослідження систематизовано внутрішні та зовнішні фактори впливу на ефективність функціонування систем енергоменеджменту. Визначено вплив техніко-технологічних, економічних, організаційних, кадрових, екологічних та інституційних чинників на результати діяльності підприємств комунального

сектору. Обґрунтовано пріоритетність окремих груп факторів залежно від рівня розвитку системи енергетичного менеджменту та специфіки діяльності підприємства.

У роботі виявлено проблеми та визначено перспективи розвитку енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності. Встановлено, що основними проблемами залишаються недостатній рівень цифровізації управлінських процесів, фрагментарність систем енергетичного моніторингу, дефіцит фінансових ресурсів та обмежене використання сучасних інструментів аналізу енергетичних даних. Обґрунтовано перспективність інтеграції технологій Smart Grid, цифрових платформ управління енергоресурсами, автоматизованих систем диспетчеризації та інструментів штучного інтелекту для підвищення ефективності енергетичного менеджменту.

Наукову новизну дослідження становить розроблена методика інтегрального оцінювання ефективності впровадження системи енергетичного менеджменту. Запропонований методичний підхід базується на комплексному врахуванні економічних, енергетичних, технічних, організаційних, соціальних та екологічних показників діяльності підприємства. На відміну від існуючих підходів, методика дозволяє сформулювати узагальнюючий інтегральний показник ефективності системи енергетичного менеджменту та визначити напрями її подальшого вдосконалення.

Практичну спрямованість роботи посилює детерміноване сценарне прогнозування розвитку системи енергетичного менеджменту за сценаріями зміни макроекономічного та воєнного стану. Розроблено базовий, оптимістичний та песимістичний сценарії розвитку підприємств комунальної форми власності з урахуванням впливу макроекономічних показників, інвестиційної активності, тарифної політики, рівня державної підтримки та безпекових ризиків. Отримані результати дозволили оцінити потенційні траєкторії розвитку систем енергоменеджменту та визначити найбільш ефективні управлінські рішення в умовах невизначеності.

Практичне значення одержаних результатів полягає в створенні

прикладного інструментарію інтеграції системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності в єдину систему управління. Основні положення і висновки дисертації доведено до рівня конкретних методичних розробок і практичних рекомендацій, реалізація яких сприятиме посиленню стійкості підприємств через створення чіткої системи протидії умовам невизначеності. Запропоновані рекомендації можуть застосовуватися підприємствами для побудови, оцінювання та вдосконалення управління системи енергетичного менеджменту з метою забезпечення ефективного функціонування підприємств комунальної власності, орієнтованих на посилення енергонезалежності в умовах воєнних викликів.

Отримані результати дослідження впроваджено в управлінську практику Управління житлово-комунального господарства, благоустрою та екології Тернопільської міської ради, що дозволяє адаптувати енергоменеджмент під конкретну сферу діяльності, враховуючи специфічні виклики, такі як сезонність, високі стандарти комфорту та безпеки, вимоги до надійності енергопостачання чи необхідність інтеграції «зелених» технологій в конкретну сферу діяльності (довідка про впровадження № 24/15 від 19.05.2026); для ДП «Івано – Франківськтеплокомуненерго» встановлено, що синергія технологічної модернізації, диверсифікації палива та розвитку людського капіталу створює необхідний ресурсний запас, який дозволяє комунальній інфраструктурі зберігати функціональність попри жорсткі регуляторні обмеження та зовнішні воєнні шоки (довідка №03/839 від 25.05.2026 р.), для МКП «Чернівцїтеплокомуненерго» запропонований інтегральний індекс дозволив автору здійснити стратегічне позиціонування досліджуваних об'єктів за трьома зонами корпоративної життєздатності (стратегічної автономії, адаптивного виживання та управлінського колапсу (довідка №1194/0210 від 28.05.2026 р.); для «Тернопільтеплокомуненерго» на основі розробленої системи одночасних економетричних рівнянь здійснено детерміноване сценарне прогнозування маркерів стійкості підприємства (довідка № 907/1 від 03.06.2026 р.); у навчальний процес Західноукраїнського національного університету(довідка №

126-24/1247 від 20.05.2026 р.) при викладанні дисциплін: «Енергетичний менеджмент», «Альтернативні та відновлювальні джерела енергії», «Економіка та організація енергетичного виробництва».

Ключові слова: сталий розвиток, кліматичні збої, відновлюване теплопостачання, відновлювальні джерела енергії, енергетичний перехід, енергозбереження, циркулярна економіка, стратегічний облік, енергоефективність, енергетична криза, виробництво енергії, декарбонізація, підприємство, скорочення споживання енергії, енергозберігаючий проект

SUMMARY

Tkach M. Implementation of the energy management system at municipal enterprises – Qualification scientific work in the form of a manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 073 «Management». – West Ukrainian National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Ternopil, 2026.

The dissertation is devoted to the theoretical and methodological substantiation and practical implementation of the energy management system at enterprises of municipal ownership.

Given the scientific problems of efficient energy use, an agenda is currently being formed for the conceptual formation and modernization of energy management as an extremely important mechanism in optimizing energy use, and therefore the balanced use of the production potential of the economy.

Given that energy management is not only a generator of management decisions regarding the rational use of energy resources, but also an integral element of the production process, the basis of basic management functions (planning, organization, motivation and control) should be the individual characteristics of each of the processes at the right time. This will allow analyzing and assessing the quality of a separate component of production from the standpoint of the rational use of energy resources.

Key areas of development of energy management include technical and organizational approaches to reducing energy consumption, introducing new technologies and energy saving based on modern technologies. Thus, at the level of organizations, institutions and enterprises, energy management is an integral element of the overall management strategy, which directly affects the efficiency of production processes and the rational use of energy. The implementation of a holistic energy management system in production provides control, monitoring and continuous improvement of energy consumption processes as the main levers for

minimizing costs and a prerequisite for increasing the competitiveness of enterprises.

The paper defines the conceptual principles of energy management in the activities of business entities. It summarizes existing scientific approaches to interpreting the essence of energy management and justifies its place in the system of strategic management of an enterprise. It is proved that energy management should be considered as a complex of interrelated managerial, organizational, technical and economic measures aimed at ensuring the rational use of energy resources, increasing energy efficiency and achieving sustainable development goals. The main principles of energy management are defined, including systematicity, continuous improvement, resource efficiency, environmental responsibility, innovation and digitalization of management processes.

Considerable attention is paid to the characteristics of the elements and functional parameters of the energy management system of business entities. The structure of the energy management system is studied and its key components are identified: energy policy, energy planning, energy consumption monitoring and control system, performance analysis mechanisms, personnel motivation tools and management decision-making procedures. The relationship between the functional elements of the system and the results of the enterprise's energy activities is substantiated.

The study outlined the features of the energy management system at municipally owned enterprises. It was established that, unlike the private sector, the activities of municipal enterprises combine economic, social and environmental goals. It was proven that the energy management system in the municipal sector should take into account the specifics of tariff regulation, dependence on budget financing, high social significance of services and the need to ensure the continuity of critical infrastructure. The main advantages and limitations of implementing energy management systems at municipally owned enterprises were identified.

An important direction of the study was the analytical assessment of the formation and effectiveness of the energy management system at heat and power enterprises. An analysis of the current state of heat supply enterprises was conducted,

trends in fuel and energy resource consumption, dynamics of energy intensity of heat energy production and the level of implementation of energy efficiency measures were assessed. The main trends in the development of energy management systems in the heat supply sector were identified and factors affecting their effectiveness were identified.

Based on the conducted expert research, key barriers, incentives and risks of low-carbon development of heat supply enterprises were identified and systematized. Based on the results of a sociological survey of experts, a system of factors that hinder the implementation of energy-efficient technologies and low-carbon solutions was formed. The main barriers include insufficient financial resources, high level of physical wear and tear of equipment, imperfect regulatory and legal support and limited opportunities to attract investments. At the same time, incentives for low-carbon development were identified, including the digitalization of energy processes, international financial support, the development of green technologies and the harmonization of national legislation with European requirements. Separately, risks associated with military operations, instability of energy markets and threats to critical infrastructure were identified. A special place in the work is occupied by a comprehensive factor analysis of the functioning of the energy management system. As a result of the study, internal and external factors influencing the effectiveness of the functioning of energy management systems were systematized. The influence of technical and technological, economic, organizational, personnel, environmental and institutional factors on the performance of enterprises in the utility sector has been determined. The priority of individual groups of factors has been substantiated depending on the level of development of the energy management system and the specifics of the enterprise's activities.

The paper identifies problems and defines prospects for the development of energy management at municipal enterprises. It was established that the main problems remain the insufficient level of digitalization of management processes, fragmentation of energy monitoring systems, shortage of financial resources and limited use of modern energy data analysis tools. The prospects of integrating Smart

Grid technologies, digital energy management platforms, automated dispatching systems and artificial intelligence tools for increasing the efficiency of energy management are substantiated.

The scientific novelty of the study is the developed methodology for integral assessment of the efficiency of the implementation of the energy management system. The proposed methodological approach is based on comprehensive consideration of economic, energy, technical, organizational, social and environmental indicators of the enterprise's activities. Unlike existing approaches, the methodology allows for the formation of a generalizing integral indicator of the efficiency of the energy management system and the identification of areas for its further improvement.

The practical focus of the work is enhanced by deterministic scenario forecasting of the development of the energy management system under scenarios of macroeconomic and martial law changes. A basic, optimistic and pessimistic scenario for the development of municipal enterprises has been developed, taking into account the influence of macroeconomic indicators, investment activity, tariff policy, the level of state support and security risks. The results obtained allowed us to assess the potential trajectories of the development of energy management systems and determine the most effective management solutions in conditions of uncertainty.

The practical significance of the results obtained lies in the creation of applied tools for integrating the energy management system at municipal enterprises into a single management system. The main provisions and conclusions of the dissertation have been brought to the level of specific methodological developments and practical recommendations, the implementation of which will contribute to strengthening the stability of enterprises through the creation of a clear system for counteracting uncertainty. The proposed recommendations can be used by enterprises to build, evaluate and improve the management of the energy management system in order to ensure the effective functioning of municipal enterprises focused on increasing energy independence in the face of military challenges.

The obtained research results were implemented in the management practice of

the Department of Housing and Communal Services, Improvement and Ecology of the Ternopil City Council, which allows adapting energy management to a specific field of activity, taking into account specific challenges, such as seasonality, high standards of comfort and safety, requirements for reliability of energy supply, or the need to integrate «green» technologies into a specific field of activity (implementation certificate No. 24/15 dated 05/19/2026); for the State Enterprise «Ivano-Frankivskteplokomunenergo» it was established that the synergy of technological modernization, fuel diversification and human capital development creates the necessary resource reserve, which allows the utility infrastructure to maintain functionality despite strict regulatory restrictions and external military shocks (reference No. 03/839 dated 05/25/2026), for the Municipal Enterprise «Chernivtsiteplokomunenergo» the proposed integral index allowed the author to carry out strategic positioning of the studied objects in three zones of corporate viability (strategic autonomy, adaptive survival and managerial collapse (reference No. 1194/0210 dated 05/28/2026); for «Ternopilteplokomunenergo», based on the developed system of simultaneous econometric equations, deterministic scenario forecasting of enterprise sustainability markers was carried out (certificate No. 907/1 dated 03.06.2026.); in the educational process West Ukrainian National University (certificate No. 126-24/1247 dated 05/20/2026) when teaching the following subjects: «Energy Management», «Alternative and Renewable Energy Sources», «Economics and Organization of Energy Production».

Keywords: management, energy management, reduction of energy consumption (energy consumption, energy efficiency, energy resource consumption, energy conservation), energy-saving project, energy transition (energy market, energy security, energy crisis), renewable energy sources, renewable heat supply, energy production, sustainable development, circular economy, strategic accounting, decarbonisation, carbon risks, climate disruption.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових виданнях, включених до переліку фахових видань

України:

1. Брич В., Ткач М. Енергетичний менеджмент: ДСТУ ISO 50001:2020 та умови воєнного стану. *Економічний аналіз*. 2023. Том 33. № 4. С. 192-201. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.04.192> (0,8 д.а/0,4д.а.; особистий внесок: окреслено особливості функціонування системи енергоменеджменту в умовах воєнного стану та із врахуванням вимог державного стандарту).

2. Ткач М. Прагматика ефективності системи енергоменеджменту суб'єктів господарювання *Економіка та суспільство*, 2024 (68). DOI <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-127> (0,7)

3. Ткач М., Брич Б., Вовчук Д. Імперативи впровадження низьковуглецевих енергетичних інновацій на підприємствах. *Економіка та суспільство*. 2024. (70). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-46> (0,8 д.а/0,3 д.а.; особистий внесок: визначено систему кліматичного фінансування, збирання, переробки та зберігання вуглекислого газу як складових акселерації впровадження низьковуглецевих енергетичних інновацій на підприємствах).

4. Ткач М., Брич Б. Типологія комунальних підприємств в контексті енергоменеджменту. *Інклюзивна економіка*. 2024. №1 (03) С.88-95 DOI: https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.3-14 (0,8 д.а/0,4 д.а; особистий внесок: запропоновано класифікацію та вплив системи енергоменеджменту на діяльність підприємства).

5. Ткач М. Фундаментальні засади побудови системи сучасного енергоменеджменту суб'єктів господарювання. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. №14. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16816381> (0,8 д.а.).

6. Ткач М. Сценарне прогнозування ефективності систем енергоменеджменту на підприємствах централізованого теплопостачання в умовах воєнного часу. *Економічний аналіз*. 2026. Том 36. № 1. С. 350–361. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2026.01.350>

Публікації апробаційного характеру:

7. Ткач М. Переваги та недоліки впровадження енергетичного менеджменту. *Перспективи індустрії гостинності та міжнародного бізнесу: світові тенденції та національні пріоритети*: мат-ли міжн. конф. (м.Тернопіль.18-19 травня. 2023р.). Тернопіль: ЗУНУ. С. 232-234 (0,2 д.а.).

8. Ткач М., Вовчук Д. Проблеми функціонування системи енергоменеджменту. *Світове господарство і міжнародні економічні відносини: нові реалії та можливості*:мат-ли міжн.конф. (м. Ужгород. 6–7 грудня 2024р.). За заг. ред.: М. М. Палінчак, В. П. Приходько, В. В. Химинець та ін. Львів-Торунь : LihaPres, 2025. С.179-181.(0,2/0,1 особистий внесок: визначений блок економічних проблем).

9. Ткач М., Нагірний Д. Управління низьковуглецевим розвитком підприємств. *Освіта, наука, бізнес, енергетичні технології: сучасний стан, проблеми та перспективи: матеріали XIII Національної науково-практичної конференції* (м. Тернопіль, 31 травня 2024 р.). Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2024. С. 72-73. <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/52352>.(0,2/0,1 особистий внесок: виділені організаційні аспекти управління).

10. Ткач М. Роль штучного інтелекту у прогнозуванні та управлінні енергетичними потоками. *Актуальні та інтеграційні напрямки розвитку індустрії гостинності та міжнародного бізнесу: Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції* (Тернопіль – Яблуниця. 24–25 травня 2024р). Тернопіль : ЗУНУ, 2024. С. 142-143 (0,2 д.а.).

11. Ткач М. Сталий розвиток територіальних громад через впровадження енергозберігаючих технологій. *Актуальні та інтеграційні напрямки розвитку індустрії гостинності та міжнародного бізнесу: збірник тез XIV міжн. наук-практ.конф.* (м. Тернопіль. 28 травня 2025р.). Тернопіль: ЗУНУ. С.196-198 (0,2 д.а).

12. Ткач М. Методи формування системи енергоменеджменту. *Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід: матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної*

конференції молодих учених і студентів. (м. Тернопіль. 20-21 березня 2025 р.). Тернопіль: ЗУНУ. С. 312-313.

13. Ткач М. Розвиток програм енергетичного менеджменту. *Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти* : збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ. 24 березня 2026 р. С.168-169 (0,2 д.а.).

14. Шманько Н. Р., Ткач М. Є. Економічна природа управління об'єктами відновлюваної генерації в агропромисловому комплексі. *Сталий розвиток економіки на засадах ресурсоефективності*: збірник матеріалів XI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених. За ред. А. В. Череп. Запоріжжя: Запорізький національний університет. 2025. С 63-64. (0,2/0,1. особистий внесок: виділена сутність процесу управління)

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ	13
1.1. Концептуальні засади енергетичного менеджменту у діяльності суб'єктів господарювання	13
1.2. Елементи та функціональні параметри у системі енергетичного менеджменту суб'єктів господарювання	35
1.3. Особливості системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності	49
Висновки до розділу 1	63
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЄВОСТІ СИСТЕМИ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО	65
2.1. Становлення та дієвість системи енергоменеджменту підприємств теплокомуненерго України	65
2.2. Аналіз проблем, чинників і перспектив розвитку енергетичного менеджменту на підприємствах теплопостачання	95
2.3. Факторний аналіз ефективності функціонування системи енергетичного менеджменту підприємств комунальної власності	110
Висновки до розділу 2	136
РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ	138
3.1. Проблеми і перспективи розвитку системи енергоменеджменту підприємств теплокомуненерго	138
3.2. Інтегральний показник ефективності впровадження системи енергетичного менеджменту	146
3.3. Сценарне прогнозування ефективності систем енергетичного менеджменту теплопостачальних підприємств в умовах воєнного стану	162
Висновки до розділу 3	184
ВИСНОВКИ	187
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	193
ДОДАТКИ	215

ВСТУП

Актуальність теми. Ефективність функціонування підприємств комунальної форми власності значною мірою визначається рівнем раціонального використання енергетичних ресурсів, оскільки витрати на електричну енергію, теплопостачання, природний газ та паливо займають вагомую частку у структурі їхніх операційних витрат. Для більшості комунальних підприємств характерними залишаються високі показники енергоемності виробничих процесів, зношеність основних фондів, технологічні втрати енергії та недостатній рівень контролю за енергоспоживанням. У результаті цього зростає фінансове навантаження як на самі підприємства, так і на місцеві бюджети, які часто змушені компенсувати збитки, пов'язані з неефективним використанням ресурсів.

Важливість вирішення зазначених проблем посилюється в умовах трансформації енергетичного сектору України, спрямованої на підвищення енергоефективності, зменшення залежності від імпортованих енергоносіїв та наближення національної системи управління до європейських стандартів. У процесі реалізації державної політики у сфері енергетичної ефективності особлива роль відводиться саме комунальному сектору, оскільки він забезпечує населення базовими житлово-комунальними послугами та одночасно є одним із найбільших споживачів енергетичних ресурсів на місцевому рівні.

Практика діяльності комунальних енергетичних підприємств свідчить, що впровадження окремих енергозберігаючих заходів без створення цілісної системи управління енергоспоживанням не забезпечує стабільного довгострокового результату. Досягнення відчутного економічного ефекту потребує переходу від епізодичних заходів до системного підходу, який передбачає постійний моніторинг енергетичних показників, аналіз причин нераціонального використання ресурсів, визначення цілей енергетичної політики підприємства та оцінювання результативності прийнятих управлінських рішень. Саме такі можливості забезпечує система енергетичного менеджменту, яка розглядається як один із найбільш дієвих інструментів

підвищення енергоефективності організацій різних форм власності.

Особливого значення впровадження системи енергетичного менеджменту набуває для підприємств комунальної форми власності в контексті необхідності відновлення та модернізації об'єктів критичної інфраструктури. Обмеженість фінансових ресурсів місцевих громад вимагає максимально ефективного використання кожної одиниці енергії та впровадження механізмів, здатних забезпечити постійне скорочення експлуатаційних витрат без погіршення якості послуг. У цьому аспекті енергетичний менеджмент виступає не лише засобом контролю за споживанням енергоресурсів, а й важливим елементом стратегічного управління розвитком підприємства.

Таким чином, актуальність теми дослідження обумовлена необхідністю пошуку та впровадження сучасних управлінських підходів до використання енергетичних ресурсів на підприємствах комунальної форми власності, що дозволить підвищити їхню економічну ефективність, зміцнити фінансову стійкість, зменшити енергоємність виробничих процесів та забезпечити сталий розвиток комунального господарства в довгостроковій перспективі.

Питання енергозбереження, підвищення енергоефективності та впровадження систем енергетичного менеджменту знайшли широке відображення у працях вітчизняних науковців, серед яких вагоме місце посідають дослідження І. А. Білика, І. В. Блінова, О. В. Борисяк, В. Я., Брича, Р. Ф. Бруханського, Н. Л. Гавкалової, Л. П. Гацької, Л. Т. Гораль, С. П. Денисюка, В. І. Дешка, О. В. Длугопольський, Т. В. Євтухової, Ю. О. Зайцева, І. Я. Зварич, Р. Є. Зварича, І. С. Кадирус, С. В. Кириленка, О. Є. Колесника, О. Я. Колещука, О. М. Новосельцевої, К. В. Павлова, О. М. Павлової, М. Б. Паласевич, А. С. Полянської, В. В. Прохорової, І. М. Сотник, В. Є. Хаустової, А. В. Юхман, О. В. Ярощука та інших. Їхні наукові напрацювання спрямовані на розроблення ефективних підходів до управління енергетичними ресурсами, оптимізації енергоспоживання та підвищення енергетичної ефективності різних галузей економіки.

Вагомий внесок у розвиток енергоощадних технологій на міжнародному

рівні зробили зарубіжні дослідники John B. Goodenough, Omar Yaghi, Susumu Kitagawa, Richard Robson, Francis T. Bacon та інші. Їхні наукові роботи присвячені вдосконаленню технологій накопичення енергії, розвитку водневої енергетики, створенню інноваційних матеріалів для енергетичної сфери та підвищенню ефективності функціонування сучасних енергетичних систем.

Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, присвячених питанням енергозбереження та підвищення енергоефективності, проблематика впровадження систем енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності залишається недостатньо опрацьованою. Потребують поглибленого дослідження організаційні механізми функціонування таких систем, особливості їх адаптації до умов діяльності комунальних підприємств, методи оцінювання отриманих результатів та шляхи підвищення ефективності управління енергетичними ресурсами.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота підготовлена у рамках виконання науково-дослідної роботи Західноукраїнського національного університету за темою за темою «Концепція управління відновлювальною розподіленою генерацією для забезпечення еколого-енергетичної стійкості в умовах військових ризиків та післявоєнного відновлення країни» (державний реєстраційний номер 012U001453), в межах якої автором визначений комплекс техніко організаційних заходів для побудови системи енергоменеджменту об'єктів розподіленої генерації з відновлювальних джерел енергії.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є обґрунтування теоретико-методичних засад і розробка науково-практичних положень впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності.

Для досягнення поставленої мети визначено наступні завдання:

визначити концептуальні засади енергетичного менеджменту у діяльності суб'єктів господарювання;

охарактеризувати елементи та функціональні параметри у системі

енергетичного менеджменту суб'єктів господарювання;

окреслити особливості системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності;

проаналізувати та оцінити становлення та дієвість системи енергоменеджменту підприємств теплокомуненерго України на прикладі КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», МКП «Чернівцітеплокомуненерго», ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»;

дослідити проблеми, чинників і перспектив низьковуглецевого розвитку підприємств теплопостачання на основі проведеної типологізації ризиків та перспектив розвитку енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності України;

провести комплексний факторний аналіз функціонування системи енергетичного менеджменту;

виявити проблеми та вияснити перспективи розвитку енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності;

розробити методику інтегрального оцінювання ефективності впровадження системи енергетичного менеджменту;

провести детерміноване сценарне прогнозування за сценаріями розвитку макроекономічного та воєнного стану.

Об'єкт дослідження – процеси енергоефективного управління підприємствами комунальної власності.

Предмет дослідження – сукупність теоретико-методичних і прикладних аспектів впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах теплокомуненерго для досягнення енергетичної стійкості.

Методи дослідження. У процесі виконання дисертаційної роботи застосовано комплекс загальнонаукових, спеціальних і економіко-статистичних методів, що забезпечили досягнення поставленої мети та реалізацію окреслених завдань дослідження. Зокрема, використано аналіз та синтез при дослідженні чинників, які впливають на енергоефективність, що сприяло структуруванню інформації з ключових джерел та дозволило виявити тенденції і зробити

узагальнення. Зіставляючи підходи до енергозбереження та енергоефективності за допомогою методу порівняння досліджено відмінності між енергозбереженням та енергоефективністю. Це також дозволило порівняти особливості розвитку енергетичних стратегій суб'єктів господарювання. Дедуктивний метод був використаний для формування концептуальних основ енергоменеджменту. Водночас, індуктивний - для узагальнення положень ефективного енергозабезпечення, зокрема у сфері відновлюваних джерел енергії. Застосування методу графічного моделювання, зокрема при описі техніко-організаційного напрямку та інтеграції енергоменеджменту в організаційні структури суб'єктів господарювання дозволило побудувати логічну структуру етапів розвитку системи енергоменеджменту. За допомогою методу узагальнення зроблено висновки щодо існуючих підходів та теоретичних положень у сфері енергоменеджменту, зокрема інтеграцію енергозбереження в загальній стратегії, що допомогло систематизувати наукові здобутки у даній сфері.

Інформаційну базу дослідження формують нормативно-правові акти України, що регулюють функціонування енергетичного сектору, розвиток відновлюваної енергетики, механізми тарифоутворення на енергетичні ресурси, а також процеси їх виробництва, накопичення, передачі та розподілу. Важливе значення мають законодавчі та регуляторні документи, які визначають засади діяльності енергетичних підприємств, енергорозподільчої та енергозберігаючої сфер. Теоретичним підґрунтям роботи слугують наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених, присвячені проблемам енергоефективності, енергетичного менеджменту, розвитку відновлюваних джерел енергії, впровадження зелених технологій та цифрових інструментів управління енергетичними системами в умовах сталого розвитку й енергетичного переходу, а також наукові роботи, які враховують актуальні напрями досліджень щодо GreenTech, цифровізації енергетики, Smart Grid, штучного інтелекту, декарбонізації та «подвійного переходу» (green & digital transition).

У роботі використано нормативно-правову базу Європейського Союзу,

зокрема директиви, регламенти та рішення Європейського Парламенту і Ради ЄС, що стосуються розвитку відновлюваної енергетики та теплопостачання, декарбонізації економіки, впровадження зелених технологій та цифрової трансформації енергетичних систем (Європейська зелена угода). Окрему групу джерел становлять стратегічні документи щодо реалізації концепції Green Deal, розвитку GreenTech-технологій, цифровізації енергетичного сектору, впровадження інтелектуальних мереж (Smart Grid), систем енергетичного менеджменту, технологій штучного інтелекту та аналітики даних в управлінні енергетичними ресурсами.

Аналітичну основу дослідження складають офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, матеріали Міністерства енергетики України, Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, а також інформаційні ресурси щодо цифровізації енергетичної галузі та розвитку реєстрів об'єктів відновлюваної енергетики.

Наукова новизна результатів полягає в обґрунтуванні теоретико-методичних засад і розробці науково-практичних положень впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності. Наукові результати, що характеризують новизну проведеного дослідження полягають у такому:

вперше:

на основі факторного аналізу запропоновано ієрархічну модель ефективності СЕМ теплогенеруючих підприємств комунальної власності, яка базується на виявленні економетричних залежностей між факторами-стимуляторами та результуючими показниками, що дозволило ідентифікувати «фінансовий парадокс» енергомодернізації, коли при зростанні технічної ефективності підприємство втрачає ліквідність через зовнішні чинники та довести трансформацію енергоменеджменту в інструмент стратегічного виживання комунальної інфраструктури через подолання зовнішніх дестимуляторів.

удосконалено:

науково-методичний підхід до оцінювання ефективності систем енергетичного менеджменту (СЕМ) комунальних підприємств, який на відміну від існуючих, базується на розрахунку інтегрального показника, що концептуально розмежовує результативність внутрішніх техніко-інвестиційних зусиль енергоменеджменту та їхні об'єктивні фінансові наслідки, спричинені зовнішнім макроекономічним тиском, що дозволило органам місцевого самоврядування на основі розробленої тривірневої шкали стратегічного позиціонування застосувати доказовий менеджмент, об'єктивно оцінювати управлінські зусилля СЕМ та обґрунтовувати виділення муніципальних субвенцій в умовах воєнного стану;

методичне забезпечення прогностичного моделювання ефективності систем енергетичного менеджменту підприємств критичної інфраструктури, яке на відміну від існуючих підходів, базується на використанні математичного апарату системи одночасних економетричних рівнянь у поєднанні з детермінованим сценарним аналізом, що дозволило формалізувати циклічні управлінські взаємозв'язки між підсистемами підприємств та кількісно виміряти майбутній вплив управлінських рішень на здатність підприємства мінімізувати інфраструктурні втрати та гарантувати безперебійність надання комунальних послуг в умовах безпекових загроз та енергетичного дефіциту воєнного стану.

набули подальшого розвитку:

концептуальні засади енергетичного менеджменту у діяльності суб'єктів господарювання, які на відміну від існуючих, базуються на необхідності оптимізації витрат на енергоресурси, впровадженні енергоефективних технологій, відновлювальних джерел енергії, а також налагодженні взаємозв'язків енергоменеджменту з конкурентоспроможністю, екологічною стійкістю та економічною ефективністю. Результатом такої взаємодії є забезпечення сталого розвитку та якості життя;

науково-теоретичне обґрунтування характерних особливостей елементів та функціональних параметрів системи енергетичного менеджменту суб'єктів

господарювання завдяки аналізу структури системи управління енергопостачанням як інструменту підвищення енергетичної ефективності та досягнення стратегічних цілей організації, а також функціонування в умовах воєнного стану та впровадження стандарту ISO, що відображає адаптацію до реалій вітчизняної економіки;

обґрунтування особливостей системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності через дослідження ролі енергоменеджменту у діяльності таких підприємств та аналізу зв'язків між типами комунальних підприємств, їх фінансуванню, сферою діяльності і специфікою впровадження системи енергоменеджменту;

процедура моніторингу управління та впровадження інновацій у підприємствах теплокомуненергетики шляхом інтеграції експертних оцінок щодо бар'єрів, стимулів та ризиків низьковуглецевого розвитку, що дозволяє формувати адаптивні управлінські рішення на основі системного аналізу внутрішніх (фінансових, кадрових, технологічних) та зовнішніх (нормативних, політичних, медійних) факторів.

Практичне значення одержаних результатів полягає в створенні прикладного інструментарію інтеграції системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності в єдину систему управління. Основні положення і висновки дисертації доведено до рівня конкретних методичних розробок і практичних рекомендацій, реалізація яких сприятиме посиленню стійкості підприємств через створення чіткої системи протидії умовам невизначеності. Запропоновані рекомендації можуть застосовуватися підприємствами для побудови, оцінювання та вдосконалення управління системи енергетичного менеджменту з метою забезпечення ефективного функціонування підприємств комунальної власності, орієнтованих на посилення енергонезалежності в умовах воєнних викликів.

Отримані результати дослідження впроваджено в управлінську практику Управління житлово-комунального господарства, благоустрою та екології Тернопільської міської ради, що дозволяє адаптувати енергоменеджмент під

конкретну сферу діяльності, враховуючи специфічні виклики, такі як сезонність, високі стандарти комфорту та безпеки, вимоги до надійності енергопостачання чи необхідність інтеграції «зелених» технологій в конкретну сферу діяльності (довідка про впровадження № 24/15 від 19.05.2026); для ДП «Івано – Франківськтеплокомуненерго» встановлено, що синергія технологічної модернізації, диверсифікації палива та розвитку людського капіталу створює необхідний ресурсний запас, який дозволяє комунальній інфраструктурі зберігати функціональність попри жорсткі регуляторні обмеження та зовнішні воєнні шоки (довідка №03/839 від 25.05.2026 р.), для МКП «Чернівцйтеплокомуненерго» запропонований інтегральний індекс дозволив автору здійснити стратегічне позиціонування досліджуваних об'єктів за трьома зонами корпоративної життєздатності (стратегічної автономії, адаптивного виживання та управлінського колапсу (довідка №1194/0210 від 28.05.2026 р.); для Тернопільтеплокомуненерго на основі розробленої системи одночасних економетричних рівнянь здійснено детерміноване сценарне прогнозування маркерів стійкості підприємства (довідка № 907/1 від 03.06.2026 р.); у навчальний процес Західноукраїнського національного університету (довідка № 126-24/1247 від 20.05.2026 р.) при викладанні дисциплін: «Енергетичний менеджмент», «Альтернативні та відновлювальні джерела енергії», «Економіка та організація енергетичного виробництва».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження виконано здобувачем особисто і репрезентує авторський підхід до формування теоретико- методичних положень та практичного інструментарію системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності. Автору належать наукові ідеї роботи , теоретичні розробки і узагальнення , обґрунтований вибір валідних методів дослідження. Особистий внесок здобувача є достатнім.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертаційної роботи було оприлюднено на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема: Міжн. конф. «Перспективи індустрії

гостинності та міжнародного бізнесу; світові тенденції та національні пріоритети» (м.Тернопіль 13-14 травня.2023р.); Міжн. конф. «Світове господарство і міжнародні економічні відносини: нові реалії та можливості» (Львів- Торунь 6–7 грудня 2024); Міжн. наук-практ.конф «Актуальні та інтеграційні напрямки розвитку індустрії гостинності та міжнародного бізнесу» (Тернопіль- Яблуниця 24-25 травня 2025р.); Міжн. наук.-практ. конф. «Пріоритети соціально-економічного розвитку регіонів в умовах сьогодення» (Львів- Торунь 22-23 листопада 2024 р.); XIV міжн. наук-практ.конф «Актуальні та інтеграційні напрямки розвитку індустрії гостинності та міжнародного бізнесу» (м. Тернопіль. 28 травня 2025р.); VIII Міжн. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід» (м. Тернопіль. 20-21 березня 2025 р); XI Всеукраїнська наук.-практ. конф. студентів і молодих вчених «Сталий розвиток економіки на засадах ресурсоефективності» (м. Запоріжжя 2025 р.); IX Міжн. наук.-практ. конф. «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» (м. Київ. 24 березня 2026 р).

Публікації. Отримані основні результати дослідження були представлені у 14 наукових публікаціях, які включають самостійно опубліковані роботи та співавторство, зокрема 6 статей – у наукових фахових виданнях України; 8 – виданнях апробаційного характеру, що представлено у збірниках матеріалів доповідей на конференціях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг дисертаційної роботи викладено на 306 сторінках (у тому числі: основний текст – на 189 сторінках).Робота містить 33 таблиці, 27 рисунків та 20 додатків. Список використаних джерел налічує 172 найменувань (21 сторінка).

Декларація застосування штучного інтелекту. Під час підготовки роботи «Впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності» автор Ткач Микола Євгенович використовував Gemini 3 Pro та OpenAI GPT-5 для пошуку та первинного опрацювання літературних джерел, оформлення ілюстрації, а також виявлення та виправлення граматичних, орфографічних та стилістичних помилок.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

1.1. Концептуальні засади енергетичного менеджменту у діяльності суб'єктів господарювання

Основним елементом сучасного виробництва та невід'ємною складовою у розвитку будь-якої галузі економіки є енергія. Це узагальнена назва сукупності різноманітних видів явищ природи, що у своїй сукупності є основою взаємодії. Вона використовується підприємствами для виробництва продукції як елемент інфраструктури та складова, що входить у собівартість продукції.

Сучасні економічні, екологічні та технологічні виклики вимагають від суб'єктів господарювання адаптації до нових умов функціонування, серед яких ключовим є питання енергоефективності. Зростання вартості енергетичних ресурсів, кліматичних збоїв, зобов'язання щодо скорочення викидів парникових газів та посилення конкуренції формують необхідність впровадження системного підходу до управління енергетичними ресурсами. У цьому контексті концептуальні засади енергетичного менеджменту стають основою для оптимізації використання енергії, мінімізації витрат та забезпечення сталого розвитку.

Дослідження концептуальних засад енергетичного менеджменту забезпечує суб'єктам господарювання стратегічне бачення, систематичний підхід до управління енергією та сприяє досягненню їхніх довгострокових цілей. Представлене є основою для формування енергетичної політики, розробки та впровадження ефективних практик і технологій, а також інтеграції принципів сталого розвитку в бізнес-процеси.

Саме тому на сьогодні оптимізація витрат на енергію відіграє ключову роль у сталому розвитку сучасних підприємств, адже має вагомий вплив на їх

фінансову стабільність, конкурентоспроможність та екологічну відповідальність. Відтак, «постає наукова задача пошуку шляхів підвищення ефективності функціонування системи енергозабезпечення споживачів із наявними джерелами розосередженої генерації (РГ), перш за все, з точки зору зниження витрат на енергоресурси та максимального використання потенціалу впровадження ВДЕ з акумулюванням енергії» [15, с.10].

Теоретичні наукові завдання у сфері енергетичного менеджменту є відправною точкою у формуванні концептуальних засад енергетичного менеджменту суб'єктів господарювання. Перш за все, важливою науковою проблемою є енергоефективні технології, що спрямовані на зменшення енергоспоживання галузей економіки. Дослідження в цій сфері нині проводяться через методологічну призму розмежування категорій «енергозбереження» та «енергоефективність». Як зазначають в своїх дослідженнях Смерічевський С.Ф., Безгіна О.С., Клімова О.І., Колбушкін Ю.П., Кривов'язюк І.В., Усарек В., Маловичко А.С., Васильєва Т.А., Пімоненко Т.В «на відміну від енергозбереження (збереження енергії), яке головним чином направлене на зменшення споживання енергії, енергоефективність (користь енергоспоживання) – це корисна, ефективна витрата енергії» [52, с.12]

Не менш методологічно значимою є проблема дослідження чинників що впливають на енергоефективність. Важливо враховувати «зміну рівня цін на продукцію, яку виготовляє підприємство; зміну цін на певний вид енергоресурсів, який споживає підприємство; зміну обсягів споживання підприємством певного енергоресурсу у розрахунку на одиницю фізичного обсягу продукції; зміну цін на інші види енергоресурсів; зміну фізичних обсягів споживання інших енергоресурсів на одиницю фізичного обсягу продукції; зміну видатків на інші види проміжного споживання у розрахунку на одиницю фізичного обсягу продукції; зміну обсягів споживання певного енергоресурсу у розрахунку на одиницю фізичного обсягу продукції» [30]. Саме тому, наукова концепція розвитку енергоефективних технологій це не лише розрахунок затрат та інженерія технологій, це і площина економічних детермінант

безпосереднього впливу на результат.

Відновлювальні джерела енергії як компонента наукових завдань у концептуальних засадах енергоменеджменту нині актуалізується через питання різних видів безпеки. Тобто, «якщо для промислово нерозвинених країн, не забезпечених власними традиційними енергоресурсами, першочерговою є енергетична безпека, то для промислово розвинених країн, забезпечених власними традиційними енергоресурсами, – екологічна безпека, збереження органічних енергоресурсів для майбутніх поколінь і для неенергетичного використання, а також вихід на світові ринки збуту устаткування відновлюваної енергетики» [17, с. 22]. Можливості використання сонячної, вітрової, гідроенергії, біомаси є вагомим альтернативним у зменшенні використання викопних енергоресурсів та зниження викидів парникових газів.

Цифровізація та сучасні ІТ-системи в енергетичній безпеці, енергозбереженні та енерговикористанні як сучасне наукове завдання лежить в основі фундаментальних досліджень формування системи енергоменеджменту конкурентоздатного підприємства. «Постала нагальна потреба переходу до енергетичних систем нового покоління з новими якостями, а саме: керуванням попитом у режимі реального часу, розвитком транспорту електроенергії на далекі відстані, розвитком технологій накопичення електроенергії, розвитком розосередженої генерації та нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії при поєднанні на новій ідеологічній основі з традиційними джерелами енергії» [91, с.89].

Основним фокусом є ефективне використання та виробництво енергії для максимізації прибутків, мінімізації витрат та зменшення впливу на навколишнє середовище. В контексті проблеми, окремі дослідники наголошують на необхідності розробки стратегій моніторингу та звітування, що дозволяють оптимізувати використання енергії. Також обговорюються аспекти, як-от енергетичний аудит, впровадження нових технологій, залучення персоналу до програм енергетичного менеджменту та стратегії адаптації до можливих обмежень в постачанні енергії [138].

Термін «енергетичний менеджмент» доволі багатогранний щодо стратегії розвитку суб'єкта господарювання, щодо підходів та організації. Однак, з огляду на його місію це «ефективне та результативне використання енергії для максимізації прибутків (мінімізації витрат) та підвищення конкурентоспроможності» [97]. Це досить широке визначення за своїм змістом бо охоплює багато операцій від послуг до дизайну продуктів, використання обладнання та логістику.

Тут також мінімізація відходів та утилізація визначають багато можливостей для енергетичної безпеки та ефективного енерговикористання, що обумовлює цілісний підхід до енергетичного менеджменту для забезпечення вивчення та оптимізації багатьох детермінант.

Наразі багато компаній і галузей промисловості впроваджують стратегію управління загальною якістю (TQM) для покращення своїх операцій. Будь-який підхід TQM має включати компонент енергетичного менеджменту для зниження енергетичних витрат (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Енергетичний менеджмент в концепції TQM*

*Примітка. Побудовано автором на основі [168]

Враховуючи, те що сама концепція TQM повністю клієнтоорієнтована та спрямована на постійне удосконалення суб'єкта господарювання через поєднання кадрового потенціалу, менеджменту та кінцевого результату в одній місії, вважаємо, що для сучасних підприємств енергоменеджмент це саме та система яка визначає якість як складову ефективності діяльності.

Фокусуючись на інтересах клієнта, менеджмент компанії усвідомлено модернізує виробничий процес завдяки внесенню змін у цикл виробництва, ресурси, логістику, контроль якості. Енергоменеджмент тут є вкрай дієвим як джерело оптимізації енергоресурсів, а відтак детермінантом сталого розвитку та як таким, що корелює із її споживчою корисністю.

Максимальна залученість працівників до процесів і функціональних систем дає бажаний ефект від використання людського капіталу. А якість людського капіталу – це вагомий показник для сучасних підприємств. Чіткість функціональних обов'язків, розподіл повноважень на тлі високої професійності фахівців та бажанням постійного самовдосконалення виділяє успішну компанію серед загалу у ринковій боротьбі. Конкурентоздатність посилюється стимулюванням працівників до раціонального використання енергоресурсів як елемент корпоративної культури визначеної у кодексі корпоративної етики.

Споживання енергоресурсів як виробнича складова потребує постійного вдосконалення, що закладена також і у принципах TQM. Поетапність самовдосконалення енергоменеджменту як системи щодо енергетичної безпеки залежить від інноваційного розвитку у цій сфері та вирішення цілого ряду зазначених вище наукових завдань. Однак, безперервність цього процесу на мікроекономічному рівні в більшій мірі залежить від стратегічних рішень та тактичних кроків менеджменту суб'єкта господарювання. Мінливість ринкової кон'юнктури та екзогенні чинники макроекономічного розвитку актуалізує цю опцію не лише для TQM, але і для енергоменеджменту.

Попередньо зазначені аспекти інтеграції енергоменеджменту у TQM концентруються у необхідності та доцільності формування стратегічного та системного підходу через цілісну стратегію раціонального використання

енергоресурсів. «Наявність детально відпрацьованої енергетичної стратегії, що містить план реалізації заходів, а також оптимальні схеми фінансування проектів, допоможе компаніям відповісти на енергетичні виклики і мінімізувати ризики, пов'язані з енергопостачанням та ефективністю споживання енергії» [163].

Окремі бажані тактичні підділі програм енергетичного менеджменту включають поряд із сталим розвитком, підвищенням енергетичної ефективності та зниженням споживання енергії, з подальшим зниженням витрати такі аспекти як розвиток гарної комунікації з питань енергії, розробка та підтримка ефективних стратегій моніторингу, звітування та управління для розумного використання енергії, пошук нових і кращих способів збільшення доходів від управління через дослідження та розвиток зацікавленості та стимулювання відданості до програми управління енергією з боку всіх учасників бізнес-процесів.

«Метою енергетичного менеджменту є мінімізація споживання та витрат на енергію і воду, при цьому забезпечуючи виконання усіх вимог операційної місії та створення якісних умов для праці та життя персоналу, а також сімей» [136]. Як видно із такого формулювання мети енергоменеджменту є два антиподи між якими потрібно вибудувати баланс: мінімізація споживання енергії та якість життя. Саме тому, ми виокремлюємо фундаментальні концептуальні засади енергоменеджменту які відповідають саме за баланс між цими діаметрально протилежними елементами. Ці концептуальні засади є черговим підтвердженням закону діалектики про єдність та боротьбу протилежностей. Так, з одного боку кожен з нас повинен зробити все для того щоб мінімізувати витрати енергії, а з іншого – якість нашого життя постійно вимагає наростити обсяги використання енергії, забезпечивши комфорт у постійно зростаючих потребах соціуму.

Вирішення концептуальної дилеми у діалектиці відносин сфери енергоменеджменту ми вбачаємо у двох напрямках (рис. 1.2): технічно-організаційний напрям та енергетична інклюзія.

Технічно-організаційний напрям, це сукупність принципів, методів та підходів, що спрямовані на ефективне використання енергетичних ресурсів, зменшення витрат на енергетичну та скорочення негативних впливів на довкілля.

Визначення поточного споживання енергії, аналіз енерговитрат і виявлення потенціалу для економії енергії дозволяє енергоаудит. «Енергетичний аудит допомагає краще зрозуміти, як використовуються енергія та паливо у промисловості, та допомагає виявити області, де може відбуватися втрата, та де існує потенціал для поліпшення. Енергетичний аудит дасть позитивний напрямок зниженню енергетичних витрат, профілактичному обслуговуванню та програмам контролю якості, які є життєво важливими для виробничої та підтримувальної діяльності» [112].

Водночас, використання сучасного обладнання та технологій, які споживають менше енергії для виконання тих самих функцій. Це може включати заміну старого обладнання, модернізацію виробничих процесів та використання відновлюваних джерел енергії. Так, на сучасному етапі, для української енергетики змінюється концепція функціонування через локалізацію енергосистем.

У публікації «Розробка концептуальної архітектури для енергетичного менеджменту екосистем будівель» [114] дослідники висвітлюють детальний та інноваційний підхід до управління енергією в екосистемах будівель. Вони пропонують концептуальну архітектуру, засновану на співпраці мережі розумних фізичних компонентів та пристроїв, інтегрованих як послуги для ефективного управління енергією. Тобто, архітектура повинна враховувати потребу у недорогих, адаптивних та масштабованих рішеннях, орієнтованих на технічні та управлінські аспекти і відповідати тенденціям Індустрії 4.0, прагнучи збалансувати енергоефективність з комфортом користувачів, використовуючи Інтернет та машинне навчання для прийняття рішень.

На нашу думку, в глобальних масштабах такі інноваційні підходи можуть мати певні ризики та зіткнутися із бар'єрами національної стандартизації, сумісності енергетичних програм, уникненню надмірної залежності від

технологій та штучного інтелекту, а також, сприйняття споживачами через їх непередбачувану реакцію на можливі новації.

«Суттєвим шляхом розвитку енергосистеми України в нинішній ситуації є перехід від централізованої системи до мікромереж та систем розподіленої генерації. Розподілена генерація підвищує надійність енергопостачання та швидко відновлюється після будь-яких катаклізмів» [50, С. 35].

Постійний контроль за споживанням та виробництвом енергії для своєчасного виявлення відхилень від запланованих показників і вжиття необхідних заходів для їх виправлення. Це може включати встановлення систем автоматизованого контролю за споживанням енергії та постійний моніторинг енерговитрат для сталого розвитку.

На макрорівні в Україні Положенням Кабінету міністрів України про Державну інспекцію енергетичного нагляду України було створено одноіменну структуру місією якої є «енергетичний нагляд за електричними установками і мережами учасників ринку. Відомство також контролює дотримання учасниками ринку (за виключенням споживачів) вимог правил та інших нормативно-правових актів і нормативних документів з питань технічної експлуатації електричних станцій та мереж, технічного стану електричних установок і мереж» [23].

На авторську думку, вагому роль у мінімізації енергозатрат відіграє кваліфікація персоналу саме на підприємствах найбільш енергозатратних галузей економіки. Перш за все, кваліфікація відіграє вирішальну роль при експлуатації обладнання підприємства, адже висококваліфікований фахівець здатний вчасно виявити та виправити збої у роботі відповідного обладнання, що зайвий раз знижує ризик енерговитратних аварій.

Висока кваліфікація дозволяє аналізувати працівникам виробничі процеси та пропонувати оптимальні рішення для менеджменту підприємства, що дозволяють знизити споживання енергії. Водночас, висока кваліфікація формує індивідуальні компетентності для здійснення моніторингу за процесом споживання енергії та можливості для використання різноманітних аналітичних

інструментів (програмне забезпечення, модернізовані системи тощо), що дає підгунтя для внутрішньої організаційної співпраці.

У праці «Energy Management in Energy-Intensive Industries: Developing a Conceptual Map» [165] доволі детально досліджено систему управління енергією (EnMS) у галузях з високим споживанням енергії. Якраз ця система передбачає створення концептуальної карти на основі стандартів ISO 50001 та розуміння ролей та обов'язків у межах EnMS, і що, на наш погляд, вкрай важливо – це співпраця внутрішньої організаційної структури та зовнішніх елементів у сфері управління енергією. Без високої кваліфікації персоналу для таких підприємств означена співпраця є практично неможливою.

Кваліфіковані фахівці у сфері енергоменеджменту – це людський капітал, що лежить в основі формування культури енергозбереження та є джерелом знань енергозбереження та елементом системи мотивації до енергоефективної поведінки.

Поряд із кваліфікацією персоналу важливе значення відіграє фінансування проєктів енергоменеджменту. У статті 17 Закону України «Про енергетичну ефективність» зазначено, що «центральный орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері забезпечення енергетичної ефективності, створює умови для розвитку ринку енергосервісу та доступу суб'єктів малого і середнього підприємництва до цього ринку шляхом <...> поширення інформації про: фінансові інструменти (гранти, кредити, страхування) та інші механізми, спрямовані на стимулювання здійснення енергосервісу; <...> сприяння залученню незалежних ринкових посередників (банків та інших фінансових установ), що стимулюватимуть споживачів і виконавців енергосервісу до укладення енергосервісних договорів...» [34].

Основними джерелами фінансування енергозберігаючих проєктів на сьогодні є державне фінансування, банківське фінансування (банківське кредитування), корпоративне фінансування та кошти міжнародних організацій та установ (міжнародне фінансування) (рис.1.3).

В Україні фінансування енергозберігаючих проєктів відбувається через

функціонування ДУ «Фонд Енергоефективності», місія якого полягає у «підняти Україну до європейського рівня енергоефективності шляхом зменшення рівня споживання енергії та викидів CO₂ у житловому секторі» [90]. Діяльність Фонду передбачає підтримку об'єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) з метою впровадження енергоефективних заходів через відповідні грантові програми на реалізацію комплексних технічних рішень з урахуванням найкращих світових практик.



Рис. 1.3. Джерела фінансування енергозберігаючих проєктів*

*Примітка. Побудовано автором

Згідно класифікації представленої на рис. 1.3 діяльність фонду відбувається завдяки консолідації джерел фінансування, оскільки фонд енергоефективності фінансується за рахунок коштів Держбюджету України, фінансової підтримки ЄС та уряду Німеччини.

На сьогодні в умовах війни в Україні Фонд пропонує участь ОСББ у програмах «Енергодім» (енергомодернізація багатоквартирних будинків через зовнішнє оновлення будинку та модернізацію внутрішніх енергосистем) та

«Відновидім» (фінансування будівельно-монтажних робіт з відновлення житлових будівель ОСББ, які були пошкоджені внаслідок військових дій).

Доволі ефективним механізмом фінансування є кошти, що надані для реалізації енергомодернізаційних проєктів Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження в Україні, основною місією якого є «реалізація політики енергетичної трансформації України, декарбонізації України, зеленого переходу у відповідності із принципами європейської політики» [53]. Як одним із напрямів реалізації цієї місії є наповнення у 2024 році Державного фонду декарбонізації та енергоефективної трансформації за рахунок податків на викиди CO₂ у розмірі 759 млн грн. Ці кошти спрямовуватимуться на надання державної підтримки для впровадження енергоефективних проєктів та здійснення заходів з диверсифікації енергозабезпечення для комунальних підприємств, промислових підприємств, а також громадських будівель. Розподіл коштів буде відбуватися між АТ «Фонд декарбонізації України» для кредитування заходів юридичних осіб у сфері енергоефективності, збільшення використання відновлюваних джерел енергії, альтернативних видів палива і скорочення викидів вуглецю. А також розподілятимуться кошти і між державними банками з метою здешевлення кредитів для підприємств та певної компенсації зобов'язань за лізинговими договорами у сфері енергоефективності [87].

Прикладом консолідованого фінансування енергоефективності з опорою на місцеве самоврядування є формування програм енергозбереження. Так, 17 березня 2021 року рішенням №124 Тернопільської обласної ради була затверджена програма енергоефективності та енергозбереження [65]. Вона включає комплексні заходи, спрямовані на модернізацію інфраструктури, впровадження нових технологій та стимулювання використання відновлюваних джерел енергії. Важливою частиною програми є також фінансова підтримка та залучення різних джерел фінансування для її реалізації. Загальний обсяг фінансування, що необхідний для реалізації програми складає 587593 тис.грн., при цьому кошти розподіляються між державним бюджетом, обласним

бюджетом, бюджетами територіальних громад та іншими не бюджетними джерелами.

Значимим джерелом фінансування енергоефективності є банківське кредитування. На даний час в Україні «понад 50% кредитів було видано в рамках державних кредитних програм, таких як “Доступні кредити 5-7-9”, “єОселя”, “Доступний факторинг” та “Доступний фінансовий лізинг 5-7-9”» [85].

На тлі збройної агресії росії, усі системні банки України підписали меморандум про щодо банківського кредитування проєктів з відновлення енергоінфраструктури. Цей меморандум передбачає ряд умов за якими споживачі які постраждали від збройної агресії мають можливість отримати кредити для відновлення зруйнованих будівель та покращення енергоінфраструктури (табл. 1.1).

Поряд із можливістю отримати банківський кредит енергоефективних проєктів значну роль відіграє корпоративне фінансування. Слід зазначити, що це важливий елемент стратегії сталого розвитку багатьох сучасних компаній. Під поняттям корпоративного фінансування енергоефективності ми розуміємо сукупність механізмів та інструментів які дозволяють завдяки акумулюванню фінансових ресурсів реалізувати енергоефективні проєкти та підвищити функціональну спроможність власних систем енергоменеджменту. Серед таких інструментів значну питому вагу займають власні кошти та капіталовкладення на модернізацію обладнання, впровадження нових технологій, реконструкцію.

Важливим елементом корпоративного фінансування таких проєктів є зовнішні джерела, зокрема кредити та гранти для енергоефективності та енергетичні контракти з гарантованою економією (ESCO), тобто по суті це «енергосервісна компанія, яка виконує роботи із впровадження енергоефективних заходів (наприклад, утеплення фасадів, заміна вікон та дверей на енергоефективні, модернізація системи опалення, встановлення ІТП тощо). Завдяки цим заходам замовник починає економити ресурси та,

відповідно, гроші, частину яких отримує ЕСКО як плату за свої послуги та повертає вкладені інвестиції» [28].

Таблиця 1.1

**Умови кредитування енергоефективності відповідно до меморандуму
банківських установ***

Умова	Характеристика умови кредитування
Продукт	інвестиційний кредит / невідновлювальна кредитна лінія;
Клієнт	суб'єкти мікро, малого, середнього та великого корпоративного підприємництва. Існуючий бізнес;
Сума кредиту	в залежності від сегменту. Мікро: до 0,5 млн євро; Малий: до 1 – 1,5 млн євро; Середній/ Корпоративний: до 10 - 25 млн євро;
Власний внесок клієнта	від 10% до 50% залежно від розміру проєкту, вартості обладнання/ проєкту, наявності грантової складової та гарантійного механізму, інших умов кредитування;
Валюта	гривня для Мікро та Малого бізнесу; гривня та/або іноземна валюта для середніх та великих корпоративних клієнтів - в разі здійснення ними експорту і достатності валютних надходжень для покриття валютного ризику, в тому числі виплат за основною сумою заборгованості за кредитом і відсотками;
Термін кредитування	до 5-7 років;
Вартість	від облікової ставки НБУ;
Локація	окрім територій високого ризику, в тому числі територій, зазначених в наказі Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України №309 від 22.12.2022, , для яких не визначена дата завершення тимчасової окупації / бойових дій;
Забезпечення	можливе беззаставне кредитування для малих проєктів Мікро та Малого бізнесу (під поруку); застава предмету фінансування (майнових прав на об'єкт, обладнання) або альтернативна застава інших активів; застава майнових прав на кошти за діючими контрактами від існуючого бізнесу (як мінімум на період імплементації проєкту та за умови відсутності іншої достатньої застави); порука власника або іншого бізнесу або корпоративна гарантія. Гарантія МФО; страхування воєнних ризиків (за можливості), інше прийнятне забезпечення відповідно до нормативних вимог НБУ;
Джерела погашення	грошові потоки від проєкту та/або існуючого бізнесу; потенційна економія витрат від запровадження енергоефективного обладнання чи власного енергозабезпечення;
Інші умови	Можлива відстрочка погашення основної суми кредиту до 6-12 місяців або до моменту введення об'єкту в експлуатацію. Субординація коштів, внесених ініціатором/ спонсором проєкту на поворотній основі. DSCR, DSR, CAPEX/Maintenance reserve account, Cash Sweep - у разі необхідності. Використання земельної ділянки під проєкт (у випадку такого використання) з дотриманням цільового призначення земельної ділянки, наявність дозвільних документів.

*Примітка. Побудовано за [51]

Доволі інноваційним фінансовим інструментом для зовнішніх ресурсів з точки зору фінансового інжинірингу є «зелені облігації», які призначені для залучення коштів на проєкти, що сприяють сталому розвитку, включаючи енергоефективні ініціативи.

«До п'ятірки країн з найбільшим світовим випуском «зелених» облігацій у 2022 р. увійшли Китай (99,4 млрд дол. США), Німеччина (83,8 млрд дол. США), Нідерланди (32,5 млрд дол. США), США (28,5 млрд дол. США) і Франція (28 млрд дол. США)» [83, с. 301].

В структурі зовнішніх джерел корпоративного фінансування енергоефективності відіграють кошти спеціальних фондів, прикладом яких є фонди сталого розвитку. Місія таких фондів полягає можливостях фінансування проєктів, що мають позитивний екологічний вплив. Серед таких проєктів значну питому вагу займають енергоефективні ініціативи.

Разом з тим, публічно-приватне партнерство передбачає певну співпрацю між державними органами та приватними компаніями для сталого розвитку та реалізації енергоефективних проєктів. Держава надає фінансову підтримку приватним компаніям в технологіях та експертизі енергоефективних проєктів. Як зазначають дослідники, «успіх має складати з двох базових джерел: а) вигідних, стимулюючих ДПП джерел фінансування, що потребує довгих і дешевих коштів, що має розширити коло приватних партнерів ДПП цієї сфери, відкривши доступ інноваційним стартапам; б) виваженої політики державного регулювання, що має стимулювати, у т. ч. податковими інструментами, але не стримувати зайвим контролем та звітністю» [89, с. 8]. Зауважимо, що стартапи та новаторські компанії, які розробляють енергоефективні технології можуть залучати венчурний капітал для реалізації енергоефективних проєктів.

Зазначимо, що міжнародне фінансування енергоефективності на сьогодні є ключовим фактором у глобальних зусиллях зі зниження викидів парникових газів та переходу до більш стійких джерел енергії. Таке фінансування включає різноманітні механізми та інструменти, які використовуються міжнародними

організаціями, банками, фондами та урядами для забезпечення енергоефективності у глобальних масштабах. Так, Світовий банк активує кредитну політику та грантову діяльність для фінансування енергозберігаючих ініціатив. Водночас, «основні міжнародні фінансові організації встановлюють цілі у своїй політиці, визначають частку фінансування екологічних та сталих проєктів та закладають їй поступове зростання. Так, до 2025 року МФО планують витратити від 50% (ЄІБ, ЄБРР) до 100% (Nefco) свого бюджету на стійкі проєкти. Світовий банк – 35% у період 2021-2025 років, тоді як 50% фінансування Міжнародного банку реконструкції та розвитку, а також Міжнародної асоціації розвитку (Група Світового банку) спрямують на заходи з адаптації» [67].

Важливими джерелами міжнародного фінансування є кошти фондів, які фінансують проєкти, спрямовані на адаптацію енергосистем та підвищення їх ефективності. Так, так званий «зелений кліматичний фонд» сформовано у 2010 році. Офіс фонду знаходиться у Республіці Корея. «Поки цей фонд має наявності трохи більше 10 млрд дол. США, які внесли країни-донори. До 2020 р. розвинуті держави обіцяють щорічно вносити в цей фонд по 10 млрд. дол. США. Загальне керівництво фондом покладено на сформовану у 2012 р. міжнародну раду директорів, 24 члени якого рівною мірою представляють розвинуті країни та ті, що розвиваються» [44, с.87].

«Соціальний кліматичний фонд фінансуватиметься за рахунок бюджету ЄС з використанням суми, еквівалентної 25 % очікуваних доходів від торгівлі викидами для палива для будівельних та автомобільних перевезень. Він забезпечить 72,2 млрд євро фінансування держав-членів на період 2025– 2032 рр. на основі цільової поправки до багаторічної фінансової бази» [29, с.21].

Поряд із фондами активну участь у підвищенні рівня енергоефективності через фінансування беруть міжнародні організації через багатосторонні донорські програми. Прикладом таких програм є програми ООН UNEP (з ініціативи Стокгольмської конференції 1972 року) та UNDP (заснована в 1965 році, а з 2015 року працює в рамках сталого розвитку, в тому числі і для

підвищення енергоефективності. Тобто за своєю сутністю це багатосторонні програми, що включають різні форми підтримки та співпраці міжнародних організацій, урядів, приватного сектору в контексті цілей сталого розвитку.

Техніко-організаційний напрям системи енергетичного менеджменту у діяльності суб'єктів господарювання повинен передбачати поетапну інтеграцію усіх складових в загальну організаційну структуру (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Етапи інтеграції системи енергоменеджменту (СЕМ) в організаційну структуру суб'єкта господарювання*

Назва етапу	Характеристика етапу
Підготовчий етап	На підготовчому етапі важливо здійснити якісну оцінку потреб та обґрунтувати необхідність впровадження СЕМ на основі поточних обсягів енергоспоживання, а також в подальшому виявлення потенціалу для підвищення енергоефективності. Крім цього, неодмінним є формування команди із максимальним залучення кожного члена колективу до формування СЕМ.
Політика і стратегія функціонування СЕМ	На другому етапі повинна відбутися розробка офіційного документу у якому буде визначено зобов'язання суб'єкта господарювання в енергоспоживанні та ефективному використанні енергоресурсів. У цьому документі важливо визначити конкретні стратегічні цілі, що будуть характеризуватися вимірюваністю, досяжністю, релевантністю та певною обмеженістю у часі (SMART).
Поелементне впровадження СЕМ	Етап що передбачає безпосередню розробку процедур для контролю, моніторингу та аналізу енергоспоживання, а також навчання персоналу з метою обізнаності та набуття додаткових вмінь, знань та навиків у сфері енергоменеджменту. Важливо інтегрувати інформаційну підсистему СЕМ в організаційну структуру підприємства, що дозволить більш ефективно управляти через програмне забезпечення та відповідне обладнання (наприклад, терморегулятори, датчики, лічильники тощо).
Зворотній зв'язок СЕМ через моніторинг, контроль	Функціонування СЕМ повинно передбачати отримання інформації про ефективність конкретних заходів енергоефективності та досягнення визначених цілей стратегії функціонування СЕМ. Таке отримання інформації передбачає процедури вимірювання, аналізу та формування певних форм звітності.
Сертифікація та стандартизація СЕМ	СЕМ повинна відповідати стандартам забезпечення відповідності міжнародним стандартам (наприклад ISO 50001), а також отримання сертифікації від акредитованих органів, що підтверджує відповідність елементів СЕМ.
Можливості для вдосконалення	Функціонування СЕМ повинно бути оцінено з точки зору кількісних та якісних параметрів. У випадку виявлення невідповідностей або відхилень від запланованих результатів, менеджмент підприємства повинен мати можливість для коригувальних заходів. Водночас, постійне вдосконалення повинно передбачати застосування підходу PDCA (Plan-Do-Check-Act) для безперервного вдосконалення системи [105].

**Примітка. Сформовано автором*

Слід зауважити, що представлені етапи сприятимуть у забезпеченні системного підходу до інтеграції системи енергоменеджменту.

Технічно-організаційний напрям енергоменеджменту включає необхідність формування енергозвітності як процес систематичного збору, аналізу та подання інформації про енергоспоживання та енергоефективність. Це важлива складова системи енергоменеджменту (рис. 1.2) функціонування якої спрямована на підвищення ефективності у використанні енергоресурсів, забезпечення контролю за енергоефективністю та досягнення цілей зниження витрат на енергію. Основними компонентами енергозвітності є збір та аналіз, а також їх систематизація за відповідною формою та структурою.

Виходячи із сутності звітності підприємства, як системи «взаємопов'язаних показників» <...> «що відображає фінансовий стан, результати діяльності, формування та використання матеріальних, трудових та фінансових ресурсів підприємства» [42, С.5], ми вважаємо що енергозвітність попри взаємопов'язані показники енергоефективності повинна відображати фінансовий результат конкретних енергозаходів та дій системи енергоменеджменту, а також мати видовий розподіл на внутрішню звітність (призначену для внутрішнього використання керівництвом та працівниками підприємства з деталізованою інформацією про споживання енергії в різних підрозділах) та зовнішню звітність (призначену для надання зовнішнім зацікавленим сторонам, зокрема акціонерам, регуляторам, клієнтам та громадськості, із узагальненою інформацією про енергоспоживання та результативність системи енергоменеджменту).

Показники енергоефективності які включаються у звітність важливо розподілити за галузевою приналежністю суб'єкта господарювання. Так, фахівці Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження за підтримки Українсько-Данського Енергетичного Центру та методологічній підтримці Міжнародного енергетичного агентства розробили систему показників розрахунку показників енергоефективності, що схвалено

розпорядженням Кабінету Міністрів України [66] (табл.1.3).

Таблиця 1.3

Система показників енергоефективності за галузями економіки*

Галузь економіки	Показник	Характеристика показника
Промисловість	Енергоемність за галузями	Розраховується шляхом ділення первинних даних про кінцеве енергоспоживання галузі на додану вартість за галузями в постійних цінах
	Енергоемність по скоригованій структурі	Розраховується шляхом ділення первинних даних про кінцеве енергоспоживання за галузями на додану вартість за галузями в постійних цінах за формулою: $\sum (S_{j,0} * I_{j,t})$ де, $I_{j,t}$ - енергоемність галузі j в році t (попередній індикатор), $S_{j,0}$ - % галузі j в структурі загальної доданої вартості промисловості в базовому році).
	Інтенсивність CO ₂ по секторах	Розраховується як сума по усіх галузях: $\sum_{1-i}(\text{Кінцеве споживання енергії в галузі } y \text{ за паливом } i * \text{Коефіцієнт викидів CO}_2 \text{ промисловості для відповідного палива})$ та ділиться на додану вартість для усіх галузей)**
Транспорт	Питоме споживання енергії	Розраховується шляхом ділення даних про споживання енергоносіїв автомобільним транспортом на одиницю транспортної роботи, окремо по вантажному та пасажирському транспорту та виражене у г н.е./ткм та г н.е./пкм відповідно
	Питомі викиди CO ₂	Питомі викиди CO ₂ в транспортній роботі, розраховані як загальна кількість викидів CO ₂ (розраховується окремо для кожного виду палива, спожитого за допомогою відповідного коефіцієнту викидів CO ₂), поділене на загальний пасажирський або вантажний оборот транспортних засобів та виражається у г CO ₂ /ткм та г CO ₂ /пкм відповідно).
	Загальне споживання енергії автомобільним транспортом	Дані представлені окремо за різними видами палива та загальне споживання нафтопродуктів (бензин, дизельне паливо, LPG (зріджений нафтовий газ) та CNG (стиснений природний газ)).
Житловий сектор	Питомі витрати на житло	Для розрахунку застосовується два підходи шляхом ділення показника кінцевого споживання енергії побутовим сектором на кількість квартир (у наявному житловому фонді) та діленням показника кінцевого споживання енергії побутовим сектором на загальну площу (у наявному житловому фонді).
	Питомі викиди CO ₂ (на опалювальне житло)	Розраховується як сума $\sum_{1-i}(\text{кінцеве споживання енергії побутовим сектором за паливом } i * \text{коефіцієнт викидів CO}_2 \text{ побутового сектору для відповідного палива})$ та ділиться на кількість квартир (у наявному житловому фонді) з опаленням
Сільське господарство	Енергоемність	Розраховується шляхом ділення показника кінцевого споживання енергії сектором с/г на додану вартість в постійних цінах по с/г.
	Питомі викиди CO ₂ на 1 грн доданої вартості	Розраховується як сума $\sum_{1-i}(\text{Кінцеве споживання енергії с/г за паливом } i * \text{Коефіцієнт викидів CO}_2 \text{ для с/г для відповідного палива})$ та ділиться на додану вартість в

Галузь економіки	Показник	Характеристика показника
Сфера послуг	Енергоємність	Розраховується шляхом ділення показника кінцевого споживання енергії сектором торгівлі та послуг на додану вартість в постійних цінах по сектору торгівлі та послуг
	Електрична інтенсивність	Розраховується шляхом ділення показника кінцевого споживання електроенергії сектором торгівлі та послуг на додану вартість в постійних цінах по сектору торгівлі та послуг
	Питомі витрати енергії на одного працівника по галузі	Розраховується шляхом ділення показника Кінцеве споживання енергії сектором торгівлі та послуг на кількість працівників сфери торгівлі та послуг.
	Питомі викиди CO ₂ на 1 грн доданої вартості	Розраховується як сума $\sum 1-i$ (Кінцеве споживання енергії сектором торгівлі і послуг за паливом і * Коефіцієнт викидів CO ₂ для сектору торгівлі і послуг для відповідного палива) та ділиться на додану вартість в постійних цінах по сектору торгівлі і послуг

*Примітка. Сформовано автором за [22]

**Примітка. Коефіцієнти було взято із Кадастру викидів парникових газів та змодельовано з урахуванням обсягів видів палива, що використовується в Україні

Слід звернути увагу на те, що така звітність буде мати ряд переваг, зокрема, забезпечить прозорість у використанні енергоресурсів, що сприятиме підвищенню довіри з боку зацікавлених сторін. Крім того, дозволить виявляти та усувати джерела неефективного використання енергії, знижуючи при цьому витрати на споживання енергоресурсів.

Також слід звернути увагу, що надалі вбачаємо у звітності джерело системного аналізу ефективності витрат фінансових ресурсів, тобто менеджмент підприємства отримає доволі точні дані для прийняття обґрунтованих рішень в сфері енергоспоживання та забезпечення відповідності вимогам міжнародних стандартів.

З огляду на комплекс техніко організаційних заходів на тлі крайньої

необхідності у мінімізації енергоспоживання постає проблема якості життя у дилемі концептуальних засад енергоменеджменту (рис.1.2) елементами якої ми визначили доступність енергоресурсів, комфорт і безпеку, екологічну стійкість та здоров'я і добробут.

Забезпечення якості життя є комплексною проблемою. Так, нині доступ до надійних та стабільних енергоресурсів в багатьох країнах є обмеженим, що пов'язано із політичними, інфраструктурними або політичними факторами. Прикладом, є Федеративна Республіка Нігерія як володіє однією із найбільших економік на Африканському континенті завдяки значним запасам природних ресурсів. Незважаючи на це великою проблемою залишається доступ до ресурсів [137]. Відсутність стабільного енергопостачання призводить до перебоїв у роботі життєво важливих елементів інфраструктури.

Неякісне енергозабезпечення впливає і на рівень комфорту та безпеки на побутовому рівні так і впливає на виробничі можливості суб'єктів господарювання. Водночас, традиційні методи виробництва енергії можуть спричинити надмірне забруднення навколишнього середовища, значні негативні наслідки для біорізноманіття і, що найбільш негативно впливають на здоров'я і життя людей.

Доволі компромісним варіантом між якістю життя та необхідністю мінімізації використання енергоресурсів на нашу думку є енергетична інклюзія. Загальне поняття «інклюзія» ми розуміємо в класичному варіанті трактування тобто «як включення когось або чогось» [126]. З огляду на це визначення категорії, ми вважаємо, що енергетична інклюзія є цілісною концепцією, яка теоретично та практично обґрунтовує можливості для забезпечення рівного доступу до надійних, безпечних та сучасних енергетичних ресурсів для усіх членів суспільства незалежно від статусу, місця проживання чи інших соціально-економічних чинників.

В глобальному масштабі, проявом енергетичної інклюзії є ряд важливих проєктів у серії доступності енергоресурсів, їх екологічної стійкості, безпеки, надійності та інноваційності. Так, в Індії була реалізована програма

«Saubhagya» метою якої є забезпечення електроенергією усі домогосподарства країни [148].

Уряд Кенії активно реалізує енергопроекти по використанню сонячних панелей у віддалених селах для забезпечення місцевих громад електроенергією, що покращує якість життя та економічні можливості [135].

Бразильська програма «Luz para Todos» («Світло для всіх») теж передбачила забезпечення електроенергією мільйони домогосподарств у сільських та віддалених районах [149].

Відтак, на авторський погляд, енергетична інклюзія є ключовою складовою сталого розвитку, оскільки забезпечення доступу до надійних та сучасних енергетичних послуг сприяє економічному зростанню та підвищенню якості життя та охорони навколишнього середовища.

Завдяки економічній вигоді від управління енергією, воно привабливе для вищого менеджменту, тому впровадження енергетичного менеджера на цьому рівні приносить додаткові можливості для визнання та кар'єрного росту. Управління енергією буде постійною потребою, тому люди з такими навичками матимуть особисту робочу безпеку, оскільки ми зараз занурені у тренд скорочення штатів, який пронизує наше суспільство [166].

Таким чином, енергія є ключовим елементом функціонування сучасної економіки, яка відіграє важливу роль як фактор виробництва. Оптимізація витрат на споживання енергоресурсів є пріоритетною задачею, оскільки зниження енерговитрат безпосередньо впливає на конкурентоспроможність, фінансову стабільність та екологічну відповідальність підприємств.

Розвиток енергоефективних технологій та впровадження відновлюваних джерел енергії є пріоритетом сучасного енергетичного менеджменту. Водночас, фундаментальні наукові дослідження з проблематики розробки стратегії енергозбереження ґрунтуються на аналізі таких чинників як вартість енергії, рівень її споживання та кон'юнктури енергоринку.

1.2. Елементи та функціональні параметри у системі енергетичного менеджменту суб'єктів господарювання

Система управління енергією (СУЕ) - це систематичний процес для поліпшення енергетичної продуктивності та досягнення енергетичних цілей та завдань економічно та стійко [118]. Створення успішної ЕМС починається з отримання зобов'язань керівництва на найвищому рівні. Основна ідея розробки ЕМС полягає в тому, що суб'єкт бажає запровадити систематичний процес для досягнення цілей та завдань з енергоефективності (ЕЕ). ЕМС допомагає досягати цілей, виконуючи роль інструмента для керівництва всім процесом організації для досягнення цілей, аналізу використання енергії, виявлення можливостей для покращення ЕЕ, пріоритетного виконання проектів, розробки планів фінансування, здійснення закупівель послуг та матеріалів для впровадження проектів, відстеження, моніторингу та звітування результатів та наслідків. Через цей процес можна відстежувати набір визначених показників, а інвестиції в енергоефективність та отримані від цього поліпшення ефективності та економії можна порівнювати з цілями та завданнями.

Дослідження елементів і функціональних параметрів системи енергетичного менеджменту (СЕМ) є критично важливим для формування циркулярної економіки, ефективного функціонування суб'єктів господарювання. Це обумовлено як внутрішніми потребами організацій, так і зовнішніми факторами, що впливають на їх діяльність.

Водночас, кожен елемент та функціональний параметр системи енергетичного менеджменту є важливим інструментом для забезпечення ефективності, сталого розвитку, адаптивності до змін і досягнення конкурентних переваг суб'єктами господарювання. Такий підхід дозволяє створити інтегровану, гнучку та динамічну систему управління енергією, що сприяє підвищенню ефективності та екологічної відповідальності підприємств.

Організаційна структура системи енергетичного менеджменту є важливою частиною енергозбереження, де ключовим є вибір менеджера.

Стратегічне бачення менеджера з енергоефективності повинно стати підґрунтям для обрання параметрів функціонування системи управління енергією. Його основні обов'язки включають аналіз енергоспоживання, розробку та впровадження стратегій енергозбереження, а також контроль за дотриманням енергостандартів та нормативів. Крім цього, енергетичний менеджер безпосередньо відповідає за впровадження міжнародних стандартів, зокрема таких як ISO 50001.

«Кожна фаза впровадження ISO 50001 вимагає ретельного планування та постійного моніторингу, оскільки лише завдяки постійному нагляду система може залишатися ефективною протягом тривалого часу, а неефективність можна виявляти та швидко виправляти» [129].

З огляду на це, для ефективного виконання своїх обов'язків енергетичний менеджер повинен володіти відповідною кваліфікацією. У міжнародній практиці це сертифікати типу UNI CEI 11339, що підтверджують компетентність фахівця в галузі енергоменеджменту.

«Ці професіонали мають вузьку спеціалізацію та пропонують широкий спектр навичок від екологічних питань до економічних і фінансових знань, від управління бізнесом до спілкування. Переваги роботи з сертифікованим EGE численні: від підвищення професійної репутації до більшої видимості на ринку, від підвищення кваліфікації до полегшення доступу до тендерів» [164].

Ключовими компетенціями енергетичного менеджера сертифікованого за UNI CEI 11339 є:

1. Технічні та операційні навички, тобто розуміння енергоспоживання різних типів будівель, знання основних енерговикористовуючих систем та обладнання, а також їх ефективної експлуатації та обслуговування [113];
2. Аудит та оцінка енергоефективності, що вимагає вміння проводити енергоаудит, готувати відповідні звіти, розраховувати енергозбереження та рентабельність інвестицій;
3. Знання та розуміння нормативно-правової бази, що впливає на довгострокові стратегічні плани організації.

4. Можливості для стратегічного обліку та планування (розробка енергетичної політики, встановлення цілей та моніторинг їх досягнення);

5. Управління поведінковими змінами, тобто здатність мотивувати персонал до впровадження енергоефективних практик та моніторинг прогресу в цьому напрямку.

Відтак, енергетичний менеджер це важлива ланка в структурі управління підприємством, що формує елементи циркулярної економіки, відповідає за оптимізацію енергоспоживання, зменшення витрат та впровадження сталих практик. Високий рівень кваліфікації та широкий спектр компетенцій фахівця з енергоменеджменту забезпечують ефективну реалізацію програм енергоефективності.

Кожна успішна програма як ще один важливий елемент системи енергоменеджменту перш за все має ініціатора та координатора. Усе залежить від масштабів діяльності суб'єкта господарювання. Так, наприклад, програми енергоменеджменту великих корпорацій можуть бути ініційовані в межах одного підрозділу корпорації. «У 2019 році ІКЕА інвестувала \$2,8 млрд в екологічно чисту енергію. Компанія встановила 1 мільйон сонячних панелей у 370 магазинах і складських приміщеннях по всьому світу. Крім контрактів на електроенергію, компанія змогла домовитися про частки в двох американських сонячних електростанціях, загальна потужність яких становить 403 МВт.» [124].

Велика кількість програм може бути ініційована на корпоративному рівні в межах відповідальності за реалізацію першого проєкту. В такому разі є свої специфічні вимоги до енергоменеджменту, які досить чітко окреслює Ширлі Хансен у своїй книзі «Performance Contracting: Expanding Horizons».

Автор зазначає, що енергетичний менеджмент на організаційному рівні повинен перш за все розробити план енергетичного менеджменту, розрахувати відповідні показники, оцінити майбутні енергетичні потреби, визначити джерела фінансування, розробити рекомендації та їх впровадити, планувати стратегії комунікацій забезпечивши зв'язок з організаційними підрозділами

корпорації та оцінити ефективність самої програми енергоменеджменту [119].

Ініціатива енергоефективності, яка виникла на корпоративному рівні володіє рядом серйозних переваг, адже менеджмент компанії розпочинає більшу акумуляцію ресурсів та зосереджує зусилля усіх підрозділів компанії формуючи при цьому інтегровану систему звітності.

Як зазначають дослідники, «для створення системи енергозбереження на будь-якому підприємстві необхідно впроваджувати енергетичний менеджмент, який забезпечує інтегрований підхід до оптимізації різних видів енергії» [1]. По суті, енергетичний менеджмент дозволяє інтегрувати різні види енергії та процеси для оптимізації загального енергоспоживання, що включає можливості управління використанням електричної енергії, тепла, палива та інших видів енергоресурсів. Водночас, енергетичний ринок забезпечує ефективне використання енергетичних ресурсів, що є ключовим для енергозбереження. Він допомагає виявляти неефективне використання та розробляти стратегії для їх вдосконалення.

Через оптимізацію використання та виробництва енергії, енергетичний менеджмент може допомогти підприємствам знизити витрати. Однак, це може вимагати початкових інвестицій у технології та обладнання, а також у навчання персоналу. Але, все ж таки, впровадження енергетичного менеджменту є ключовим для розвитку циркулярної економіки, систем енергозбереження на підприємствах, проте це вимагає всебічного підходу особливо в умовах воєнного стану в якому знаходиться Україна.

Наша країна зіткнулася із війною, яка повномасштабно розпочалася 24 лютого 2022 року. Безперечно, що війна мала, має і буде мати глибокий та комплексний вплив як на енергетичну систему країни так і на енергетичний менеджмент окремих суб'єктів господарювання. Війна призвела до пошкодження та знищення енергетичної інфраструктури (рис.1.4) (електростанції, нафто- і газопроводи), що серйозно порушило постачання енергії та суттєво знизило потужності вітчизняного енергетичного комплексу.



Рис.1.4. Інфографіка НАЕК "Енергоатом"
(із 24 лютого 2022 року до 20 лютого 2023 року)

Джерело: [26]

Усі ці обставини ставлять перед енергетичним менеджментом ряд специфічних і вкрай важливих завдань, що вимагають негайного вирішення та адаптації до складних умов. По-перше, це підтримка стабільного постачання енергії, що є критично значимим, особливо для життєво важливих виробничих об'єктів.

По-друге, пошук можливостей для оперативного відновлення пошкодженої енергетичної інфраструктури, з метою мінімізувати переривання у постачанні енергії. Важливо сформувати план альтернативного енергозабезпечення на випадок використання таких джерел, як генератори, вітрові станції, сонячні батареї тощо.

По-третє, формування програм популяризації та застосування заходів з енергозбереження як вкрай важливий компонент для зменшення загального споживання енергії, що критично у періоди обмеженого постачання, а також важливою є розробка та імплементація планів на випадок тривалих переривань у постачанні енергії, включаючи створення резервних систем та стратегій для

віддалених або ізолюваних регіонів.

По-четверте, це формування системи захисту енергетичної інфраструктури від потенційних загроз, зокрема фізичного втручання або кібератак.

По-п'яте, важливим завданням є ефективне планування та управління логістикою енергетичних ресурсів, особливо в умовах, коли традиційні ланцюги постачання порушені.

Для системи енергоменеджменту суб'єктів господарювання, поряд із ключовими завданнями в умовах воєнного стану важливою залишається тісна співпраця з урядовими агенціями та військовими структурами для забезпечення ефективного реагування на енергетичні потреби, зменшення вуглецевих ризиків в умовах воєнного стану. Водночас, не менш важлива роль відводиться підтримці чіткого та ефективного комунікаційного каналу з громадськістю щодо стану енергетичних систем, планів відновлення та необхідних заходів безпеки.

Ці завдання вимагають швидкого адаптування, гнучкості у прийнятті рішень та здатності оперативно реагувати на швидко змінювані умови, що є ключовими в умовах воєнного стану, що фактично обумовлює необхідність у трансформації системи енергоменеджменту та її окремих елементів. Вважаємо, що нині ця проблема назріла та вимагає негайного вирішення (рис.1.5)

Зважаючи на Національний стандарт України ДСТУ ISO 50001:2020 Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанова щодо використання [56] та умови воєнного стану вважаємо що суб'єктам господарювання які формують або уже сформували систему енергетичного менеджменту вкрай важливо врахувати вищевикладені завдання як стратегічний умову свого функціонування. Водночас, це гармонізує процес тимчасової трансформації енергоменеджменту та наділить цю специфічну систему додатковими можливостями оперативного реагування на загрози, динамічністю до уникнення небезпек, ефективністю генерування управлінських рішень.

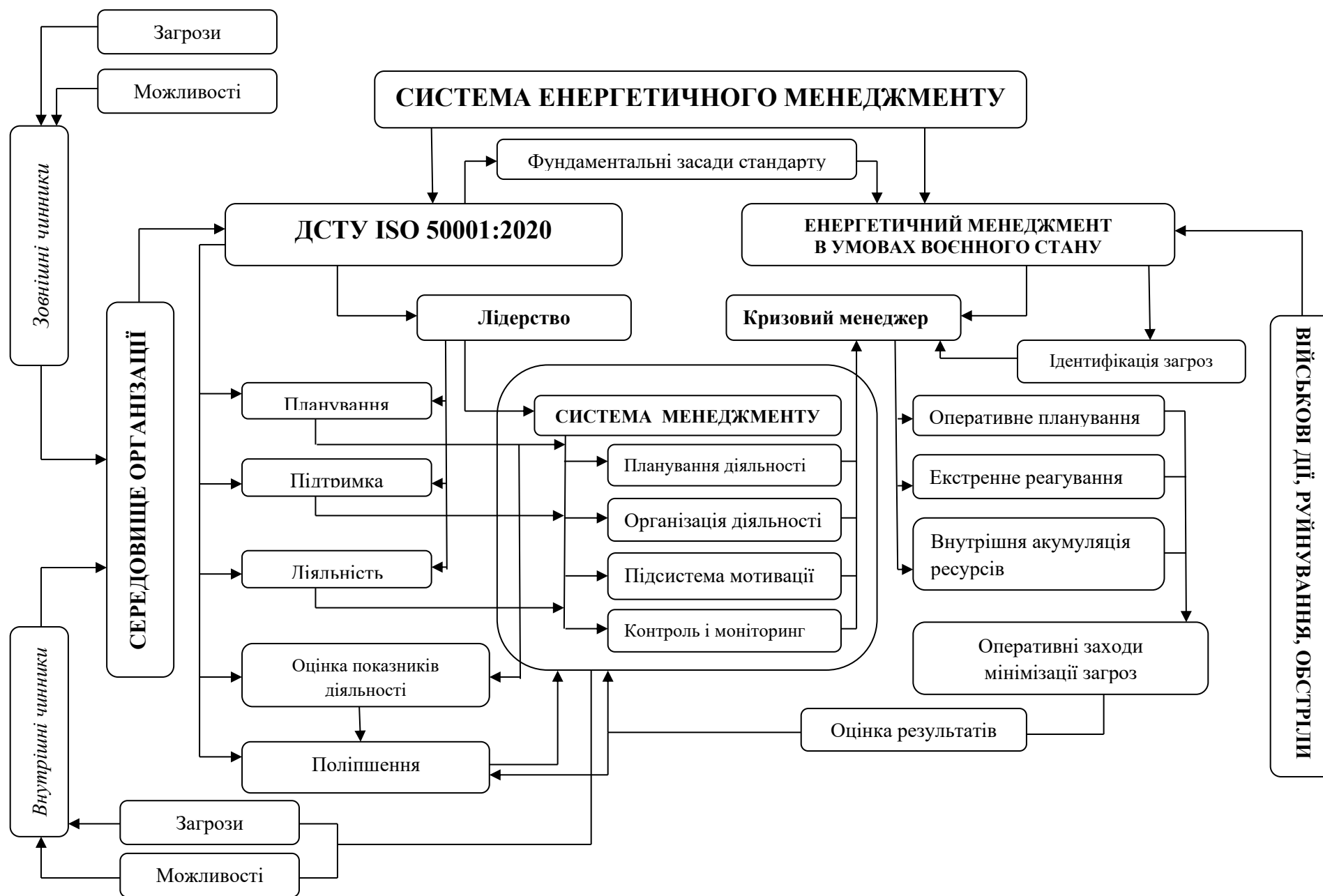


Рис.1.5. Система енергетичного менеджменту в умовах воєнного стану на основі ДСТУ ISO 50001:2020*

* Джерело: розробка автора.

Лідерство та зобов'язання у стандарті підкреслює важливість вищого керівництва в демонстрації лідерства і відданості щодо покращення енергетичної ефективності. А це включає встановлення обсягу застосування та меж системи енергетичного менеджменту, формулювання енергетичної політики, зниження вуглецевих ризиків, інтеграцію вимог системи в бізнес-процеси, забезпечення ресурсів, розуміння важливості ефективного управління енергією, досягнення цілей системи, підтримку неперервного покращення та сприяння участі співробітників. Разом з тим стандарт включає підтримку інших важливих осіб у лідерстві, представлення енергетичної ефективності та розробку процесів для відповіді на зміни, що впливають на систему.

У воєнному стані роль лідерства вищого керівництва зміщується до забезпечення стійкості енергетичного менеджменту і передбачає трансформацію з лідера до кризового менеджера. Можливості кризового менеджера передбачають адаптацію системи до умов енергокризи, розробку адекватної енергетичної політики, інтеграцію системних вимог у підвищені умови безпеки, забезпечення необхідних ресурсів для критичних операцій, а також підтримку надійної та ефективної роботи енергетичних систем у екстремальних умовах. Важливим є також зосередження на досягненні цілей системи в умовах війни та підтримка неперервного вдосконалення, навіть в умовах постійних загроз та ризиків, а також залучення усіх співробітників до активної участі у цих процесах.

Енергетична політика в стандарті описується як необхідність формулювання та реалізації принципів, що відповідають цілям організації та є водночас основою для встановлення цілей, що забезпечують необхідні ресурси для досягнення стратегічних пріоритетів. Вона відповідає законодавчим вимогам, сприяє неперервному покращенню та ефективним закупівлям. Політика повинна бути доступною, поширеною в організації та мати можливість регулярно оновлюватися.

В умовах воєнного стану енергетична політика вимагає особливої адаптації, щоб відповідати вимогам екстремальних умов та зниження

вуглецевих ризиків. А це означає формування стратегій, що враховують не тільки цілі організації, але й особливості воєнного стану, з акцентом на забезпечення безперебійного постачання енергії та швидке реагування на непередбачувані ситуації. Така політика повинна відповідати надзвичайним законодавчим вимогам, підтримувати гнучкість у процесі неперервного покращення та ефективності закупівель, бути легко доступною для всіх учасників організації та мати можливість оперативного оновлення відповідно до змінюваних умов.

Розділ 6 стандарту, присвячений плануванню, акцентує на важливості ідентифікації та реагування на ризики та можливості, що впливають на енергетичну ефективність організації [57]. Він підкреслює необхідність аналізу діяльності та процесів, які впливають на енергетичну ефективність, та вимагає, щоб планування було узгодженим з енергетичною політикою організації. Також встановлюються чіткі цілі та завдання, які повинні бути вимірними та відображати можливості для поліпшення енергетичної ефективності. Важливо забезпечити моніторинг, актуалізацію та комунікацію цих цілей всередині організації. Основна увага приділяється енергетичному аналізу та встановленню показників енергоефективності для моніторингу та вимірювання енергетичної ефективності.

В умовах воєнного стану основним критерієм планування в системі енергетичного менеджменту є забезпечення його оперативності та гнучкості. Це забезпечується через адаптативність планів, безперервності процесів, безпековості, резервних можливостей та комунікації (табл. 1.5).

Розділ 7 стандарту підкреслює необхідність забезпечення відповідних ресурсів, компетентності, поінформованості та ефективної комунікації для успішного функціонування системи енергетичного менеджменту [56]. Організація має визначити і надати необхідні ресурси для створення та підтримки ефективної системи. Компетентність осіб, що впливають на енергетичну ефективність, є важливою, і організація має забезпечити їхню освіту, підготовку та навички. Ефективна комунікація та управління

документацією є ключовими для забезпечення поширення інформації про систему енергетичного менеджменту та її ефективності.

Таблиця 1.5

**Чинники оперативності планування в енергетичному менеджменту
воєнного стану**

Чинники оперативності планування	Характеристика чинників
Адаптивність	Швидка адаптація до непередбачених змін та екстрених ситуацій, таких як пошкодження інфраструктури, руйнування.
Безперервність	Важливість розробки планів для забезпечення безперервності постачання енергії, особливо для критично важливих виробничих об'єктів.
Безпековість	Пріоритетність енергетичної безпеки, включаючи захист від фізичних втручань та кібератак.
Резервні можливості	Планування повинно включати максимальну можливість у використанні резервів суб'єкта господарювання.
Комунікація	Постійна комунікація з урядовими та військовими органами для забезпечення ефективного управління енергетичними ресурсами.

Джерело: розробка автора.

В умовах воєнного стану підтримка як компонент енергоменеджменту трансформується у екстрене реагування, що відіграє критично важливу роль, оскільки воно забезпечує швидке та ефективне вирішення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з енергопостачанням та зниженням вуглецевих ризиків. Саме ця складова включає готовність до швидкого відновлення енергетичної інфраструктури після її пошкодження, забезпечення неперервності постачання енергії в критично важливих секторах та реагування на випадки втрати енергоресурсів. Ефективне екстрене реагування допомагає мінімізувати збитки від воєнних дій та забезпечує стабільність і безпеку в енергетичній сфері країни.

Розділ 8 стандарту охоплює планування та управління діяльністю, що впливає на енергетичну ефективність [56]. Він вимагає від організації планувати та контролювати процеси, пов'язані з суттєвим використанням енергії, та встановлювати критерії прийнятності для цих процесів. Також важливою є розробка процедур проектування та закупівель, що враховують

енергетичну ефективність. Все це спрямовано на підтримання функціональності систем і процесів та досягнення енергетичної ефективності.

Натомість воєнний стан змушує суб'єкта господарювання провадити внутрішню акумуляцію ресурсів. Внутрішня акумуляція ресурсів є ключовою в енергетичному менеджменті в умовах воєнного стану з кількох причин:

1. В умовах війни ризики пошкодження інфраструктури зростають, тому мати резервні джерела енергії або резервне обладнання, що допомагає забезпечити неперервність постачання енергії та знизити вуглецеві ризики надзвичайно важливо.

2. Воєнний стан може призвести до перебоїв у зовнішньому постачанні енергії, тому акумуляція внутрішніх ресурсів допомагає зменшити залежність від зовнішніх джерел.

3. Внутрішні запаси енергії дозволяють швидко реагувати на екстрені ситуації, мінімізуючи час відновлення послуг.

Загалом, наявність резервних ресурсів зменшує ризики, пов'язані з пошкодженнями інфраструктури або перериваннями постачання, що важливо для забезпечення стабільності та безпеки в енергетичному секторі в умовах воєнного стану.

Розділ 9 стандарту акцентує на важливості моніторингу, вимірювання, аналізу та оцінки енергетичної ефективності та системи енергетичного менеджменту [56]. Це включає визначення того, що потрібно моніторити та як оцінювати енергетичну ефективність. Розділ також підкреслює необхідність проведення внутрішніх аудитів для забезпечення відповідності системи енергетичного менеджменту встановленим вимогам і цілям. Аналізування з боку керівництва включає розгляд зовнішніх та внутрішніх змін, що впливають на систему, а також оцінку можливостей для неперервного поліпшення.

В умовах воєнного стану надзвичайно важливо передбачити оперативні заходи мінімізації загроз, зокрема через:

- формування детальних програм швидкого реагування на різні екстрені ситуації;

- максимальна готовність альтернативних джерел енергії для забезпечення безперебійного енергопостачання;
- посилення дієздатності системи кібербезпеки у захисті енергетичних систем від потенційних кіберзагроз;
- періодичне проведення тренінгів з енергетичної безпеки та екстреного реагування для персоналу.

Розділ 10 стандарту акцентує на важливості виявлення та реагування на невідповідності у системі енергетичного менеджменту, а також на необхідності постійного поліпшення системи. Організація повинна відповідати на невідповідності шляхом вжиття коригувальних дій та оцінки їхньої ефективності. Постійне поліпшення системи забезпечується через оновлення процесів і практик, з метою підвищення енергетичної ефективності та зниження вуглецевих ризиків.

Водночас, ми переконані, що в умовах воєнного стану важливо забезпечити методологічне забезпечення оцінки результативності енергетичного менеджменту через використання комплексу показників (табл. 1.6):

Таблиця 1.6

Методичне забезпечення оцінки результативності енергетичного менеджменту в умовах воєнного стану*

Показник	Характеристика показника	Методи розрахунку показника	Характеристика методу розрахунку
Надійність постачання енергії	<i>Здатність системи енергетичного менеджменту забезпечувати безперервне постачання енергії, незважаючи на воєнні умови.</i>	Частота та тривалість перерв у постачанні енергії	<i>Вимірювання кількості та тривалості перерв у постачанні енергії. Це може включати показники, такі як System Average Interruption Frequency Index (SAIFI) [10] та System Average Interruption Duration Index (SAIDI) [153].</i>
		Час безперервного постачання	<i>Розрахунок відсотку часу, протягом якого енергія постачалася без перебоїв.</i>
		Факторний аналіз причин перерв	<i>Вивчення та аналіз причин перерв у постачанні, з метою</i>

			ідентифікації вразливих місць енергосистеми
--	--	--	---

Продовження табл. 1.6

Показник	Характеристика показника	Методи розрахунку показника	Характеристика методу розрахунку
Стійкість енергоінфраструктури	Оцінка вразливості енергетичної інфраструктури до пошкоджень в результаті воєнних дій або інших надзвичайних ситуацій	Ймовірність реалізації ризиків та загроз	Оцінка потенційних ризиків для енергетичної інфраструктури та оцінка її вразливості до цих ризиків.
		Оцінка технічної стійкості	Визначення стійкості компонентів системи (наприклад, ліній електропередач, розподільних станцій тощо) до пошкоджень [4].
		Питома вага пошкодження та відновлення	Факторний аналіз попередніх інцидентів, що вплинули на інфраструктуру, та ефективності відновлення після цих подій.
Ефективність використання енергоресурсів	Спроможність мінімізувати використання обмежених або рідкісних ресурсів, максимізуючи їх вихідну віддачу	Енергетична ефективність	Розрахунок енергоспоживання на одиницю продукції або площі, витрат енергії на одного працівника, обладнання тощо.
		Енергоспоживання	Регулярний розрахунок показника загального споживання енергії, включаючи пікові навантаження та використання в різні часові інтервали.
Швидкість відновлення енергосистеми	Здатність системи швидко відновлюватися після будь-яких пошкоджень або перерв в постачанні.	Час до відновлення (Time to Recovery) [19]	Розрахунок часу, який знадобився для відновлення енергопостачання після перерви або пошкодження.
		Аналіз процесу відновлення	Оцінка ефективності та послідовності кроків, здійснених для відновлення системи, включаючи часові рамки кожного етапу.

*Джерело: авторська розробка

Відтак, ряд цих показників дозволить оцінити ефективність енергетичного менеджменту під час воєнного стану, забезпечуючи стабільність, безпеку та ефективність використання енергетичних ресурсів.

При цьому слід зауважити, що проблема енергозабезпечення це не лише проблема для окремого суб'єкта господарювання, але й для країни в цілому. Також можливо погодитись з твердженням, що «в Україні необхідно реструктурувати енергетичну систему за пріоритетами відновлення територій, враховувати регіональні особливості енергосистеми, застосовувати принципи зеленої енергетики, впроваджувати інноваційні розробки» [93, с. 202]. Це дозволить адаптувати енергетичну систему до конкретних потреб та умов регіонів, що підвищує її ефективність, перехід на відновлювані джерела енергії знижує залежність від не екологічних джерел, а впровадження нових технологій підвищує загальну ефективність та конкурентоспроможність енергосистеми. Енергетичний менеджмент важливий для макроекономічної стабільності та мікроекономічної ефективності. На макрорівні він впливає на енергетичну незалежність країни та економічну стабільність, через управління енергетичними ресурсами, зменшення залежності від імпорту та диверсифікацію джерел виробництва енергії. На мікрорівні він підвищує продуктивність і ефективність окремих підприємств за рахунок ефективного управління енергетичними ресурсами.

У військовий час енергетичний менеджмент трансформується і ця зміна вимагає швидкої адаптації до надзвичайних ситуацій, зосередження на стабільності постачання енергії, стійкості інфраструктури, підготовці до надзвичайних ситуацій та ефективній логістиці, особливо для критично важливих об'єктів. Водночас, оцінка ефективності енергетичного менеджменту в умовах війни вимагає використання специфічних показників, таких як надійність постачання енергії, стійкість енергоінфраструктури, ефективність використання енергоресурсів та швидкість відновлення енергосистеми.

1.3. Особливості системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності

Впровадження системи енергетичного менеджменту (СЕМ) на підприємствах комунальної власності є необхідним кроком для забезпечення ефективного управління енергоресурсами, оптимізації витрат, зменшення екологічного впливу та підвищення якості послуг, які вони надають громадянам.

Разом з тим, система енергетичного менеджменту є інструментом, який дозволяє комунальним підприємствам ефективно управляти енергоресурсами, зменшувати витрати, підвищувати якість послуг і сприяти сталому розвитку. Її впровадження є необхідною умовою для досягнення енергетичної, економічної та екологічної стійкості підприємств, що особливо важливо в умовах зростаючого тиску на ресурси та змін у зовнішньому середовищі.

Використання існуючого потенціалу з залученням світового досвіду моделей генерації та споживання електроенергії на рівні громад, синергетичний ефект використання комплексних структур, використання відновлювальних джерел енергії повинно стати ключем до забезпечення всіх секторів України різними видами енергії та палива [101, р.19]. З огляду на це, типологія комунальних підприємств в контексті енергоменеджменту є актуальною темою для дослідження в умовах зростання уваги до проблематики енергоефективності та екології.

Комунальні підприємства – це основні постачальники життєво необхідних послуг (вода, опалення, збір та переробка відходів, транспорт тощо). «Від ефективного функціонування комунальних підприємств залежить рівень економічного розвитку регіонів та країни в цілому, оскільки їх діяльність пов'язана із забезпеченням життєдіяльності громад і територій» [68, с.233].

Враховуючи це, енергоменеджмент у комунальних підприємствах набуває особливого значення, оскільки дозволяє оптимізувати використання енергетичних ресурсів, зменшити екологічний вплив та знизити витрати.

«Значну роль сучасні українські вчені-економісти відводять дослідженням сутності функціонування комунальних підприємств, формуванню їх фінансових ресурсів та визначенню їх місця і ролі у регіональному економічному розвитку. Так, К. В. Багацька обґрунтовує доцільність розробки політики фінансування комунальних підприємств (КП) як складової бюджетної політики місцевих органів влади та підкреслює відмінності такої політики порівняно з політикою фінансування корпоративних підприємств, пов'язаною зі специфічними статусом комунальних підприємств та їх суспільним значенням. Виділяє роль місцевої влади як представника власників [3; 79].

Сарапіна О. А., Стефанович Н. Я., Пінчук Т. А., Шрам Т. В. досліджують актуальні проблеми функціонування комунальних підприємств. Одним із таких напрямків є виділення правового, економічного і фінансового підходів до класифікації комунальних підприємств та формування нових класифікаційних ознак: розміру комунального підприємства; податкового та монопольного статусу підприємства» [68; 79].

Торкаються проблеми розвитку концепції енергоефективності в аспекті сталого розвитку світової економіки дослідники Федірко М.М. та Живко М.А. [88].

«Відтак, серед комплексу наукових проблем, що актуалізуються авторами досліджень у сфері діяльності комунальних підприємств та енергоефективності розвитку суб'єктів господарювання не вирішеною залишається проблема типології таких підприємств з огляду на впровадження системи енергоменеджменту.

Проблема типології в економічній науці полягає в її величезній складності та різноманітності, що створює виклики для визначення, класифікаційних ознак та аналізу економічних систем, процесів та явищ.» [79].

По суті, циркулярна економіка як наука виокремлює проблему суспільного використання обмежених ресурсів для задоволення необмежених потреб та бажань, це очевидно, обумовлює необхідність розробки

різноманітних типологічних напрямів для систематизації проблеми та в подальшому отримання відповідних результатів.

Ефективна типологія є складною з кількох вагомих причин. Перш за все системи в яких присутні економічні відносини включають різноманіття форм, кожна з яких має свої унікальні характеристики, цілі та механізми функціонування. Водночас, економічні процеси, такі як виробництво, розподіл, обмін і споживання, є надзвичайно складними та взаємозалежними, що ускладнює їх класифікацію та аналіз.

Вагомо і те, що економічне середовище постійно змінюється під впливом глобалізації, технологічного розвитку, політичних та соціальних змін, що вимагає постійного оновлення та адаптації типологічних підходів. В свою чергу це вимагає чіткого розуміння та визначення критеріїв для класифікації, що може бути ускладнено через суб'єктивність та різноманітність теоретичних підходів у економіці.

Однак, типологія економічних систем, явищ та процесів має велике значення для розробки раціональної економічної політики, формування стратегій та прийняття ефективних управлінських рішень. Тобто типологія відіграє ключову роль у сфері менеджменту, оскільки допомагає керівникам систематизувати знання, розробляти стратегії, приймати рішення та впроваджувати ефективні механізми управління.

З позиції менеджменту, типологізація формує розуміння специфічних потреб та сприяє адаптації управлінських підходів до конкретних проблем, що дає менеджерам інструменти для ідентифікації потенційних рішень.

Управлінські рішення в сфері енергоменеджменту є ключовими для ефективного використання енергетичних ресурсів, зменшення екологічного впливу та оптимізації витрат в умовах глобальних викликів кліматичних збоїв та необхідності переходу до сталого розвитку. Енергоменеджмент охоплює широкий спектр діяльності від аудиту енергоспоживання до розробки та впровадження стратегічного обліку та енергозбереження. Ефективне управління в цій сфері вимагає комплексного підходу та врахування

різноманітних факторів.

Першим кроком у формуванні ефективної системи енергоменеджменту комунальних підприємств є їх типологія відповідно до критерію енергоефективності. І у цьому важливу роль відіграє взаємозв'язок із типологією самих комунальних підприємств у залежності від [68, с. 232]: «способу отримання доходів; видів діяльності; соціальною складовою і суспільним значенням».

Так, в контексті способу отримання доходів тарифні комунальні підприємства надають комунальні послуги населенню і підприємствам, через формування тарифів за свої послуги, які повинні покривати витрати на виробництво та постачання послуг, а також забезпечувати можливість розвитку та модернізації. Тарифи на комунальні послуги регулюються державою або місцевими органами влади з метою забезпечення доступності послуг для всіх верств населення, а також забезпечення сталого розвитку комунальних підприємств. Ціна послуг зазвичай визначається на основі витрат на їх надання, необхідності утримання інфраструктури та інвестицій у її розвиток.

З огляду на це, система енергоменеджменту, зокрема організаційна структура, процес моніторингу енергосистем, енергоаудиту, впровадження конкретних заходів, контроль, та відповідно формування звітності по енергоефективності буде залежати від величини тарифів та конкретних рішень місцевих органів самоврядування. Адже, «управління господарською діяльністю в комунальному секторі економіки здійснюється через систему організаційно-господарських повноважень територіальних громад та органів місцевого самоврядування щодо суб'єктів господарювання, які належать до комунального сектора економіки і здійснюють свою діяльність на основі права господарського відання або права оперативного управління» [48].

Оскільки тарифи на послуги комунальних підприємств залежать від трьох основних складових то реалізація заходів щодо енергоефективності та функціонування самої системи енергоменеджменту буде залежною від цих складових (рис. 1.6).

«Тарифні комунальні підприємства мають суттєві обмеження в можливостях зростання доходів, оскільки тарифи, що встановлюються місцевими радами, мають враховувати рівень платоспроможності отримувачів послуг, і тому вони не завжди покривають фінансові потреби підприємств (наприклад тарифи на електротранспорт)» [3, с. 76].

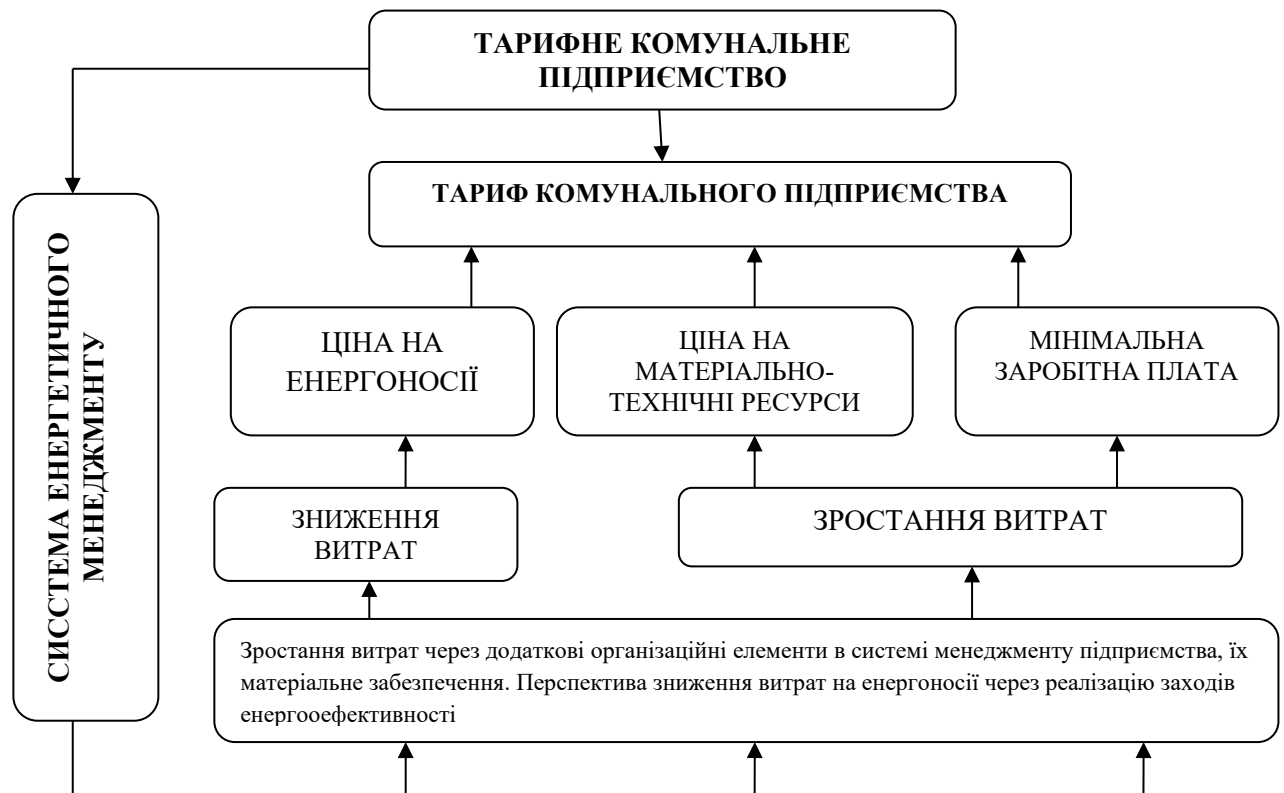


Рис. 1.6. Вплив системи енергоменеджменту на діяльність тарифного комунального підприємства*

*Примітка. Побудовано автором

Нетарифні комунальні підприємства надають послуги або виконують функції без встановлення тарифів для кінцевих користувачів. Це можуть бути підприємства, що займаються обслуговуванням громадських просторів, зелених насаджень, доріг, освітлення вулиць, утриманням громадських туалетів та іншими послугами, які фінансуються не за рахунок безпосередніх платежів користувачів, а з місцевого бюджету, державних фондів, спеціальних програм фінансування чи через інші форми оплати. Ці підприємства можуть також отримувати дохід від додаткових джерел, зокрема надання платних послуг, що не входять до основного спектру їх діяльності, оренда майна, рекламна

діяльність тощо. Основна мета таких підприємств не полягає в отриманні прибутку, а в задоволенні потреб громади у комунальних та інфраструктурних послугах.

Формування системи енергоменеджменту на нетарифному комунальному підприємстві може мати значний позитивний вплив на його діяльність, ефективність і стійкість. Система енергоменеджменту дозволяє комплексно управляти споживанням енергії, оптимізувати енергетичні потоки і мінімізувати витрати. Проте, витрати на її формування та забезпечення функціонування лягатимуть додатковим фінансовим навантаженням на органи місцевого самоврядування або включатимуться у окремим рядком витрат по спеціальних програмах фінансування таких підприємств.

Якщо комунальні підприємства отримують доходи повністю за рахунок бюджету (більше 90%), то система енергоефективності повинна бути ініційована тими державними органами які фінансують діяльність такого підприємства, а отже бути одним із елементів стратегічного обліку та розвитку громади, міста, області чи держави.

Отримуючи від 50% до 90% доходів за рахунок бюджету менеджмент комунального підприємства може стати ініціатором формування такої системи на комунальному підприємстві, однак із ґрунтовною програмою, що чітко, фундаментально та системно визначає доцільність, необхідність та окреслює можливості для реалізації такого проекту як система енергоменеджменту комунального підприємства.

Ті комунальні підприємства, які отримують від 25% (або менше) до 50% доходів за рахунок бюджету усі заходи що пов'язані із формуванням та функціонуванням системи енергоменеджменту, усі ініціативи енергоефективності повинні включати фактор самофінансування, так як значна частина фінансових ресурсів це кошти, що акумульовані від результатів власної діяльності. «Чистий прибуток підприємства, який залишається після покриття матеріальних та прирівняних до них витрат, залишається у повному його розпорядженні і спрямовується на придбання основних засобів,

автотранспорту, поточний та капітальний ремонт будівель і споруд, виплату матеріальної допомоги, преміювання по результатах діяльності, удосконалення матеріально-технічної бази підприємства» [2, с. 23].

З огляду на усе вищезазначене, енергоменеджмент за критерієм процесу формування системи та її функціонування на підприємствах комунальної власності ми поділяємо як:

1. Ініційовано та фінансовано державою (органи місцевого самоврядування);
2. Частково ініційовано та фінансовано державою (органами місцевого самоврядування);
3. Ініційовано та фінансовано комунальним підприємством.

Специфіка діяльності комунального підприємства має значний вплив на особливості системи енергоменеджменту. Хоча мета і завдання стоять перед системою енергоменеджменту ідентичні, проте її структура та функціонування різняться.

Так, для підприємств житлово-комунального господарства важливо враховувати специфіку своєї діяльності, таку як різноманітність типів будівель і споруд, різні види енергоспоживання (електрика, газ, вода тощо), а також необхідність забезпечення комфорту мешканців та відповідності нормативним вимогам (табл. 1.7).

«Система енергоменеджменту для комунальних підприємств, що обслуговують інфраструктуру міста, таку як дороги, парки, зелені насадження та міський транспорт, має свої унікальні особливості та виклики, враховуючи специфіку їхньої діяльності, зокрема:

1. Широкий спектр діяльності та різноманітність напрямків роботи таких підприємств обумовлює необхідність адаптації внутрішньої системи менеджменту та гнучкості управлінських процесів до різних типів об'єктів управління (освітлення вулиць, догляд за зеленими насадженнями, енергоспоживання дорожніх елементів (світлофори, світлофори для слабозорих осіб, освітлювальні дорожні знаки, підземні переходи), а також робота

комунального транспорту (тролейбуси, трамваї, автобуси, тощо).

Таблиця 1.7

**Особливості енергоменеджменту для підприємств житлово-
комунального господарства***

Складові системи енергоменеджменту	Специфічна ознака
Політика енергоменеджменту	Повинна відображати зобов'язання підприємства щодо підвищення енергоефективності житлового фонду, оптимізації споживання енергоресурсів ресурсів житлових масивів та зменшення впливу на довкілля інфраструктури прибудинкових територій (водопостачання, водовідведення, теплопостачання, тощо).
Планування заходів енергоефективності	Визначення цілей та завдань конкретних заходів енергоефективності у структурі житлово-комунального господарства, що знаходиться в підпорядкуванні комунального підприємства та прибудинкових територій Аудит енергоспоживання для ідентифікації основних джерел витрат і можливостей для економії. Бюджетування заходів ефективності використання енергоресурсів.
Впровадження та експлуатація	Розподіл обов'язків та відповідальності в структурі системи енергоменеджменту Планування організаційних заходів, формування підсистеми мотивації Впровадження технічних і організаційних заходів для досягнення встановлених цілей. Навчання персоналу з питань енергоефективності та енергозбереження.
Моніторинг рівня енергоефективності	Моніторинг споживання енергії в розрізі об'єктів житлово-комунального фонду та інфраструктурних об'єктів прибудинкових територій Регулярний аналіз даних енергоефективності житлово-комунального фонду та інфраструктурних об'єктів для оцінки результативності впроваджених заходів Виявлення проблемних зон, формування карт ризиків та подальше коригування планів по енергоефективності об'єктів житлово-комунального фонду та інфраструктурних об'єктів
Поточні зміни та оптимізація	Оцінка результатів впровадження системи енергоменеджменту. Внесення змін у політику, плани та процеси на основі аналізу даних та досягнутих результатів. Неперервне поліпшення системи енергоменеджменту для адаптації до змінюваних умов та нових технологій.

**Примітка. Побудовано автором*

2. Проблеми оптимального обсягу споживання енергії та високі вимоги до надійності джерел енергопостачання, оскільки інфраструктурні комунальні підприємства споживають значні обсяги енергії, особливо в

сегменті міського освітлення та транспорту, що вимагає ефективного управління та оптимізації споживання.

3. Сезонність та змінність навантаження в енергоспоживанні, що ускладнює планування в системі енергоменеджменту та спричиняє варіювання залежно від сезону, погодних умов та часу доби, а це вимагає гнучкого підходу до прийняття управлінських рішень.

4. Високі вимоги до екологічності та сталого розвитку через дотримання екологічних норм і стандартів, що обумовлює необхідність впровадження «зелених» технологій та відновлюваних джерел енергії.

5. Інноваційний розвиток спричиняє необхідність інтеграція систем «розумного міста», що передбачає постійний інноваційний розвиток систем енергоменеджменту та синергію менеджменту та сучасних технологій міської інфраструктури для забезпечення ефективності використання енергоресурсів.

Враховуючи ці особливості, що по своїй сутності є викликами, система енергоменеджменту для комунальних підприємств, які обслуговують інфраструктуру, повинна бути гнучкою, адаптованою та інтегрованою з міською екосистемою, щоб ефективно управляти енергетичними ресурсами та сприяти сталому розвитку громади або міста» [79].

Особливості системи енергоменеджменту та енергетичної безпеки для комунальних підприємств у сфері освіти та охорони здоров'я відображають саму специфіку діяльності та потреби цих установ. Забезпечення ефективного управління енергоспоживанням у закладах освіти та медичних установах є важливим не тільки для оптимізації витрат, але й для створення комфортних умов для навчання та лікування, що передбачає, перш за все, високі стандарти комфорту та енергобезпеки внутрішнього мікроклімату (температура, вентиляція, освітлення), неперервність, оскільки: багато установ працюють цілодобово, що збільшує вимоги до надійності систем енергопостачання та необхідність забезпечення аварійних джерел енергії.

Важливо врахувати, що освітні та медичні заклади використовують широкий спектр обладнання, яке має різні вимоги до енергоспоживання, що

вимагає індивідуалізованого підходу до енергоменеджменту.

Водночас, процес енергоменеджменту ускладнюється достатньо великою площею та «розкиданістю» об'єктів, адже часто медичні комплекси та освітні заклади складаються з кількох будівель на різних територіях, що ускладнює контроль за енергоспоживанням.

Іншою не менш важливою проблемою, є наявність спеціалізованих систем вентиляції та очистки повітря, особливо у медичних установах, де важливо забезпечити високий рівень стерильності та запобігання поширенню інфекцій. Це обумовлює необхідність, впровадження системи енергоменеджменту на засадах комплексності для комунальних підприємств такого типу.

Відтак, враховуючи специфіку діяльності таких закладів вважаємо, що система енергоменеджменту повинна бути сформована із врахуванням градації напрямків діяльності комунальних підприємств, що безпосередньо впливатиме на її структуру, цілі та завдання. В результаті отримуємо систему енергоменеджменту житлово-комунальних підприємств, інфраструктурних комунальних підприємств, та підприємств сфери охорони здоров'я та освіти.

На наш погляд, при формуванні системи енергоменеджменту важливо враховувати не лише специфіку діяльності чи фінансування комунального підприємства, але й специфіку заходів енергоефективності, що проявляться у таких елементах як стан об'єкту енергоменеджменту та поведінка користувачів об'єкту енергоменеджменту. Так, європейська інженерно-консалтингова компанія, що веде свою діяльність у сфері будівництва, архітектури та екоінженерії “Sweco” запропонувала досить чітку формулу енергоефективності [49, с. 15]:

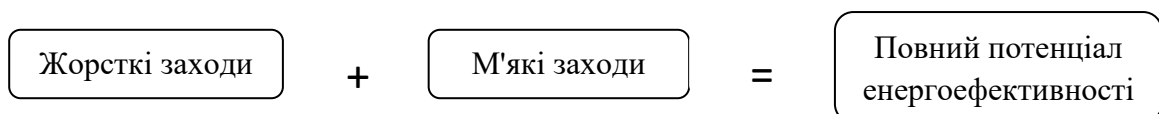


Рис.1.7. Енергоефективність за теорією “Sweco”

Під жорсткими заходами розуміється фізичний стан будівлі та комплекс заходів, що пов'язаний із забезпеченням енергоефективності самого приміщення. Водночас, м'які заходи – це комплекс дій самих суб'єктів, що користуються даною будівлею, тобто по суті це поведінка споживачів енергії.

Така формула енергоефективності передбачає сутнісний взаємозв'язок із типологією комунальних підприємств за соціальною складовою і суспільним значенням.

Синтезуючи підхід до типології за соціальною складовою та суспільним значенням із формульним змістом енергоефективності можна генерувати механізм класифікації системи енергоменеджменту комунальних підприємств за значимістю заходів у соціальній місії та суспільній ролі (рис.1.7).

Так, для підприємства, що виконує суспільну функцію, має суспільне значення вкрай важливо діяти як модернізоване, технологічне та енергоінноваційне, адже соціальну місію яку вони виконують можна вважати ключовою в контексті енергоефективності (водопостачання, теплопостачання, вивіз сміття, транспорт). Водночас, вплив на поведінку споживачів (цільової аудиторії) потрібно проводити через систематичне інформування про проблеми енергозбереження, чітко розподілити обов'язки у структурі системи енергоменеджменту.

Комунальні підприємства, що не виконують соціальну функцію, однак мають суспільне значення формуючи свої стратегічні пріоритети в рамках жорстких заходів енергоефективності повинні ставити достатньо чіткі завдання інноваційного розвитку та енергетичної безпеки, зокрема поетапна модернізація матеріально-технічної бази, впровадження цільових програм утеплення, переоснащення, ремонту тощо.

Обґрунтування таких стратегічних кроків повинно базуватися на інформаційній політиці в площині концепції відповідальності за реалізацію цілей сталого розвитку, тобто центральною ідеєю комплексу м'яких заходів є корегування поведінки цільової аудиторії в бік реалізації основних положень

сталого розвитку та принципів «зеленої економіки»: «рівність і справедливість розподілу ресурсів між народами, поколіннями, статями; обережність по відношенню до соціальних наслідків і впливу на навколишнє середовище; розуміння високої цінності природного і соціального капіталу: інтерналізація зовнішніх екологічних витрат; впровадження «зеленого» обліку; оцінки витрат за період життєвого циклу продукції; поліпшення управління; ефективність використання ресурсів; стійке споживання та виробництво; створення «зелених» робочих місць» [88, с.16].

		Повний потенціал енергоефективності			
		Жорсткі заходи	М'які заходи	Жорсткі заходи	М'які заходи
Соціальна функція	Виконує функцію	Модернізовані, технологічні, енергоінноваційні комунальні підприємства	Чітко розподілені зони відповідальності, систематичне інформування споживачів, просвітницькі заходи з метою впливу на конкретну поведінку цільової аудиторії	Проведення реконструкції, елементи енергоефективних технологій, програма енергоменеджменту в межах загальної концепції розвитку підприємства	Інформування споживачів, періодичні заходи з метою роз'яснення цільовій аудиторії причин раціонального споживання енергії
	Не виконує функцію	Наявна стратегія оновлення, постійний інноваційний розвиток	Концепція відповідальності, що базується на цілях сталого розвитку, періодичні інформаційні заходи щодо енергоефективності	Енергоефективність в межах оптимізації витрат підприємства	Загальна інформаційна кампанія в межах цільової аудиторії як елемент розвитку міста, громади, регіону
		Має значення		Не має значення	
		Суспільне значення			

Рис. 1.8. Типологія комунальних підприємств на основі синергії елементів енергоефективності, соціальної місії та суспільної ролі*

**Примітка. Побудовано автором*

«Комунальні підприємства, що виконують соціальну функцію, однак не є суспільно значимими, переважно ведуть свою діяльність в межах окремої галузі (освіта, охорона здоров'я) і саме тому їх програми реконструкції та поелементне впровадження енергоефективних технологій відбувається в межах загальної концепції розвитку підприємства та відповідного фінансування.

Інформування та проведення періодичних заходів здійснюється з метою роз'яснення цільовій аудиторії причин раціонального споживання енергії в контексті послуг, які отримуються.

Для комунальних підприємств, що не виконують соціальну функцію та не мають суспільного значення («реклама, організація ярмарок і торгівлі, друкарні, послуги ремонту, бізнес-центри, організація громадського харчування, організація заходів, інформаційні і телекомунікаційні послуги, послуги оренди, послуги паркування» [3]) реалізація жорстких заходів енергоефективності відбуватиметься з огляду на оптимізацію витрат підприємства, мотивуючи це доцільністю, необхідністю та можливостями самого підприємства.

А загальна інформаційна кампанія (м'які заходи) проводиться в межах цільової аудиторії як елемент ознайомлення із одним з напрямів розвитку міста, громади, регіону.

Зазначимо, що перелік інструментів м'яких заходів з позиції системи енергоменеджменту сучасним комунальним підприємствам достатньо широкий і може включати:

- організацію пізнавальних семінарів та воркшопів для різних цільових груп (школярі, студенти, домовласники, підприємці), що покривають основи енергозбереження, переваги використання енергоефективних технологій та методи зниження енергоспоживання;
- розробку та впровадження навчальних курсів у навчальні програми шкіл та вищих навчальних закладів, спрямованих на формування енергоефективної поведінки;
- проведення масштабних інформаційних кампаній у ЗМІ та

соціальних мережах, які демонструють успішні історії впровадження енергоефективних рішень та їхній позитивний вплив на економіку та довкілля;

- використання інтерактивних засобів таких як вебінари, онлайн-курси та ігри, спрямовані на залучення ширшої аудиторії та підвищення їхньої інформованості про енергозбереження.

- видання посібників, брошур та інших друкованих матеріалів, які надають практичні поради щодо енергозбереження в домогосподарствах, на підприємствах та в установах.

- розробка та розповсюдження електронних матеріалів (інфографіка, відеоролики), які легко сприймаються та широко доступні через інтернет.

- співпраця з відомими особистостями, які можуть виступати амбасадорами ідей енергозбереження, залучаючи увагу до проблеми та мотивуючи до змін.

- побудова партнерських відносин з громадськими організаціями, бізнесом та урядовими структурами для реалізації спільних проєктів, спрямованих на підвищення енергоефективності.

- організація виставок та ярмарків, на яких демонструються енергоефективні технології та обладнання, дозволяє безпосередньо ознайомитися з інноваціями та перевагами їх використання.

- створення демонстраційних об'єктів, таких як "зелені" будинки або енергоефективні підприємства, які слугують прикладом ефективного використання ресурсів.

Ці заходи як елемент функціонування системи енергоменеджменту вимагають адаптації та інтеграції в залежності від специфіки регіону, цільової аудиторії та доступних ресурсів, забезпечуючи комплексний підхід до просування ідей енергоефективності та сталого розвитку.» [79]

Отже, система енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності є важливим інструментом підвищення енергоефективності, раціонального використання енергетичних ресурсів та зниження експлуатаційних витрат. Її особливістю є необхідність поєднання

економічних, технічних та організаційних заходів із дотриманням вимог законодавства та забезпеченням якісного надання послуг населенню. Ефективне впровадження енергетичного менеджменту сприяє скороченню споживання енергії, підвищенню екологічної безпеки та сталому розвитку підприємств комунальної сфери.

Висновок до розділу 1

До висновків першого розділу дисертаційної роботи можливо віднести:

1. Оптимізація витрат на енергоресурси є ключовим завданням для сучасних підприємств, особливо з огляду на глобальну тенденцію до підвищення енергоефективності та переходу на відновлювальні джерела енергії. Використання сонячної, вітрової енергії, гідроенергії та біомаси є важливою альтернативою для забезпечення енергетичної безпеки. У країнах, що залежать від імпорту енергоносіїв, акцент на відновлювальні джерела енергії сприяє зменшенню енергетичних ризиків, тоді як промислово розвинуті держави акцентують увагу на екологічній стійкості.

2. Цифровізація є іншим важливим аспектом, що впливає на сучасний енергоменеджмент. Сучасні ІТ-рішення, такі як автоматизовані системи моніторингу та управління енергоспоживанням у режимі реального часу, сприяють підвищенню енергоефективності та зниженню витрат. Водночас інноваційні підходи потребують значних інвестицій у технології, навчання персоналу та адаптацію до глобальних стандартів.

3. Концепція сталого енергетичного менеджменту також включає соціальні аспекти, зокрема, доступність енергоресурсів, комфорт і безпеку, екологічну стійкість та сприяння добробуту. Енергетична інклюзія, як частина цієї концепції, передбачає забезпечення рівного доступу до енергоресурсів для всіх категорій населення. Для успішної реалізації енергетичного менеджменту важливими є впровадження цілісної політики управління енергією, що включає

як технічні, так і організаційні заходи, підвищення кваліфікації фахівців, залучених до управління енергоресурсами, реалізація проектів за підтримки державних програм, банківських кредитів, грантів та міжнародного фінансування, створення систем оцінки ефективності енергоспоживання, зокрема, на основі стандартів ISO 50001.

4. Система управління енергією (СУЕ) суб'єктів господарювання є фундаментальним інструментом досягнення енергоефективності, зменшення витрат і підвищення конкурентоспроможності в умовах глобальних викликів і стрімких змін. Вона охоплює сукупність взаємопов'язаних елементів, що забезпечують моніторинг, аналіз, оптимізацію та впровадження стратегічного обліку. Специфіка енергоменеджменту на комунальних підприємствах підкреслює важливість адаптованих типологічних підходів, зокрема для ефективного використання енергетичних ресурсів, зменшення екологічного впливу та оптимізації витрат в умовах глобальних викликів. Типологізація за критерієм енергоефективності відіграє ключову роль у розробці ефективних систем енергоменеджменту, що враховують специфіку діяльності, фінансування, а також потреби в енергозбереженні залежно від типу комунального підприємства. Це вимагає комплексного підходу, який об'єднує розуміння економічних, соціальних, технологічних аспектів і враховує потреби споживачів, щоб гарантувати сталий розвиток та високу енергоефективність у майбутньому.

Основні результати дослідження за розділом опублікованих у працях [10,71,73,78,79,82]

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ ДІЄВОСТІ СИСТЕМИ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО

2.1. Становлення та дієвість системи енергоменеджменту підприємств теплокомуненерго України

Енергетичний менеджмент підприємств теплопостачання є критично важливим для забезпечення енергетичної безпеки і їх фінансової стабільності та ефективності. Теплокомуненерго – це компанії, що надають послуги централізованого теплопостачання й гарячого водопостачання, переважно використовуючи природний газ як основне паливо.

В Україні сфера теплокомуненерго тривалий час перебуває у складному стані через застарілу інфраструктуру, тарифи які часто не покривали собівартості, накопичення боргів перед постачальниками газу та втрати тепла у мережах були високими (близько 20% в середньому по країні) [61]. Попри це, в останні роки відбуваються активні процеси модернізації та впровадження систем енергетичного менеджменту за підтримки міжнародних фінансових організацій і місцевої влади.

Саме тому, сектор централізованого теплопостачання України має розгалужену інфраструктуру у більшості міст. Переважна більшість теплокомуненерго – це комунальні підприємства, що належать міським радам, і діють як природні монополії на ринку тепла у регіональному контексті. Основним енергоносієм для цих комунальних підприємств є природний газ, частка якого в паливному балансі становить понад 80-90%. Незважаючи на поступове збільшення використання біомаси та інших альтернативних джерел, газ залишається домінуючим видом палива.

Аналізуючи в ретроспективі діяльність таких підприємств можемо відзначити, що станом на кінець 2010-х років ефективність генеруючих потужностей (котелень) в середньому становила приблизно 89% [125].

Водночас близько 40% котлів потребували модернізації або заміни, багато з них відпрацювали понад 25 років. Теплові мережі теж зношені: значна частина труб прокладена ще у радянський період, з чорної сталі без належної ізоляції, що призводить до високих тепловтрат. Середній рівень втрат тепла в мережах оцінюється приблизно у 20%, тоді як сучасні технології дозволяють знизити цей показник до 5-10%. Така ситуація означає, що п'ята частина виробленого тепла втрачається, не доходячи до споживача, збільшуючи тим самим витрати підприємств.

Тривалий час тарифи на теплопостачання встановлювалися нижче рівня повного відшкодування витрат, особливо для населення, через що теплокомуненерго накопичували збитки. Ці збитки покривалися або за рахунок державних субвенцій, або з місцевих бюджетів, або ж виливалися у борги перед НАК «Нафтогаз України» (постачальником газу). Як наслідок, фінансовий стан більшості українських теплокомуненерго був ускладнений: значні борги за газ, відсутність обігових коштів на модернізацію, хронічна збитковість діяльності.

Органи місцевого самоврядування часто змушені дотувати свої теплопостачальні підприємства, а міжнародні фінансові організації (Світовий банк, ЄБРР, НЕФКО тощо) стали основним джерелом інвестицій у оновлення систем централізованого теплопостачання. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) балансує між енергетичною безпекою та необхідністю покриття витрат підприємств і платоспроможністю населення.

У 2016–2019 роках відбулася поетапна корекція тарифів, що дещо поліпшило фінансові показники деяких підприємств. Проте у 2020–2021 рр. ситуація лишалася нестійкою. Додатковий удар по галузі спричинила повномасштабна війна 2022 року: з одного боку, різко зросла ціна газу та інші витрати, з іншого – державою був запроваджений мораторій на підвищення тарифів для населення на час воєнного стану. Це означало замороження тарифів на рівні, нижчому за економічно обґрунтований, що знову породило значні збитки теплокомуненерго у 2022 році. Частково держава компенсувала

різницю в тарифах через механізм субвенцій та пільговий газ для теплокомуненерго, але цих заходів було недостатньо для повного покриття витрат.

Усвідомлюючи критичність ситуації, багато міст України залучили кошти міжнародних донорів для модернізації теплового господарства. За підтримки Світового Банку реалізовано проекти підвищення енергоефективності систем централізованого тепlopостачання (UDHEEP), за підтримки ЄБРР та фонду E5P – комплексні проекти модернізації у Львові, Тернополі, Чернігові та інших містах. Також діяла програма DemoUkraineDH від НЕФКО та уряду Швеції, спрямована на демонстрацію сучасних технологій у тепlopостачанні. Багато з цих проектів включали впровадження систем енергетичного менеджменту – від встановлення приладів обліку тепла і систем SCADA для моніторингу, до впровадження стандартів ISO 50001 на самому підприємстві.

Енергетичний менеджмент у контексті теплокомуненерго полягає у постійному контролі за споживанням енергоресурсів (газу, електроенергії, води), оптимізації режимів роботи котелень та мереж, зниженні втрат та впровадженні енергоефективних заходів. Саме паливна складова займає найбільшу частку в структурі витрат ТКЕ – близько 70-85% [14].

Відтак, навіть відносно невеликі скорочення споживання газу можуть дати суттєвий економічний ефект у гривневому еквіваленті. Для прикладу, встановлення індивідуальних теплових пунктів (ІТП) у будинках та модернізація котелень дозволяє зменшити споживання палива та електроенергії. Заміна застарілих котлів на сучасні дає близько 10% економії газу, а встановлення частотних перетворювачів і нових насосів – до 30-40% економії електроенергії [54].

Разом з тим, обсяги інвестицій в енергоефективність досі значно нижчі за потребу. Загальний обсяг вкладень по країні становив лише частки від запланованого: на модернізацію котелень і мереж виділялися десятки мільйонів євро, тоді як потреба оцінювалася у мільярди. Відтак процес оновлення йде поступово, але не так швидко, як би передбачалося досягненням оптимального

економічного ефекту від цього.

Людський фактор також є важливим, адже бракує кваліфікованих кадрів. Вкрай важливим залишається навчання персоналу новітнім технологіям управління енергією. З такою проблемою на сьогодні зіткнулися більшість підприємств сфери теплоенерго.

Так, комунальне підприємство «Тернопільміськтеплокомуненерго» забезпечує централізоване тепlopостачання та постачання гарячої води доволі значній частині споживачів міста Тернополя. Для цього підприємство експлуатує 32 котельні на природному газі та розгалужену теплову мережу протяжністю близько 177 км. Загальна встановлена потужність котелень сягає близько 616 Гкал/год.

Важливо зазначити, що на сьогодні на підприємстві уже функціонує комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів, зменшення втрат енергії та впровадження сучасних технологій у виробництво і розподіл теплової енергії, що загалом визначає та структурує систему енергоменеджменту комунального підприємства. Ключовою проблемою є підвищення ефективності цієї системи.

В контексті проблематики дослідження, станом на початок 2020-х років системі централізованого опалення Тернополя були притаманні значні тепловтрати при транспортуванні теплоносія застарілими мережами.

Так, у 2022 р. чистий дохід зріс до 60334 (з 58319 у 2021 р.), але собівартість залишилась вищою — 67327, що зумовило валовий збиток –6 993 (проти –12995 у 2021 р.) (додаток А, Б). «Матеріальні затрати» (паливо, електроенергія, вода, реагенти) у 2022 р. становили 51254 (83–85% від виручки; 71% у складі операційних витрат), зарплата та ЄСВ — 15588, амортизація - 1910. Разом операційні витрати - 71817, тобто 119% від доходу, що за своєю сутністю є значним джерелом збитковості підприємства.

У 2021 р. підприємство показало операційний (чистий) прибуток +26511 (переважно завдяки «іншим операційним доходам») (додаток А). У 2022 р. ці

доходи знизилися до 2987 тис.грн., і результат став операційним збитком близько - 8496 тис.грн.. Це підтверджено й податковою декларацією (рядок 02 «фінрезультат до оподаткування»: – 8 495 743 грн) (додаток Б).

На 31.12.2022 року оборотні активи становили 44340 тис.грн. проти поточних зобов'язань у 49718 тис.грн. Відтак, негативний чистий оборотний капітал складав –5378 тис.грн, на противагу +4335 у 2021 році. Основний драйвер такої негативної динаміки, це зростання кредиторської заборгованості за товари/послуги з 31807 тис. грн. до 46935 тис. грн. і дебіторської заборгованості за продукцію з 14077 тис.грн. до 19879 тис.грн. тим самим створивши т.з. «касовий розрив» (додаток Б).

Чиста вартість основних засобів знизилась із 15592 тис. грн. до 13694 тис.грн., але незавершені капітальні вкладення зросли із 936 тис.грн до 2986 тис. грн., тобто можемо прослідкуваєм певні модернізаційні зрушення, проте вважаємо, що таке оновлення фондів є вкрай недостатнім для такого стратегічно значимого підприємства як «Тернопільміськтеплокомуненерго». Амортизація невелика, зокрема в межах 1,9–2,0 млн грн в рік. Вцілому це ознака високого темпу старіння активів за значно нижчого темпу їх оновлення.

На тлі цього, середні втрати теплової енергії на шляху від котелень до споживачів становили близько 20%, а на окремих ділянках із зношеним обладнанням тепловтрати могли перевищувати 30%. Очевидно, що такий рівень втрат призводив до перевитрат палива (природного газу) і зростання собівартості теплової енергії. Тому підприємство спрямувало значні зусилля на тепло модернізацію, зокрема заміну тепломереж, оновлення котельного обладнання, впровадження систем автоматизації тощо.

Протягом 2023 року зберігалася тенденція до низького операційного прибутку, зумовлена високими енерговитратами та недостатнім рівнем тарифного покриття (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Динаміка фінансових результатів «Тернопільміськтеплокомуненерго»*

Показник	2022 р.	2023 р.
Чистий дохід від реалізації послуг, тис. грн	60334	60642
Собівартість, тис. грн	67327	66676
Операційний результат, тис. грн	-8496	-7876
Інші операційні доходи, тис. грн	2987	3122
Податковий об'єкт оподаткування (рядок 04), тис. грн	-11590	-19076
Чистий збиток, тис. грн	-8496	-7876

*Примітка. Побудовано за даними фінансової звітності (додаток Б та В)

Понад 70% витрат передбачалося енергоресурси амортизаційні відрахування низькі, що підтверджує зношеність основних фондів (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Структура витрат «Тернопільміськтеплокомуненерго», тис.грн.*

Стаття витрат	2022 р.	2023 р.
Матеріальні витрати (паливо, електроенергія, вода)	51254	48843
Зарплата	12874	15156
Амортизація	1910	2078
Інші операційні витрати	3065	2386

*Примітка. Побудовано за даними фінансової звітності (додаток Б та В)

Модернізаційні вкладення почали зростати у 2023 році, але ліквідність погіршилась через кредиторську заборгованість і падіння грошових коштів (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Основні показники балансу «Тернопільміськтеплокомуненерго»*

Показник	2022 р.	2023 р.
Основні засоби (чиста вартість), тис. грн	13 694	22 908
Незавершені капітальні інвестиції, тис. грн	2 986	2 169
Оборотні активи, тис. грн	44 340	30 290
Поточні зобов'язання, тис. грн	49 718	>52 000
Власний капітал, тис. грн	11 148	2 503

*Примітка. Побудовано за даними фінансової звітності (додаток Б та В)

У 2024 році підприємство вийшло на незначний рівень прибутку завдяки зростанню виручки та зовнішніх надходжень. Однак ріст витрат і собівартості вказує на нестійкий характер позитивного фінансового результату (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Динаміка фінансових результатів діяльності
«Тернопільміськтеплокомуненерго», тис.грн.***

Показник	2023 р.	2024 р.
Чистий дохід, тис. грн	60 642	76 221
Собівартість реалізації, тис. грн	66 676	69 967
Чистий фінансовий результат, тис. грн	-7 876	+516
Інші операційні доходи, тис. грн	3 122	10 770
Інші операційні витрати, тис. грн	2 001	12 780

**Примітка. Побудовано за даними фінансової звітності (додаток В)*

Це супроводжується різким зростанням витрат і обмеженими інвестиціями (табл. 2.5 та 2.6)

Таблиця 2.5

**Динаміка витрат у діяльності «Тернопільміськтеплокомуненерго»,
тис.грн.***

Стаття витрат	2023 р.	2024 р.	Характер динаміки
Матеріальні витрати (паливо, електроенергія)	48 843	48 760	Стабільність, близько 70% від загальних витрат
Заробітна плата	15 156	18 345	Зростання на 21%
Утримання із заробітної плати	3 177	3 877	Зростання на 22%
Амортизація	2 078	2 323	Мінімальні суми, на фоні значного зношення основних фондів
Інші операційні витрати	2 386	13 170	Суттєве підвищення рівня, що потребує контролю

**Примітка. Побудовано за даними фінансової звітності (додаток В, Д, Е та Є)*

Окремі показники балансу та інвестиційна активність
«Тернопільміськтеплокомуненерго», тис.грн.*

Показник	2023 р.	2024 р.	Тенденція
Основні засоби (чиста вартість), тис. грн	22 908	21 687	Незначне скорочення, відсутність масштабних інвестицій
Незавершені інвестиції, тис. грн	2 169	1 062	Зменшення капіталовкладень
Оборотні активи, тис. грн	30 290	24 995	Погіршення ліквідності
Кошти на рахунках, тис. грн	5 940	3 302	Зниження залишків
Власний капітал, тис. грн	2 503	2 430	Стабільно низький рівень, високий ризик фінансової нестійкості

**Примітка. Побудовано за даними фінансової звітності (додаток В)*

На наш погляд, ключовими резервами є зниження енергоємності та впровадження ефективної системи енергоменеджменту. Без такого системного підходу (енергомоніторинг, автоматизація, модернізація фондів) підприємство залишатиметься фінансово вразливим.

Одним із найважливіших джерел фінансової стабільності підприємства є реалізація інвестиційних енергозберігаючих проєктів. Так, одним із таких проєктів у сфері енергоефективності став інвестиційний проєкт «Підвищення енергоефективності в секторі централізованого теплопостачання України», що реалізується за кошти позики Світового Банку та Фонду чистих технологій. Тернопіль став одним з п'яти міст-учасників цього проєкту. У рамках проєкту в 2020–2021 роках проведено комплекс модернізаційних заходів, зокрема [35]:

1. Реконструкція теплових мереж, за результатами чого було замінено 1187,7 м трубопроводів на сучасні попередньоізольовані труби з системою дистанційного контролю (СДКМ) для виявлення вологи і пошкоджень. За перший рік експлуатації нових трубопроводів тепловтрати на цих ділянках скоротилися з 2761 Гкал до 1874 Гкал, тобто приблизно на 32%. Зменшення втрат тепла безпосередньо економить паливо, електроенергію та воду (менші витрати теплоносія), а також знижує ризик аварій.

2. На 8 котельнях (сукупна потужність понад 5 МВт) демонтовано зношені котли та встановили сучасне високоефективне обладнання,

впроваджено автоматизовану хімводопідготовку і деаерацію. Завершення цих робіт відбулося до осені 2021 року. Очікувані результати реконструкції котелень – зменшення споживання газу, скорочення витрат на ремонт і обслуговування, зниження викидів шкідливих речовин та уповільнення зростання собівартості тепла (що пом'якшує необхідність підвищення тарифів).

3. Оновлення насосного обладнання передбачалося, що на 9 котельнях здійснено технічне переоснащення систем циркуляції – старі мережеві насоси та запірно-регулююча арматура замінені на сучасні насосні агрегати із частотними перетворювачами (система автоматизованого контролю). Це дозволяє адаптивно змінювати продуктивність насосів і уникати зайвого електроспоживання. В результаті чого відбулося зменшення витрат електроенергії на перекачування теплоносія та підвищення надійності послуг теплопостачання.

4. У багатоквартирних будинках міста протягом 2021–2022 років обладнано 467 індивідуальних теплових пунктів, які дозволяють регулювати подачу тепла відповідно до погодних умов і потреб мешканців, забезпечують погодинний графік гарячого водопостачання, здійснюють комерційний облік спожитого тепла тощо. Це дало змогу ліквідувати неефективні центральні тепловитрати, уникнути перегріву будинків, збалансувати систему. Як наслідок, досягнуто суттєву економію газу, електроенергії та води завдяки підвищенню ефективності роботи системи. Додатково мешканці отримали підвищений комфорт, а саме цілодобову подачу гарячої води нормованої температури і рівномірне опалення без перегрівів та різких коливань температури в квартирах. Впровадження ІТП та оптимізація гідравлічного режиму мереж дозволяє знизити тепловтрати в мережі до 2–3% (у разі циркуляції теплоносія в замкнутому режимі) проти колишніх 20%.

Результати підвищення енергоефективності вже відобразилися у показниках діяльності «Тернопільськтеплокомуненерго». Зокрема, завдяки проведеним модернізаціям у 2022 році (на початку опалювального сезону 2022/2023) підприємству вдалося зменшити споживання природного газу

приблизно на 12% у порівнянні з попереднім сезоном [94]. Таких значних заощаджень досягнуто саме за рахунок того, що почали працювати нові котли та інше модернізоване обладнання. Таким чином, система енергоменеджменту «Тернопільміськтеплокомуненерго» демонструє дієвість, а саме інвестиції в енергоефективність конвертуються у реальне скорочення споживання енергоресурсів, покращення якості послуг та зниження витрат.

Для підвищення стійкості та економічної ефективності теплопостачання Тернополя важливим напрямком стало впровадження альтернативних джерел енергії, зокрема використання біомаси та когенераційних технологій. Донині централізоване опалення міста майже повністю залежало від природного газу, ціна на який зростає та має високу волатильність. В умовах зростаючих енергетичних ризиків виникла потреба в альтернативних джерелах теплової енергії для меншої залежності від газу та електрики.

Відтак, ще з початку 2010-х років Тернопіль планував будівництво власної теплоелектроцентралі, що працює на твердому біопаливі. У 2012 році між Тернопільською міськрадою, «Тернопільміськтеплокомуненерго» та Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР) було укладено угоду про фінансування енергозберігаючого проєкту модернізації теплопостачання, ключовою частиною якої стало саме зведення нової ТЕЦ на біомасі. У листопаді 2019 року міська рада погодила залучення додаткового гранту ЄБРР в розмірі 3 млн євро для реалізації цього проєкту [70].

Нову ТЕЦ було вирішено розмістити на базі існуючої котельні в мікрорайоні «Сонячний», що спрощує підключення об'єкта до мереж міста. Проєктована ТЕЦ працюватиме не на газі чи вугіллі, а на деревній біомасі у вигляді брикетів. Потужність цієї ТЕЦ планується достатньою, щоб забезпечити теплом та електроенергією об'єкти критичної інфраструктури – лікарні, школи, садочки, а також житловий сектор прилеглих районів.

Такий енергетичний перехід від викопного палива до біомаси дозволить скоротити споживання газу, зменшити викиди CO₂ та забезпечити більш стабільні тарифи в довгостроковій перспективі. Бюджет будівництва ТЕЦ

становить близько 9,2 млн євро (частина загального проєкту модернізації на 21 млн євро).

Проте станом на 2023–2024 рр. реалізація ТЕЦ дещо затрималась, тобто котел на біомасі у Тернополі досі не встановлено, фінансування цього компонента перенесено на 2025–2027 роки [10].

Війна та економічний спад вплинули на строки виконання, проте проєкт не скасовано і підготовчі роботи тривають. Будівництво біомасової ТЕЦ є стратегічним кроком до диверсифікації палива, стратегічного обліку і підвищення енергетичної безпеки міста.

Разом з тим, «Тернопільміськтеплокомуненерго» має досвід застосування когенерації, тобто одночасного виробництва тепла і електроенергії. Раніше на деяких котельнях були встановлені газові двигуни-генератори (малі когенераційні модулі), що виробляли електроенергію для власних потреб котелень, а їхнє тепло використовувалося в системі. Під час війни питання резервного електроживлення котелень стало критичним, оскільки через обстріли енергосистеми були тривалі відключення електроенергії. А тому, щоб забезпечити безперервну роботу теплопостачання навіть за відсутності зовнішнього електропостачання, у 2023 році Тернопіль отримав допомогу від Міжнародної організації з міграції (МОМ) – мобільну когенераційну установку, яка здатна паралельно виробляти тепло та електроенергію.

Представлена установка була введена в експлуатацію до початку опалювального сезону 2023/24. Завдяки цьому критично важливі котельні міста тепер мають резервне джерело живлення, тобто у разі блекауту когенерація дозволить підтримувати циркуляцію теплоносія і базове теплопостачання споживачів. Хоча виробництво електрики генераторами – це доволі дорогий процес, для споживачів міста, однак це підвищує надійність послуги і безпеку в екстремальних ситуаціях. Окрім цього, КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» поєднало між собою ряд котелень і теплових районів таким чином, що тепер від котельні, де є когенерація чи альтернативний котел, можна підживлювати сусідні райони міста. Така гнучкість мережі є ознакою прогресивного

енергоменеджменту, оскільки дозволяє перенаправляти потоки тепла залежно від ситуації і доступних джерел енергії.

Також можливо погодитись з твердженням про те, що енергетичний перехід на біомасу повинен здійснюватися з урахуванням питань стійкості ресурсів. А тому, «Тернопільськтеплокомуненерго» планує використовувати переважно деревну тріску чи відходи деревини як паливо для біокотлів. Однак наразі в Україні відсутня обов'язкова сертифікація біопалива і дієвий контроль за сталим використанням лісових ресурсів. Тобто, паралельно з біо-ТЕЦ доцільно, на наш погляд, розглядати й інші відновлювані джерела енергії та низьковуглецеві технології зокрема теплові насоси, сонячні колектори для підігріву води, утилізацію вторинного тепла тощо. Комплексний підхід до декарбонізації теплопостачання підвищить стійкість і екологічність системи.

Відзначимо, що модернізація системи відновлюваного теплопостачання Тернополя у 2020–2024 рр. стала можливою завдяки масштабним інвестиційним проєктам, підтриманим міжнародними фінансовими організаціями і фондами. Так, КП «Тернопільськтеплокомуненерго» залучило кошти декількох програм, зокрема: кредитні ресурси ЄБРР, Світового Банку, гранти фондів Е5Р та інших донорів, а також співфінансування з міського бюджету. Енергоменеджмент підприємства тісно пов'язаний з виконанням цих проєктів, адже саме вони забезпечують фінансову основу для впровадження енергоефективних технологій.

У 2012 році Тернопіль розпочав співпрацю з Європейським банком реконструкції та розвитку для комплексної реконструкції системи централізованого опалення. Загальний бюджет програми модернізації за участі ЄБРР склав близько 21 млн євро. З цієї суми 7 млн євро – кредит ЄБРР (перший транш), ще 3 млн євро – додатковий кредит ЄБРР (другий транш). Вагому частку становить грантове фінансування: приблизно 8 млн євро надано Фондом Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та довкілля (Е5Р). Решту – 3 млн євро – забезпечує місто Тернопіль як власний внесок.

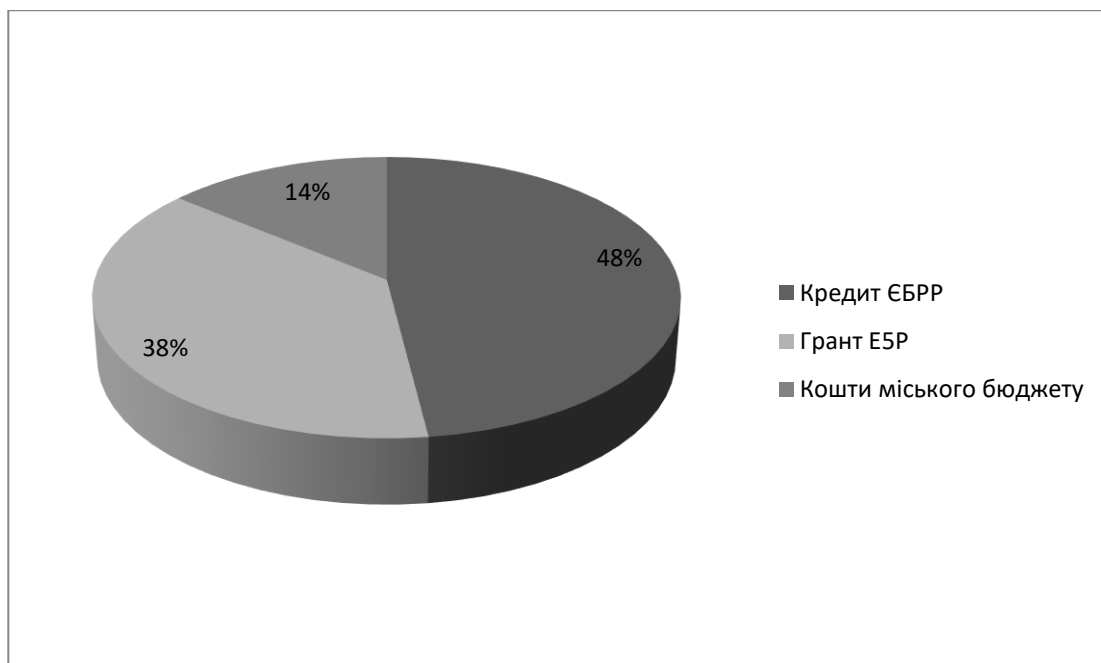


Рис. 2.1. Джерела фінансування модернізації теплопостачання у місті Тернополі*

*Примітка: побудовано за даними [54]

Однак, станом на 2024 рік, реалізація в Тернополі значно відстала від графіку. Частину фінансування перенесено на 2025–2027 роки, що продовжує проєкт понад заплановані терміни. Причинами цьому стали як бюрократичні складнощі, так і форс-мажорні обставини (COVID-19, війна). Незважаючи на затримки, співпраця з ЄБРР триває. Місто отримало в 2023 році додатковий грант 3 млн євро, що свідчить про довіру донорів. Для успішної реалізації проєкту надалі важливо забезпечити прозоре використання коштів та регулярну звітність, оскільки лише тоді інвестиції дадуть повноцінний результат у вигляді модернізованої та ефективної системи опалення.

Паралельно з ЄБРР, тернопільське теплокомуненерго скористалося кредитом Міжнародного банку реконструкції та розвитку (Світового Банку) та грантом Фонду чистих технологій під егідою Кабінету міністрів України.

Станом на 01.12.2020 року підприємство реалізувало укладені контракти за цим проєктом, зокрема: замінило понад 1,1 км трубопроводів, розпочало реконструкцію 8 котелень, модернізувало насосне обладнання і підготувалося до масового встановлення ІТП. Цей проєкт фінансувався переважно коштами

позики Світового Банку; всі роботи були завершені до 2022 року.

Окрім масштабних кредитно-грантових проєктів, КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» бере участь у галузевих програмах і навчаннях, спрямованих на розвиток енергоменеджменту. Так, у 2019–2021 роках підприємство стало учасником європейського проєкту KeepWarm (фінансування ЄС Horizon 2020), який був реалізований з метою прискорення впровадження енергоефективних інвестицій в системи централізованого тепlopостачання у Східній Європі [131]. В рамках KeepWarm фахівці підприємства проходили навчання з фінансових та організаційно-управлінських питань модернізації тепломереж. На нашу думку, обмін досвідом на таких майданчиках допомагає застосовувати найкращі практики енергоменеджменту.

Водночас, Тернопільська міська рада щороку затверджує інвестиційні програми КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», які містять перелік конкретних заходів на рік (реконструкція мереж на окремих вулицях, придбання техніки, встановлення приладів обліку тощо) і джерела їх фінансування. Так, у 2025 році затверджено інвестиційну програму відповідно до якої було передбачено комплекс технічних заходів (ремonti котелень, реконструкція газоходів і систем електроживлення; ремонти покрівель на котельнях/ЦТП; заміна насосів на окремих котельнях, ремонт 1,9 км тепломереж; встановлення систем фізико-електрохімічного очищення води для ІТП; реконструкція введів ГВП у житлових будинках; облаштування нових ІТП) [16]. Такі заходи сприятимуть зменшенню втрат, покращує регулювання та якість даних для енергообліку.

Згальний обсяг фінансування становив близько 207,16 млн грн (без ПДВ); у т.ч. 141,07 млн грн — це безоплатна технічна допомога (донорські кошти), що включає попередньоізольовані труби з комплектуючими та шість когенераційних установок. Відповідно, це суттєвий внесок у зниження мережових втрат і підвищення енергоефективності джерел.

В контексті аналізу становлення та дієвості системи енергоменеджменту відзначимо, що тарифна політика у сфері тепlopостачання безпосередньо

впливає як на фінансовий стан підприємства, так і на поведінку споживачів щодо енергоспоживання. Так, протягом 2020–2024 роках в Україні діяли регуляторні рішення, що стримували зростання тарифів на тепло для населення. Зокрема, у 2021 році уряд та органи місцевого самоврядування підписали Меморандум, згідно з яким тарифи на опалення і гарячу воду для населення фіксуються на рівні попереднього сезону, а різниця в тарифах (між економічно обґрунтованим рівнем і фактичним) компенсується з державного бюджету субвенціями громада. Це рішення мало на меті захистити населення від різкого подорожчання послуг в умовах зростання цін на газ. Для КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» така політика означала, що протягом 2021–2022 рр. тарифи для основної маси споживачів (населення) залишалися стабільними. Підприємство, втім, розраховувало на регулярні компенсації від держави, аби покривати свої витрати.

Проте механізм компенсації виявився проблемним, оскільки держава протягом майже двох років не здійснювала відшкодування різниці в тарифах незважаючи на те, що у 2022 Верховна Рада і ухвалила закон, що гарантував такі компенсації з бюджету. Наприкінці 2022 року з'ясувалося, що фінансування не було закладено, і виплати перенесли на невизначений термін. Як результат, підприємство протягом двох років працювало без компенсацій, накопичуючи збитки від заморожених тарифів. Кошти місцевого бюджету Тернополя відповідно до законодавства не мали формально покривати тарифні розриви з бюджету громади (це відповідальність держави за меморандумом). Тим не менше, місто у критичних випадках надавало фінансову допомогу КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», аби підтримати його ліквідність. Пріоритетом використання коштів від міста було обслуговування кредитів перед міжнародними банками та продовження інвестпрограм, а не покриття збитків від тарифів. Фактично кошти міського бюджету покривати платежі за взятими кредитами ЄБРР і Світового банку, завдяки яким здійснювались модернізації енергосистем.

Для споживачів заморожування тарифів означало, що прямий ціновий

стимул до економії тепла в 2020–2022 роках був відсутній. Проте оплата за опалення і надалі залишається значною статтею витрат домогосподарств, тому населення зацікавлене у зменшенні енергоспоживання через заходи енергоефективності (утеплення будинків, встановлення лічильників, регуляторів тощо).

Значний внесок у зниження споживання тепла дало встановлення ІТП: за рахунок погодного регулювання та уникнення перегріву у квартирах зменшилось понаднормове споживання теплової енергії. В цілому по місту, за даними обласної військової адміністрації, у опалювальному сезоні 2022-2023 року споживання газу скоротилося на 18% порівняно з попереднім періодом. По КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» економія газу склала 12%. Це досягнуто завдяки технічним заходам, а не підвищенню тарифів. Тобто навіть без тарифного стимулу, але через модернізацію обладнання, вдалося знизити енергоспоживання, що доволі значимо в умовах дефіциту енергоресурсів.

Зазначимо, що у короткостроковій перспективі заморожені тарифи дозволили уникнути соціальної напруги і неплатежів. Рівень розрахунків населення за тепло залишався відносно високим, хоча борги поступово накопичувались. Станом на липень 2025 року заборгованість населення України за тепло і гарячу воду зросла більш ніж на 2 млрд грн і становила загалом більше 35 млрд грн. за рік, що свідчить про погіршення платіжної дисципліни в умовах війни та економічної кризи [86].

Аналізуючи діяльність державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» відзначимо, що дане підприємство забезпечує централізоване теплопостачання міста Івано-Франківська і на початок 2020 року на балансі підприємства було 33 котельні, 25 центральних теплових пунктів (ЦТП), 59 індивідуальних теплових пунктів (ІТП) та понад 130 км теплових мереж (у двотрубному обчисленні) [36]. Встановлена теплова потужність джерел тепла становила 323,2 Гкал/год, у тому числі діють 4 когенераційні установки загальною електричною потужністю 3,9 МВт та тепловою 4,2 Гкал/год.

Згодом ці показники певним чином змінювалися, оскільки підприємство поступово збільшує долю альтернативних джерел енергії (біопаливо), модернізує когенераційні установки, зменшує кількість ІТП (оптимізація мереж). Потужність зростає незначно, але якісно змінюється структура джерел (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Динаміка розвитку виробничих потужностей ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»*

Рік	Котельні	ЦТП	ІТП	Довжина мереж, км	Встановлена теплова потужність, Гкал/год	Когенераційні установки (електро потужність, МВт)	Котли на біопаливі, МВт
2020	33	25	59	130	323,2	4 (3,9 МВт ел., 4,2 Гкал тепл.)	11,05
2021	36	25	56	131,9	323,2	4 (3,9 МВт ел., 4,2 Гкал тепл.)	5,35
2022	36	25	56	131	323,2	3 (3,5 МВт ел.)	4,25
2023	36	25	56	131,9	324,5	4 (3,9 МВт ел., 4,2 Гкал тепл.)	5,35
2024	38	25	44	129,8	326,4	3 (3,5 МВт ел., 3,7 Гкал тепл.)	6,2

*Примітка. Побудовано за даними фінансової звітності [37-41]

Теплове навантаження споживачів знижується (з 244 Гкал/год у 2020 р. до 180 у 2024 р.), що відображає як зменшення обсягів централізованого опалення, так і підвищення енергоефективності будинків. Втрати теплової енергії стабільно тримаються на рівні від 11% до 12%, що свідчить про поступову модернізацію мереж, однак потенціал до зменшення ще доволі значний (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Теплове навантаження та тепловтрати *

Рік	Підключене теплове навантаження, Гкал/год	Опалення, Гкал/год	ГВП, Гкал/год	Втрати теплової енергії, Гкал	Частка втрат, %
2020	243,99	193,15	50,07	близько 26 600	12%
2021	229,91	183,11	46,19	28 930	11,5%
2022	215,38	173,43	41,95	**	**
2023	186,79	163,36	23,44	***	***
2024	180,08	159,19	20,88	21 098	11%

*Примітка. Побудовано за даними звітності про роботу підприємства [37-41]

** - дані у звітності не подано

*** - дані у звітності подано частково

Кількість договорів на споживання тепла у 2020–2022 рр. скорочувалася, але у 2023–2024 рр. спостерігається певна стабілізація (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Клієнти «Івано-Франківськтеплокомуненерго»*

Рік	Кількість договорів	Підключені об'єкти	Житлові будинки на абон. Обслуговуванні	Бюджетні установи
2020	475	1 523 (тепло), 493 (ГВП)	694	104 договори (388 об'єктів)
2021	396	1 441 (тепло), 449 (ГВП)	636	125 договорів (390 об'єктів)
2022	353	1 254 (тепло), 406 (ГВП)	**	375 об'єктів
2023	437	1 144	570	144 договори (350 об'єктів)
2024	441	1 105	543	141 договор (355 об'єктів)

*Примітка. Побудовано за даними звітності про роботу підприємства [37-41]

** - дані у звітності не подано

Споживання централізованого тепла зменшується, особливо з боку житлового сектору. Це тренд на децентралізацію і перехід частини населення на індивідуальні системи.

У 2021 році виконком міськради затвердив нові тарифи: для населення умовно-змінна частина двоставкового тарифу зросла до 1776,22 грн/Гкал (було 1684,32), тобто лише на 5.5%. Натомість для бюджетних установ відбулося

різке зростання – до 3607,68 грн/Гкал (більш ніж у 2 рази). Таким чином, міська влада мінімально підняла тариф для населення, але встановила економічно обґрунтований (наближений до ринкового) тариф для бюджетних установ. Для інших категорій (комерційних споживачів) тариф також підвищили відповідно до зростання цін на газ. Одночасно було передбачено одноставковий тариф на теплову енергію без врахування витрат на ЦТП/ІТП – 2592,01 грн/Гкал (для випадків відсутності центральних чи індивідуальних теплопунктів). Це частково вплинуло на покращення фінансових результатів.

Щодо фінансових результатів діяльності, то слід зазначити, що як у вищезгаданих підприємств тарифи не покривали собівартості, що призвело до від’ємного власного капіталу протягом усіх років (рис.2.2).

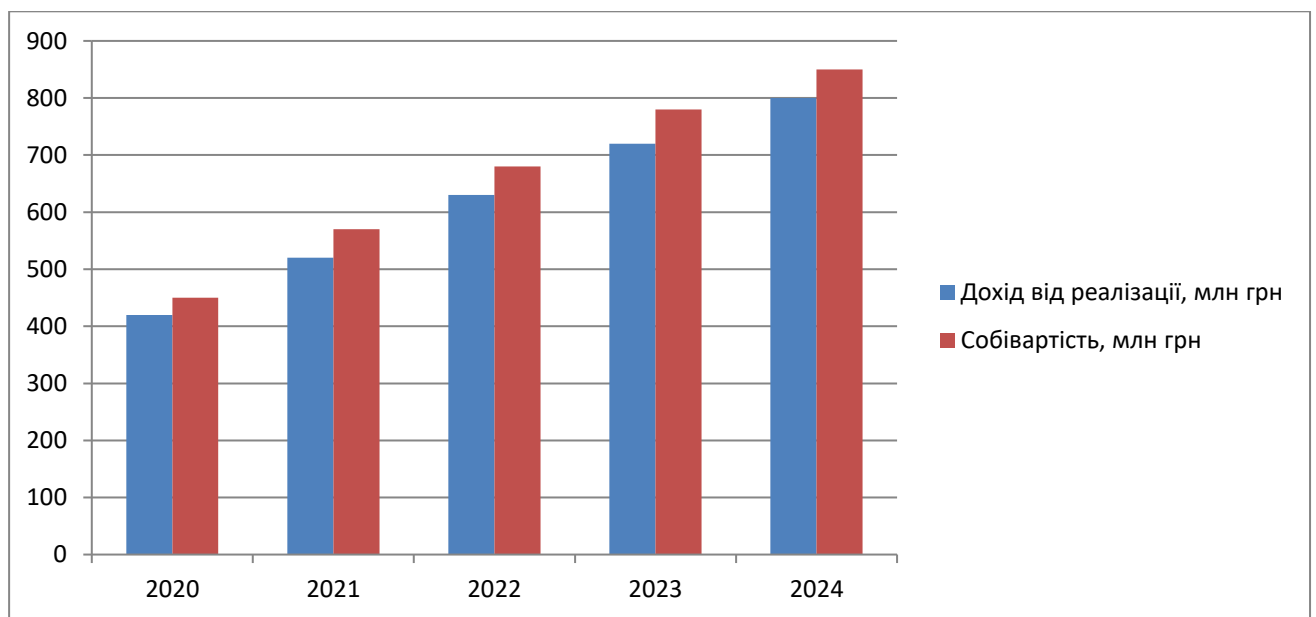


Рис. 2.2. Дохід від реалізації та собівартість генерування теплової енергії «Івано-Франківськтеплокомуненерго»*

*Примітка. Побудовано за даними звітності про роботу підприємства [37-41]

Незважаючи на зростання доходу з 420 млн. грн. у 2020 році до 800 млн.грн. у 2024 році основною причиною якого було підвищення тарифів і певне розширення видів діяльності, збитковість підприємства зберігалася на рівні 30-50 млн. грн.

Незважаючи на збитковість, підприємство щороку інвестує у

модернізацію головний акцент якої, це зменшення газової залежності та скорочення втрат тепла (рис. 2.3).

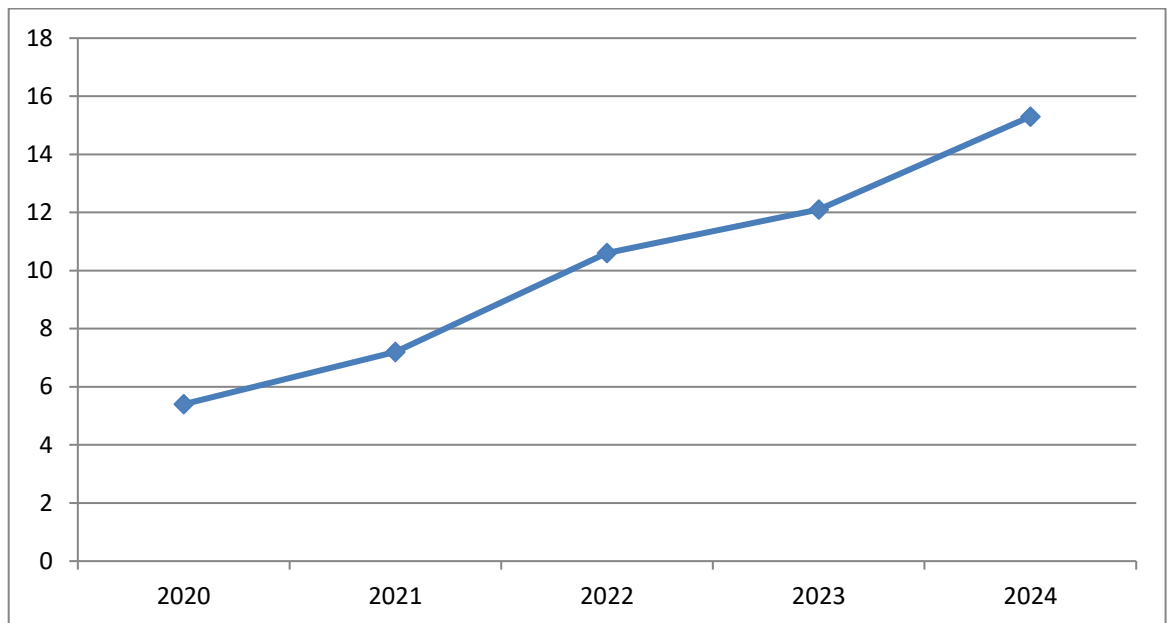


Рис. 2.3. Обсяг капітальних інвестицій «Івано-Франківськтеплокомуненерго»,
млн.грн*

*Примітка. Побудовано за даними звітності про роботу підприємства [37-41]

Підприємство здійснило низку заходів з модернізації джерел теплової енергії, що сприяло підвищенню ККД котлів та економії палива. Зокрема, на ряді котелень було встановлено економайзери для утилізації тепла димових газів. Такі рішення дозволили за половину опалювального сезону замінити приблизно 800 тис. м³ природного газу за рахунок підвищення ефективності та використання альтернативного палива.

З огляду на вразливість до цін на природний газ, підприємство взяло курс на заміщення газу місцевими видами палива – відходами деревини. У 2017–2020 роках в Івано-Франківську збудовано та реконструйовано кілька котелень з переведенням на біомасу.

Станом на початок 2020 року в котельнях ДМП «ІФТКЕ» вже експлуатувалося 5 котлів на відходах деревини (тріска, тирса, пелети) сумарною тепловою потужністю 11,05 МВт.

Підприємство також ефективно використовує когенерацію, зокрема, на котельнях підприємства встановлено 4 когенераційні установки (газопоршневі двигуни), які сумарно виробляють до 3,9 МВт електроенергії і одночасно до 4,2 Гкал/год тепла. Ці установки працюють на природному газі, але завдяки виробництву електроенергії вдається підвищити ККД палива до 85–90%. Отримана електроенергія частково використовується для власних потреб (живлення насосів, агрегатів котелень), а надлишок реалізується в мережу.

У 2021 році підприємство отримало окрему ліцензію на виробництво електроенергії на когенераційних установках (сумарна теплова потужність яких менша 4,3 Гкал/год), що дозволило продавати електроенергію за «зеленим» тарифом для когенерації або за ринковими умовами. Когенерація приносить додатковий дохід, який спрямовується на покриття витрат підприємства, та підвищує надійність електрозабезпечення об'єктів теплопостачання. Таким чином, когенераційні технології є важливою складовою енергетичної стратегії підприємства: вони зменшують питомі витрати газу на одиницю корисної енергії та диверсифікують продукцію.

У 2020–2023 рр. частка когенерації в балансі становила до 5–7% від загального виробництва теплової енергії, а економічний ефект – сотні тисяч гривень щорічно від продажу електроенергії.

Відтак, підприємство почало впроваджувати сучасну систему енергоменеджменту, яка охоплює енергоефективність виробництва і розподілу тепла, енергетичний перехід на альтернативні види палива, реалізацію інвестиційних проєктів за підтримки міжнародних партнерів та збалансування тарифної політики.

У 2023–2024 роках, під час війни, підприємство отримало цільову допомогу від Агентства США з міжнародного розвитку (USAID) для підвищення стійкості теплової інфраструктури. Зокрема, в рамках гранту USAID було встановлено сучасну запірну арматуру – кульові фланцеві крани з редукторами – на ключових вузлах тепломереж [36].

Незважаючи на виклики (COVID-19 у 2020, енергетичної кризи 2021,

війна з 2022), заплановані інвестпроекти здебільшого реалізовані, хоч окремі терміни й змістилися. Загалом за підтримки донорів і кредиторів підприємство створило міцний фундамент для подальшого розвитку системи теплопостачання на засадах енергоефективності та стійкості.

Відтак, досвід 2020–2024 років засвідчив ефективність запровадженої системи енергоменеджменту в ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», оскільки, вдалося досягти суттєвого підвищення енергоефективності: теплові втрати у мережах зменшено шляхом модернізації трубопроводів, встановлення ІТП та автоматизації управління, а ККД котелень зріс завдяки економайзерам і новому обладнанню. Водночас, підприємство диверсифікувало паливний баланс, адже було запущено найпотужнішу на заході України котельню на біомасі, кілька менших біокотлів, збільшено частку тепла з відновлюваних джерел до близько 10%, що знизило залежність від дорогого газу і підвищило стійкість теплопостачання.

Разом з тим, за підтримки ЄБРР, НЕФКО, USAID та інших партнерів реалізовано інвестиційні проекти на кілька мільйонів євро, результати яких – економія енергії, скорочення викидів CO₂, покращення якості послуг – вже відчутні для громади міста.

Незважаючи на те, що фінансове становище ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» залишалося напруженим (накопичення боргу за газ потребувало реструктуризації), завдяки фінансовій місцевому бюджету підприємство змогло стабільно працювати, не знижуючи обсяги та якості теплопостачання у період війни.

В свою чергу, міське комунальне підприємство «Чернівцітеплокомуненерго» яке забезпечує централізоване теплопостачання м. Чернівці, експлуатує 90 котелень (4 з них – великі, що генерують понад 80% тепла) [92].

Упродовж 2020–2024 рр. підприємство впровадило комплексну систему енергоменеджменту, спрямовану на підвищення енергоефективності, диверсифікацію паливного балансу та покращення фінансової стійкості

теплопостачання. Це включало модернізацію обладнання і мереж, використання альтернативної енергетики, реалізацію інвестиційних проєктів за підтримки міжнародних партнерів, а також перегляд тарифної політики.

Починаючи з 2016 р., у Чернівцях здійснюється масштабна реконструкція системи теплопостачання за підтримки ЄБРР. В 2016–2018 рр. модернізовано 4 найбільші котельні (вул. Руська, вул. Максимовича, «Південна-1» тощо), які виробляють основний обсяг тепла. На цих об'єктах проведено капітальний ремонт або заміну 70% генеруючого обладнання, встановлено нові вискоєфективні водогрійні котли (зокрема котли німецького виробництва Viessmann) замість застарілих радянських зразків. Сучасні котли оснащені автоматичними пальниками, системами регулювання в каскаді та утилізаторами тепла димових газів, що дозволяє підвищити ККД з 75% (у старих котлів) до 90–92%, а із застосуванням конденсаційних економайзерів – навіть понад 100% (за рахунок утилізації прихованої теплоти) [84]. Модернізація також охопила допоміжне обладнання: насоси з частотним регулюванням, сучасні прилади обліку та автоматику безпеки. Завдяки цьому зменшено питомі витрати газу та електроенергії на виробництво 1 Гкал тепла.

Впровадження системи енергоменеджменту супроводжувалося широкою автоматизацією процесів. За кошти інвестиційного проєкту встановлено комплексну систему моніторингу і диспетчеризації (SCADA). Це дозволило перейти від постійної присутності обслуговуючого персоналу на малих котельнях до віддаленого контролю параметрів, що скоротило експлуатаційні витрати. До 2021 р. було автоматизовано близько 40 котелень середньої потужності – обладнання оснащено датчиками тиску, температури, лічильниками і контролерами, які в реальному часі передають дані на центральний диспетчерський пункт.

Система SCADA оперативно сигналізує про відхилення чи аварії, що підвищило надійність теплопостачання і прискорило реагування на нештатні ситуації. Автоматизація дозволила також оптимізувати режими горіння котлів відповідно до погодних умов і графіка споживання тепла, зменшивши

перевитрату палива. Крім того, впроваджено індивідуальні теплові пункти (ІТП) в житлових будинках – станом на 2023 р. встановлено майже 300 ІТП. ІТП оснащені автоматикою погодозалежного регулювання і теплообмінниками для гарячого водопостачання, що дозволило точніше дозувати тепло носій залежно від температури зовнішнього повітря і відновити централізовану подачу гарячої води в окремих районах. За даними проєкту ЄБРР, планувалося обладнати ІТП 300 багатоповерхівок, що дасть економію тепла 15–20% за рахунок уникнення перегріву будинків.

За 2020–2024 рр. суттєво оновлено розподільчі теплові мережі міста. Підприємство щорічно замінює зношені ділянки трубопроводів на попередньо ізольовані труби, що дозволило скоротити втрати теплової енергії при транспортуванні (табл. 2.10, рис. 2.4).

Таблиця 2.10

Оновлення теплових мереж та обсяги інвестицій (2021–2024 рр.)

Рік	Замінено тепломереж, м	Інвестиції, млн грн
2021	900	3,3
2022	800	3,0
2023	1000	6,0
2024	1800	7,7

Примітка. Побудована на основі [12]

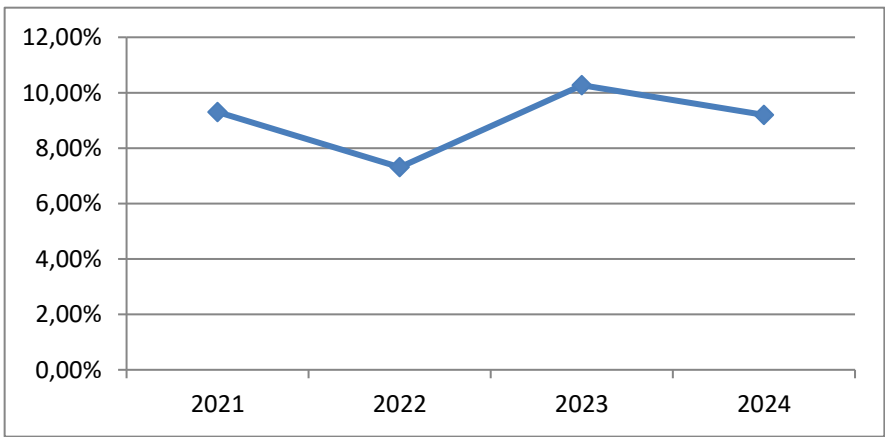


Рис. 2.4. Втрати тепла, % (сезон)*

Примітка. Побудована на основі [12]

Окрім заміни труб, для зменшення тепловтрат проводиться відновлення ізоляції на ділянках, що залишаються в експлуатації. За інформацією підприємства, зношення ізоляції додає до 5–10% до собівартості опалення. Тому всі нові трубопроводи в Чернівцях укладаються в ППУ-ізоляції з захисним кожухом, розрахованим на 30 років експлуатації. Це не лише скорочує прямі втрати тепла, а й зменшує аварійність мереж (волога не потрапляє до теплоізоляційного шару), що опосередковано також підвищує енергоефективність системи.

На тлі процесу модернізації тепломереж «Чернівцітеплокомуненерго» зіткнулося з фінансовими проблемами. Так, зокрема, протягом 2020-2021 років система енергоменеджменту перебувала у критичному стані, оскільки відсутня фінансова стійкість і велика частка ресурсів спрямовувалась не на модернізацію, а на покриття збитків. За 2020 рік підприємство показало суттєві збитки (- 89,1 млн грн) (Додаток Є). Основні причини такого явища це тарифи, які не покривали собівартість та висока залежність від зовнішніх позик і кредиторської заборгованості.

У 2021 році динаміка залишалась складною, проте слід зауважити збільшення обсягу цільового фінансування та підтримки з боку місцевого бюджету. Проте, це свідчить, що без зовнішньої підтримки підприємство не може забезпечити сталу діяльність.

На 2020– 2021 рік підприємство експлуатувало 89 котелень та понад 220 котлів, здебільшого на природному газі, що означало високий рівень залежності від одного енергоносія та низьку гнучкість у кризових ситуаціях.

Модернізація основних засобів проводилась обмежено, оскільки капітальні інвестиції у 2020 році становили 38,9 млн грн, що є значним, але основний ефект очікувався в середньо- та довгостроковій перспективі.

COVID-19 у 2020 році додатково посилив енергетичну кризу: зросла дебіторська заборгованість через неплатежі споживачів, що погіршило ліквідність (Додаток Є).

За 2020–2022 роки МКП «Чернівцїтеплокомуненерго» демонструвало тенденцію до технічного оновлення та інвестиційного зростання, однак залишалося у стані фінансової нестабільності та високих боргів.

Підприємство у 2020–2022 роках працювало в умовах хронічної збитковості, яка спричинена тарифами, що не покривають собівартість (за 2020 збиток до оподаткування – становив 90,6 млн грн, за 2021 рік збитки скоротилися до 6,5 млн.грн, однак за 2022рік збиток зріс до 58,9 млн. грн).

Незважаючи на зростання виручки, власний капітал залишався від’ємним, що підкреслює фінансову нестійкість МКП «Чернівцїтеплокомуненерго» (у 2020 – власний капітал становив -44,1 млн грн., у 2021 залишався від’ємним близько -40 млн грн та у 2022 році становив -25 млн грн). На тлі цього, заборгованість за енергоносії та перед кредиторами залишалась високою, формуючи ключовий ризик для фінансової стабільності. Так, у 2020 році кредиторська заборгованість становила 217,2 млн грн, у 2021 – понад 230 млн грн, а у 2022 зросла до 250 млн грн.

2023 рік підприємство працювало зі збитком через тарифи, що не покривали собівартість, та високу залежність від позикових коштів і кредиторської заборгованості. 2024 рік ситуація залишалась складною - зафіксовано збиток у 159,2 млн грн, при цьому виручка склала 335,3 млн грн, а собівартість - 512,5 млн грн (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

Порівняльна таблиця ключових показників, які впливають на систему енергоменеджменту МКП «Чернівцїтеплокомуненерго»*

Показник	2023 рік	2024 рік	Динаміка та висновок
Виручка, тис. грн	323 800	335 321	зростання на 3,6%
Собівартість, тис. грн	495 000	512 462	зростання, що зберігає збитковість
Чистий фінрезультат	-171 000	-159 217	збитковість зберігається
Власний капітал	-11 300	-9 800	невелике покращення, але від’ємний результат
Капітальні інвестиції	Близько 50 000	Близько 52 000	позитивна динаміка
Заборгованість	Близько 250 000	Близько 260 000	зберігається високою

**Примітка. Побудовано за [12]*

Подальший розвиток системи енергоменеджменту можливий лише за умови залучення додаткових джерел фінансування, оптимізації витрат і продовження модернізації інфраструктури.

Для підвищення енергетичної безпеки та зменшення газової залежності «Чернівцітеплокомуненерго» активно впроваджує проєкти з використання альтернативних видів палива, зокрема біомаси, а також когенераційні технології виробництва тепла та електрики. У 2020–2024 рр. ці напрями стали ключовими в розвитку системи енергоменеджменту підприємства.

Так, в рамках співпраці з ЄБРР у Чернівцях було встановлено новий водогрійний котел на біопаливі потужністю 10 МВт який спалює деревну щепу. Унікальність проєкту полягає в тому, що котельня може працювати на місцевому виді палива, повністю або частково заміщуючи споживання природного газу. Біокотел здатний забезпечити теплом понад 140 багатоповерхових будинків і десятки соціальних закладів у цьому районі. Потенціал заміщення газу є значним, оскільки за сезон біокотел може виробити близько 36 тис. Гкал тепла, що еквівалентно економії у 4,5–5 млн м³ природного газу (понад 15% довоєнного річного споживання газу підприємством) [46].

Встановлення твердопаливного котла позитивно вплинуло на енергоефективність і екологічність. По-перше, вартість паливної складової для деревної щепи нижча за газову. По-друге, викиди CO₂ від спалювання біомаси вважаються нейтральними (біопаливо є відновлюваним джерелом енергії), що сприяє скороченню вуглецевого сліду міської енергетики. По-третє, реалізація проєкту створила локальний ринок біопалива, оскільки для потреб котельні постачаються відходи деревини, що стимулює економіку регіону [69].

Одним з найновіших досягнень підприємства стало впровадження когенераційних установок на великих котельнях. У 2023 р. за грантової підтримки міжнародних партнерів встановлено дві сучасні когенераційні установки на двох найбільших котельнях Чернівців. Обладнання було надане в

рамках проектів USAID (Агентства США з міжнародного розвитку) та GIZ (Німецького товариства міжнародного співробітництва) безкоштовно для міста (вартість однієї установки близько 40 млн грн). Міська рада профінансувала лише монтаж та підключення (близько 17 млн грн на установку).

На кінець 2024 р. обидві когенераційні установки були змонтовані де одна успішно відпрацювала опалювальний сезон 2023–2024, а другу введено в експлуатацію напередодні сезону 2024–2025 років.

Таким чином, частка альтернативної енергії в балансі «Чернівцітеплокомуненерго» постійно зростає. Якщо у 2019 р. 100% тепла вироблялося з газу, то станом на 2024 р. певна частка генерується з відновлюваної біомаси (орієнтовно 10–15% в залежності від сезону) та за рахунок утилізації енергії у когенераційних установках. Це дозволяє щорічно заміщувати десятки мільйонів кубометрів природного газу біопаливом і зменшувати закупівлю електроенергії з мережі на декілька мільйонів кіловат-годин. Зниження газової залежності є стратегічним пріоритетом, особливо в умовах військової загрози.

Реалізація описаних вище заходів стала можливою завдяки залученню значних інвестиційних ресурсів – як кредитних коштів міжнародних фінансових організацій, так і грантової допомоги. У 2020–2024 рр. МКП «Чернівцітеплокомуненерго» успішно співпрацювало з низкою партнерів: ЄБРР, НЕФКО, USAID, GIZ, E5P, CTF та іншими. Так, наймасштабнішим був інвестиційний проєкт модернізації теплопостачання за підтримки Європейського банку реконструкції та розвитку. Його підготовку розпочато ще у 2015 р. (розроблено ТЕО данською компанією Ramboll), а реалізацію – з 2016 р. Загальна вартість проєкту становила 16,9 млн. євро, з них: 7 млн євро кредит ЄБРР, 3 млн євро пільговий кредит Фонду чистих технологій (CTF), 4 млн євро грант фонду E5P (Східноєвропейське партнерство з енергоефективності та довкілля) та 2 млн євро це кошти міського бюджету [106].

Впроваджений інвестиційний пакет забезпечив щорічне зменшення

споживання газу на 5,7 млн м³, електроенергії – на 1,3 ГВт·год, води – на 50 тис. м³, а також скорочення викидів CO₂ на 12 тис. тонн. Якість послуг для споживачів покращилася чере встановлення ІТП мешканці багатоповерхівок отримали рівномірне опалення та можливість регулювати температуру в будинку, а в частині мікрорайонів з'явилася централізоване постачання гарячої води.

Окрім масштабного проєкту ЄБРР, Чернівці залучали кошти й у менш масштабніші інвестиційні проєкти. Так, північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО) підтримувала проєкти енергоефективності у бюджетній сфері міста, зокрема, термомодернізацію дитсадків і лікарень, що опосередковано зменшує навантаження на тепломережі [27]. Для теплокомуненерго НЕФКО профінансувала енергоаудит та підготовку інвестиційних пропозицій (наприклад, бізнес-план встановлення додаткових когенераційних модулів). Також НЕФКО надавала консультативну допомогу при розробці міського Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату (SECAP), де передбачені цілі зі збільшення частки відновлюваних джерел і скорочення викидів парникових газів.

На нашу думку, тарифна політика суттєво впливає на фінансовий стан «Чернівцітеплокомуненерго» та на споживачів послуг. Впродовж досліджуваного періоду відбулися важливі зміни у тарифоутворенні. Станом на початок 2020 р. діяв тариф, встановлений ще у 2018 р., який залишався найнижчим серед обласних центрів України.

Протягом 2018–2020 рр. він не переглядався, попри інфляцію та зростання цін на енергоносії. У 2021 р. ситуація стала критичною: вартість газу та електроенергії для ТКЕ різко зросла у кілька разів, мінімальна зарплата підвищилася, а тариф залишався на попередньому рівні. Як наслідок, на середину 2021 р. підприємство опинилося на межі банкрутства – збитки покривалися лише за рахунок дотацій з міського бюджету та накопичення боргів перед постачальниками енергоносіїв.

23 червня 2021 р. виконком Чернівецької міськради ухвалив рішення

підвищити тариф на тепло приблизно на 70% (для опалювального періоду 2021/2022). Новий тариф включав виробництво, транспортування і постачання теплової енергії та мав на меті наблизити ціну до економічно обґрунтованого рівня [43]. Підґрунтям для такого різкого підвищення стали дві причини:

1. Тариф не змінювався понад 3 роки і на той час був збитково низьким;
2. Витрати на газ та електроенергію зросли в рази, так само збільшилися витрати на зарплату і матеріали.

Втім, варто зазначити, що для населення цей крок фактично було відтерміновано. У вересні 2021 р. Кабмін та місцева влада підписали Меморандум, за яким у сезоні 2021/2022 тарифи на тепло для населення не зростатимуть, а різницю в тарифах держава компенсує субвенціями. Проте державна компенсація, не покрила всіх втрат підприємства. Внаслідок цього у «Чернівцітеплокомуненерго» накопичився значний рівень боргу за енергоносії.

З початком повномасштабної війни Уряд України запровадив жорсткий мораторій: тарифи на тепло і гарячу воду для населення були заморожені на рівні лютого 2022 р. щонайменше до кінця воєнного стану. Для Чернівців це означало, що тариф для населення залишається на рівні 2018 року (фактично 5 років без змін).

На сьогодні тариф для побутових споживачів станом на 2025 р. залишається незмінним з 2018 р., тобто міська влада так і не підвищила його, розуміючи соціальну чутливість питання. Натомість для інших категорій споживачів (бюджетних та комерційних) тарифи поступово коригували: з 2022 р. їх підвищено ближче до економічно обґрунтованих, а у 2025 р. запроваджено двоставковий тариф (окремо плата за потужність і за спожите тепло) для установ та організацій. Це зроблено з урахуванням скоригованої інвестпрограми, яка дозволила трохи знизити собівартість тепла [64].

Відтак, тарифна політика 2020–2024 рр. для менеджменту комунального підприємства та органів місцевого самоврядування це постійний пошук балансу між доступністю послуг для населення і фінансовою платоспроможністю

підприємства. У перші роки акцент був на соціальній складовій (тарифи не зростали), що привело до збитків, компенсованих інвестиціями та боргами. Згодом, під тиском обставин, місто й держава вимушено підвищили тарифи для негромадянського сектору та визнали проблему різниці в тарифах. На 2025 р. підприємство фактично працює в умовах дотаційної моделі, очікуючи погашення боргів з держбюджету. Енергоменеджмент тут відіграє свою роль, адже підвищення енергоефективності дозволило знизити собівартість і стримати зростання тарифу. Проте без системного рішення на державному рівні (перегляд тарифів або дієва компенсація) фінансову стійкість підприємства забезпечити доволі складно.

2.2. Аналіз проблем, чинників і перспектив розвитку енергетичного менеджменту на підприємствах теплопостачання

У сучасних умовах глобальної трансформації енергетичного сектору підприємства теплопостачання стоять перед необхідністю радикального переосмислення традиційних моделей виробництва та розподілу теплової енергії. Зростаючі вимоги до скорочення викидів парникових газів, збільшення частки відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності формують нові економічні та технологічні стандарти функціонування галузі. Низьковуглецевий розвиток стає не просто рекомендацією чи додатковим напрямом модернізації, а стратегічною необхідністю для забезпечення довгострокової стійкості підприємств, конкурентоспроможності та відповідності міжнародним екологічним нормам.

Реалізація низьковуглецевої стратегії вимагає комплексного підходу, який включає технологічну модернізацію обладнання, інтеграцію когенераційних та відновлюваних джерел теплопостачання, оптимізацію структури витрат і впровадження цифрових систем управління енергетичними потоками. Водночас існуюча застаріла інфраструктура, висока енергоємність

виробничих процесів і залежність від викопного палива створюють суттєві обмеження для швидкого переходу на низьковуглецеві технології.

Особливе значення має економічне та регуляторне середовище: тарифне регулювання, державні стимули до впровадження енергоефективних рішень, доступність фінансування та інвестиційна привабливість модернізаційних проєктів. Саме ці фактори визначають можливості підприємств щодо впровадження інноваційних технологій, модернізації мереж та оптимізації операційних процесів, а також формують базу для переходу до більш гнучких і стійких моделей управління.

Паралельно цифровізація та застосування аналітичних систем управління відіграють ключову роль у підвищенні ефективності та надійності теплопостачальних систем. Використання моніторингу в реальному часі, автоматизованих алгоритмів регулювання та прогнозової аналітики дозволяє підприємствам швидко реагувати на зміни попиту, зменшувати втрати енергії та підвищувати економічну ефективність процесів.

Таким чином, аналіз проблем, чинників і перспектив низьковуглецевого розвитку підприємств теплопостачання є важливим кроком для формування науково обґрунтованих рекомендацій щодо модернізації галузі. Він дозволяє визначити ключові бар'єри та драйвери трансформації, оцінити економічні та технологічні обмеження, а також окреслити стратегії переходу до стійких, енергоефективних і екологічно безпечних моделей функціонування теплопостачальних систем у контексті глобальної енергетичної трансформації.

Саме тому слід зауважити, що станом на 2025 рік Україна належить до числа країн із високою енергоємністю економіки: у 2023 році показник енергоємності ВВП був у 2,7 разу вищим, ніж у Польщі, та у 3,3 разу перевищував аналогічний показник Німеччини [166]. Додатково, військова і енергетична криза в країні загострює потребу у зменшенні енергоспоживання та підвищенні його ефективності. Надмірне споживання енергії тягне за собою значні фінансові витрати та створює загрози для державного бюджету, енергетичної безпеки й екології. Особливо проблемною є ситуація у сфері

комунальних підприємств (КП) – теплопостачальних, водоканальних та інших муніципальних установ, які традиційно працюють із фінансовими збитками. Так, за даними 2018 року, сумарний збиток 6 947 комунальних підприємств перевищив 9,8 млрд грн, а понад третина із них завершила рік із негативним фінансовим результатом [57].

Актуальніші дані підтверджують, що проблема зберігає свою гостроту: у 2024 році в Україні функціонувало близько 9,9 тис. комунальних підприємств, з яких 24 % показали збитковість, а сукупний негативний фінансовий результат склав приблизно 825 млн грн при загальному доході сектора в 423 млрд грн. [23].

У цьому контексті комплексний енергетичний менеджмент (ЕМ) постає ключовим інструментом підвищення ефективності енергоспоживання на підприємствах комунальної власності. Під ЕМ розуміють сукупність заходів із моніторингу, аналізу та оптимізації постачання та використання енергії, які дозволяють значно скоротити витрати [24]. За оцінками Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, впровадження систем енергоменеджменту здатне зменшити споживання енергії на 5–8 % завдяки раціональному використанню ресурсів і до 20 % через оптимізацію технічної експлуатації об'єктів [22]. Без системного підходу споживання залишається надмірним, а потенціал економії використовується не повною мірою.

Практика впровадження енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності свідчить, що ефективність управління енергоресурсами залежить не лише від модернізації обладнання чи впровадження окремих енергоощадних технологій. Набагато більшою мірою результат визначається системністю підходу, коли технічні рішення поєднуються з управлінськими, аналітичними, фінансовими і нормативними інструментами. Саме тому енергетичний менеджмент у сучасному розумінні розглядається як комплексна система управління, що інтегрує організаційні процедури, механізми моніторингу споживання, економічні стимули і технологічні інновації. Такий підхід відповідає логіці міжнародних стандартів управління енергією, зокрема

ISO 50001, де ключова увага приділяється не лише технічним заходам, а і формуванню інституційної структури управління енергоефективністю на рівні підприємства.

З огляду на це доцільним є систематизувати основні складові енергетичного менеджменту, які формують цілісну модель його впровадження на підприємствах комунального сектору. Узагальнення практик управління енергоспоживанням у муніципальній інфраструктурі дозволяє виділити кілька взаємопов'язаних компонентів, кожен з яких виконує окрему функцію в процесі планування, контролю й оптимізації енергетичного ринку (табл. 2.12).

Таблиця 2.12

Структурні компоненти системи енергетичного менеджменту підприємств комунальної власності та інструменти їх реалізації

Компонент	Сутність	Практичні механізми реалізації
Організаційно-управлінський	Системне закріплення відповідальності і політики в галузі енергозбереження. Ключова ціль – забезпечити верховенство енергоменеджменту як пріоритету в діяльності підприємства.	1. Призначення енергоменеджера і створення робочої групи з енергозбереження. 2. Розроблення і затвердження енергетичної політики підприємства. 3. Введення КРІ по зменшенню витрат енергії.
Аналітичний або обліково-моніторинговий	Вимірювання й аналіз енергоспоживання; інформаційна база для прийняття рішень. Без точного обліку і моніторингу не можна визначити зону втрат чи відстежувати ефективність заходів.	1. Встановлення метрів (газ, тепло, електроенергія) з передачею даних. 2. Запровадження програмного забезпечення для аналізу споживання. 3. Регулярні енергетичні аудити і балансування.
Технічний	Вдосконалення і модернізація інфраструктури з метою зменшення витрат енергії.	1. Заміна старого обладнання на енергоефективне (котли, насоси, освітлення). 2. Автоматизація систем опалення й освітлення; 3. Використання поновлюваних джерел (сонячні колектори, теплові насоси).
Фінансово-економічний	Забезпечення фінансування проєктів енергозбереження;	1. Формування бюджету на енергоефективні заходи. 2. Використання «тепліх кредитів»

	економічна мотивація персоналу; управління витратами.	(пільгові кредити на енергоефективність), державних і місцевих грантів на ЕЕ (фінансування енергоефективних проєктів). 3. Створення фондів заощадженої енергії (тобто перенаправлення зекономлених коштів).
Нормативно-правовий	Виконання норм і стандартів, стимулювання через законодавство.	1. Дотримання вимог постанови КМУ №1460 (2021) про впровадження систем енергоменеджменту. 2. Звітність перед державними органами за формою 5-ЕНЕРГО. 3. Виконання енергетичних паспортів будівель.
Соціально-поведінковий	Залучення персоналу і споживачів до ощадливого використання енергії.	1. Проведення навчань і тренінгів з енергозбереження. 2. Мотиваційні програми і конкурси між підрозділами за економію енергії; 3. Інформаційні кампанії серед населення (зокрема клієнтів КП).
Інноваційно-технологічний	Використання сучасних технологій і підходів для автоматизації й оптимізації процесів управління енергією.	1. Впровадження систем дистанційного управління та «розумних лічильників». 2. Використання алгоритмів для прогнозування споживання. 3. Мережеві технології (мікромережі, накопичувачі енергії для критичних об'єктів).
Стандартний (ISO 50001)	Сертифікована система енергоменеджменту за міжнародним стандартом, що структурує процеси за циклом PDCA.	1. Розроблення енергетичного огляду, базового рівня і показників ефективності. 2. Встановлення енергетичних цілей і планів їх досягнення. 3. Регулярний внутрішній аудит і перегляд політики вищим керівництвом.

Джерело: систематизовано на основі аналізу джерел [6;18;29;10, 12]

Наведена типологія демонструє багатокomпонентний характер ЕМ: від визначення стратегічних цілей і ролей на рівні керівництва до конкретних технічних модернізацій і фінансових інструментів. Наприклад, введення програмного обліку й оперативного контролю витрат у поєднанні з оновленням обладнання дає синергетичний ефект: держава оцінює, що завдяки таким заходам можна економити до 20% енергоресурсів. При цьому важливо, що економія досягається без додаткових інвестицій, лише шляхом раціоналізації поведінки та експлуатаційних процедур. Усе це вимагає не тільки технічного оснащення, але й зміни культури та організаційної структури підприємства.

Таким чином, розглянуті компоненти показують, що лише комплексне впровадження заходів здатне змінити ситуацію. Однак поточні на підприємствах комунальної власності практики свідчать про наявність прогалин у кожній із цих складових. Для подальшого вдосконалення потрібно, по-перше, забезпечити рівень відповідальності, наприклад, через введення КРІ у договорах менеджерів – і, по-друге, посилити аналітичний компонент (інвестиції в М2М-лічильники, енергетичні бази даних). Цей висновок підводить нас до аналізу існуючих ризиків, оскільки саме нерозв’язані проблеми (фінансові, управлінські, технічні) породжують основні загрози в енергоменеджменті.

У практиці комунальних підприємств проявляється низка ризиків, що погіршують ефективність енергоменеджменту (рис. 2.5).

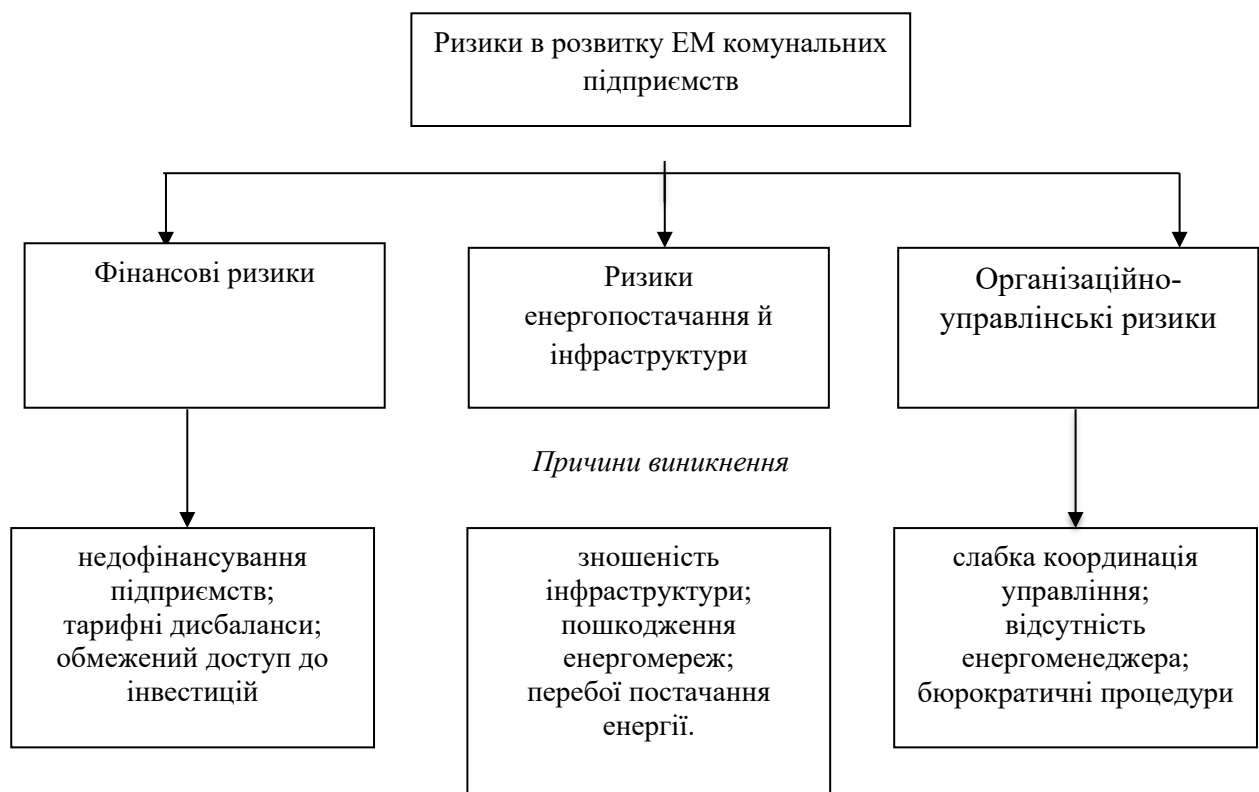


Рис. 2.5. Типологія основних ризиків розвитку енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності України

Джерело: розроблено на основі аналізу [9;10;11;20]

Найбільш поширені категорії – це системні фінансові ризики, ризики енергопостачання й інфраструктури і організаційно-управлінські ризики. Перші виникають через недофінансування і нерегульовані тарифи, другі – через зовнішні шоки (війна, погодні катастрофи тощо), а треті – через неякісний контроль і надмірну бюрократію. Розглянемо їх на конкретних практичних прикладах.

По-перше, фінансово-економічні ризики: незмінні тарифи і бюджетні обмеження підривають платоспроможність КП. Ілюстративним є кейс КП «Дрогобичводоканал». За розрахунками підприємства, на кінець 2025 р. загальна сума доходів (293 млн грн з ПДВ) значно перевищує фактичну виручку (194 млн грн з ПДВ) через чотирирічне замороження тарифів, тож дефіцит становить близько 89 млн грн на рік [14]. Особливо гостро стоїть брак коштів на оплату електроенергії: з 89 млн грн браку майже 40 млн припадає саме на енергоносії. Це означає реальну загрозу знеструмлення насосних станцій і зупинки водопостачання. Подібна ситуація характерна для багатьох міст: водоканали і тепlopостачальні КП зазвичай працюють у збиток, перекладаючи тягар незбалансованих витрат на місцеві бюджети і населення. Управлінські рішення щодо компенсацій (наприклад, підтримка за рахунок місцевих програм) часто запізнюються, а механізми реструктуризації боргів залишаються недостатніми. Масштаб фінансових труднощів комунального сектору підтверджується і статистикою банкрутств підприємств, яка демонструє нестійкість їх економічного становища протягом останніх років (рис. 2.6).

Таким чином, ризик неплатоспроможності через нерегульовані витрати на енергію є одним з ключових перешкод: він підриває мотивацію до модернізації, оскільки без державної підтримки КП не покривають базових видатків.

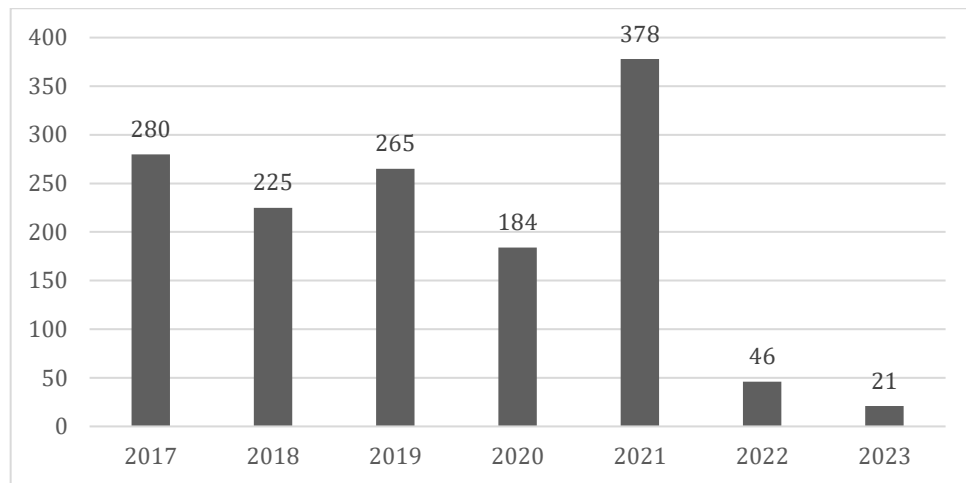


Рис. 2.6. Динаміка банкрутства КП в Україні за період 2017-2023

Джерело: побудовано на основі [139]

По-друге, ризики енергопостачання і зовнішніх шоків: війна і супутні кризи породили надзвичайні виклики. У 2024 році комунальне підприємство «Вінницяміськтеплоенерго» реалізувало інфраструктурний проєкт модернізації теплових мереж за підтримки міжнародних фондів Eastern Europe Energy Efficiency and Environment Partnership (E5P) і Sustainable Urban Development Hub (SUDH). Загальний обсяг грантового фінансування становив до 6 млн євро, додатково близько 1,5 млн євро було передбачено з бюджету міської ради [15, 139]. Проєкт передбачав модернізацію й об'єднання окремих тепломереж і котелень, що дозволяє зменшити втрати тепла та підвищити стабільність теплопостачання. Сам факт реалізації такого проєкту демонструє наявність інфраструктурного ризику – зношеність мереж і високу залежність комунальних підприємств від зовнішнього фінансування для модернізації енергетичних систем.

По-третє, організаційно-управлінські ризики проявляються у низькій прозорості і необґрунтованій структурі підприємств. Збільшення кількості КП (більше 14 тис. станом на 2020 рік) без суворого контролю призводить до «чорних скриньок»: через розпорошеність даних важко ототожнити реальні споживчі потреби з фінансовими показниками. Внаслідок цього швидке прийняття рішень по оптимізації блокується: наприклад, на багатьох КП досі

відсутні чітко описані енергетичні баланси чи вимоги до споживачів енергії [2]. Аналогічно, кадрові ризики (некомпетентність або корупція) сприяють надмірному витрачання ресурсів або зриву тендерів на енергоефективні заходи. Інакше кажучи, без системи внутрішнього аудиту і регулярного незалежного моніторингу «енергоменеджмент» залишається декларацією.

Таким чином, діагностика наявних практик комунальних підприємств засвідчує, що найгостріші ризики пов'язані з фінансуванням (непокриті витрати на енергоносії), зовнішніми обставинами (збої енергопостачання під час війни) та слабкою організацією управління (відсутність прозорості і контролю). Розглянуті реальні кейси показують, що ці ризики часто тісно переплетені. Так, фінансові негаразди (наприклад, замороження тарифів) обмежують можливості модернізації, а в умовах енергетичної кризи це призводить до критичних перебоїв та послаблення енергетичної безпеки.

Перспективи енергоменеджменту комунальної сфери нерозривно пов'язані з реформами в енергетиці і місцевому самоврядуванні.

Активна гармонізація із європейськими нормами. Зокрема, постановою КМУ від 23.12.2021 № 1460 затверджено Порядок впровадження систем енергоменеджменту [24]. Це означає, що на законодавчому рівні закріплено вимогу запроваджувати EMS за спрощеною процедурою. Тепер основним завданням стає конкретизація вимог для КП: наприклад, введення обов'язкової сертифікації за ISO 50001 чи встановлення стандартів звітності.

Залучення інвестицій і міжнародної допомоги. Енергетичний ринок України отримує великі ресурси від ЄС і партнерів (підтримка енергоефективності, реконструкція інфраструктури), тому важливо спрямовувати їх також у муніципальну сферу. Уже зараз міжнародні проекти (наприклад, USAID «Говерла») навчали кілька сотень представників громад створенню систем енергоменеджменту, а фонд декарбонізації фінансує «теплі кредити» для Об'єднаних співвласників багатоквартирного будинку (далі - ОСББ) і бюджетних об'єктів [24]. Досвід показує: коли ресурси поєднані з технічною підтримкою, громада швидко вибудовує діючу систему (моніторинг

споживання, плани заходів).

Технологічний прогрес. Перспективною є широкомасштабна цифровізація: запровадження «розумних лічильників», хмарних платформ моніторингу і систем енергоменеджменту (ESCO-платформ), що дозволять відслідковувати споживання в реальному часі. Подібні рішення вже добре працюють у ЄС; в Україні вони тільки починають впроваджувати – наприклад, пілотні проекти смарт-лічильників у держустановах. Впровадження цифрових інструментів, зокрема штучного інтелекту для аналізу даних, створює новий рівень «прозорості» і дозволяє оперативно виявляти відхилення. Також варто масштабувати практики локальної генерації і накопичення енергії в комунальній мережі (генераторні установки, сонячні панелі на дахах шкіл, батареї для медичних закладів). Це не тільки знижує навантаження на централізовану систему, а і робить підприємство більш стійким до ризиків форс-мажорів.

Ключовим є і енергетичний перехід до комплексної системи економічної мотивації. Національна політика передбачає поступове підвищення вимог до ефективності: очікується, що за «енергоефективним сценарієм» до 2030 року споживання первинної і кінцевої енергії скоротиться на 22–17% порівняно з базовим рівнем [23]. Цього можна досягти лише за умови, що кожне КП матиме реальний стимул впроваджувати енергозбереження, а зекономлені кошти йтимуть на розвиток. Тобто комунальне підприємство повинно перетворитися з «витративача» енергії на рівноправного гравця ринку ЕЕ: з власними проектами модернізації, навченою командою та прозорими фінансами.

Нарешті, перспективною є побудова так званої піраміди ефективної енергетики. Спочатку – впровадження базових заощаджувальних заходів (управлінський енергоменеджмент, налагодження обліку). Далі технічне підвищення ефективності (модернізація котелень, реконструкції мереж). Лише потім – диверсифікація енергоносіїв і проекти з відновлюваної енергетики та відновлювального теплопостачання. Згідно з цією логікою, майбутнє комунальної енергетики України лежить у послідовній роботі: спочатку –

вивільнення ресурсів через ЕМ, а уже на їх базі – інвестування в «зелену» генерацію. Лише такий шлях поступового вдосконалення дозволить досягти заявлених цілей.

Отже, зауважимо, що значна частина теплопостачальних підприємств працює у збиток через низьку тарифну політику, високі витрати на енергоносії та недостатню оптимізацію технологічних процесів. Такий стан справ не лише обмежує можливості модернізації, а й підвищує економічні та екологічні ризики, включно із надмірними викидами парникових газів і залежністю від імпорту енергоресурсів.

Одним із визначальних чинників розвитку низьковуглецевих технологій є рівень впровадження енергетичного менеджменту, який включає комплексне планування, моніторинг та оптимізацію споживання енергії. Підприємства, які активно інтегрують системи енергоменеджменту, здатні досягти значного скорочення витрат і зменшення вуглецевого сліду. Наприклад, впровадження цифрових платформ, автоматизації котелень та аналітики даних дозволяє прогнозувати споживання енергії, оптимізувати режими роботи обладнання та підвищити ефективність технічного обслуговування. Цифровізація теплопостачальних процесів є не лише інструментом економії, а й фактором підвищення надійності та безперервності постачання тепла, що особливо важливо у воєнно-кризовому та економічно нестабільному контексті України.

Важливим чинником низьковуглецевого розвитку є також державна політика, яка визначає стимули та регуляторні рамки для модернізації сектору. Це включає фінансову підтримку модернізаційних проєктів, пільгові кредити, субсидії на впровадження відновлюваних джерел енергії та систем енергоменеджменту, а також регламентацію екологічних стандартів і норм викидів. Відсутність послідовної політики або її фрагментарність значно уповільнює процес трансформації і збільшує ризики економічних втрат для підприємств і держави загалом.

З технічної точки зору низьковуглецевий розвиток передбачає модернізацію котлів і насосних установок, впровадження високоефективних

теплообмінників, систем рекуперації тепла та комбінованих установок для виробництва теплової та електричної енергії. Використання відновлюваних джерел тепlopостачання, зокрема біопалива, сонячної та геотермальної енергії, дозволяє зменшити залежність від природного газу та вугілля, скоротити викиди CO₂ і формує більш екологічно сталий енергетичний ринок підприємств. Особливо перспективним є поєднання технологічної модернізації з цифровою інтеграцією: платформи моніторингу, аналітики даних і алгоритми прогнозування дозволяють не лише підвищити ефективність енергоспоживання, а й адаптуватися до коливань попиту та нестабільності зовнішнього середовища.

Важливу роль у розвитку низьковуглецевих стратегій відіграють соціально-організаційні чинники. Кваліфікація персоналу, наявність підготовлених інженерів і енергоменеджерів, впровадження навчальних програм щодо ефективного використання енергоресурсів та цифрових платформ визначають швидкість і результативність переходу на низьковуглецеву модель. Організаційна культура підприємства, спрямована на енергоефективність і сталість, а також зацікавленість у впровадженні інновацій, створюють умови для синергії технічних і людських ресурсів, що є критично важливим для успішного переходу до низьковуглецевого тепlopостачання.

Перспективи розвитку низьковуглецевого сектору тепlopостачання визначаються не лише модернізацією технологій, а й комплексним підходом до управління підприємствами комунальної власності. Використання системного енергетичного менеджменту, цифрових платформ, прогнозування попиту та інтеграції відновлюваних джерел енергії формує основу для стійкого і економічно ефективного функціонування підприємств. Цей підхід дозволяє знижувати витрати, підвищувати надійність тепlopостачання, зменшувати викиди парникових газів і підвищувати інвестиційну привабливість комунальних підприємств.

Отже, низьковуглецевий розвиток підприємств тепlopостачання є комплексним процесом, що поєднує економічні, технічні, організаційні та

екологічні аспекти. Впровадження ефективного енергоменеджменту, модернізація технологій, інтеграція цифрових платформ та використання відновлюваних джерел енергії створюють передумови для зменшення фінансових ризиків, підвищення енергоефективності та екологічної безпеки. Реалізація низьковуглецевих стратегій на підприємствах теплопостачання України є не лише економічною необхідністю, а й стратегічним напрямом, що дозволяє підвищити стійкість енергетичного сектора та інтегрувати його у сучасні міжнародні стандарти енергоменеджменту.

Проведене дослідження проблем, чинників і перспектив низьковуглецевого розвитку підприємств теплопостачання дозволяє сформулювати кілька ключових висновків щодо стану та потенціалу галузі, а також визначити напрями вдосконалення систем енергоменеджменту на підприємствах комунальної власності України. Аналіз свідчить, що сектор теплопостачання залишається високозалежним від викопних енергоносіїв, а технологічне обладнання більшості комунальних підприємств вкрай зношене, що обмежує ефективність та економічну доцільність заходів із зниження вуглецевого навантаження. Недостатня автоматизація процесів, низький рівень цифровізації та обмежена інтеграція сучасних енергетичних платформ у систему управління підприємствами ускладнюють контроль за споживанням енергії та оперативне реагування на зміну зовнішніх умов.

Одним із ключових результатів дослідження є виявлення типології ризиків, що перешкоджають впровадженню низьковуглецевих стратегій. Серед економічних ризиків слід виділити високі капітальні витрати на модернізацію теплових мереж та обладнання, обмежену фінансову спроможність підприємств і нестабільність тарифної політики. Технічні ризики пов'язані зі зношеністю котелень і трубопроводів, низькою ефективністю існуючих технологічних схем, а також недостатньою наявністю резервних потужностей для забезпечення безперебійного теплопостачання. Організаційно-управлінські ризики включають низький рівень кваліфікації персоналу, відсутність систематизованих підходів до енергоменеджменту, фрагментарність даних

щодо споживання та відсутність інтегрованих аналітичних платформ. Нарешті, регуляторні ризики визначаються непослідовністю державної політики у сфері енергозбереження, відсутністю стимулів для впровадження низьковуглецевих технологій і обмеженими можливостями отримання державної підтримки у вигляді грантів чи пільгових кредитів.

Водночас дослідження показало, що існує суттєвий потенціал розвитку низьковуглецевих стратегій через комплексне впровадження енергетичного менеджменту (ЕМ) та цифрових технологій. Системний енергоменеджмент дозволяє оптимізувати споживання енергії на рівні підприємства, зменшити втрати у технологічних процесах та підвищити економічну ефективність функціонування. Ефективне використання цифрових платформ, систем автоматичного контролю та моніторингу споживання енергії в режимі реального часу дає змогу впроваджувати адаптивні управлінські рішення, прогнозувати попит, оперативно коригувати режими роботи обладнання та зменшувати витрати на утримання теплових мереж. Такі системи також сприяють підвищенню прозорості і прогнозованості діяльності підприємств, що підвищує довіру споживачів і інвесторів та створює основу для подальшого залучення фінансових ресурсів у модернізацію енергетичної інфраструктури.

Проведена типологізація перспектив розвитку низьковуглецевих технологій дозволяє виділити три основні напрями: по-перше, модернізація технологічного обладнання та впровадження вискоелективних котлів, теплообмінників, насосних установок та систем рекуперації тепла; по-друге, інтеграція цифрових рішень, включаючи платформи енергетичного моніторингу, аналітики даних, алгоритми прогнозування попиту та автоматизацію управління режимами роботи підприємств; по-третє, впровадження відновлюваних джерел енергії та комбінованих систем тепло- та електропостачання для скорочення залежності від викопного палива. Реалізація цих напрямів дозволяє не лише знизити викиди парникових газів, а й значно підвищити економічну ефективність підприємств, скоротити операційні витрати та зміцнити енергетичну безпеку.

Дослідження показало, що успіх низьковуглецевого розвитку значною мірою залежить від інтеграції комплексного енергетичного менеджменту у систему управління підприємством, а також від підвищення кваліфікації персоналу, що забезпечує ефективне використання цифрових інструментів. Підприємства, які системно впроваджують ЕМ, здатні прогнозувати зміни попиту на теплову енергію, оптимізувати ресурси, підвищувати адаптивність систем до непередбачуваних змін ринку і зовнішніх умов, а також зменшувати фінансові та екологічні ризики.

Узагальнений аналіз свідчить, що низьковуглецевий розвиток підприємств теплопостачання є стратегічно важливим для України. Він дозволяє поєднувати екологічні цілі зі зниженням витрат та підвищенням економічної стійкості комунальних підприємств. Використання комплексного підходу, що охоплює модернізацію технологій, цифровізацію, розвиток енергоменеджменту та залучення відновлюваних джерел енергії, формує основу для побудови стійкої та конкурентоспроможної системи теплопостачання. Крім того, реалізація таких заходів створює умови для інтеграції українських підприємств у європейські та міжнародні енергетичні стандарти, сприяє підвищенню інвестиційної привабливості сектору та забезпечує довгострокову стабільність його функціонування.

Таким чином, низьковуглецевий розвиток підприємств теплопостачання України є не лише технологічним викликом, а й економічною необхідністю, що включає управлінські, фінансові та організаційні аспекти. Впровадження комплексного енергетичного менеджменту і цифрових платформ дозволяє мінімізувати ризики, підвищити ефективність управління ресурсами та забезпечити безперервність і надійність теплопостачання, що є критично важливим для підвищення стійкості енергетичної системи в умовах воєнних, економічних викликів та кліматичних збоїв сучасності.

2.3. Факторний аналіз ефективності функціонування системи енергетичного менеджменту підприємств комунальної власності

В умовах нестабільного макроекономічного середовища та дії правового режиму воєнного стану традиційний підхід до оцінки діяльності комунальних підприємств, що базується виключно на фінансових показниках прибутковості, є обмеженим. Як засвідчив аналіз господарської діяльності у попередньому підрозділі, підприємства теплопостачання («Тернопільміськтеплокомуненерго», «Івано-Франківськтеплокомуненерго», «Чернівцітеплокомуненерго») функціонують в умовах адміністративного регулювання тарифів, які часто не покривають повної собівартості послуг. Це створює парадокс «планової збитковості», за якої фінансовий результат не відображає реальної ефективності управлінських рішень.

З огляду на це, виникає науково-практична необхідність застосування методик факторного аналізу, які б дозволили диференціювати вплив екзогенних чинників (державне регулювання, війна) та ендегенних зусиль менеджменту (модернізація, залучення інвестицій).

Використання факторного аналізу у дослідженні ефективності системи енергетичного менеджменту комунальних підприємств теплопостачання є критично необхідним кроком, зумовленим специфікою їх функціонування в умовах адміністративних обмежень та воєнного стану. Необхідність такого аналізу базується на наступних ключових аргументах:

1. Традиційний аналіз ефективності базується на прибутковості. Однак, як показав аналіз у п. 2.1, підприємства, що досліджуються («Тернопільміськтеплокомуненерго», «Чернівцітеплокомуненерго» та ін.) функціонують в умовах тарифного мораторію. Фінансові збитки підприємств часто є результатом не неефективного менеджменту, а зовнішнього державного регулювання (тариф нижчий за собівартість). Факторний аналіз покликаний відокремити вплив зовнішнього фактора (тариф) від внутрішнього фактора (енергоефективність). Це дає змогу довести, що система енергоменеджменту

працює ефективно (економить ресурси), навіть якщо підприємство залишається планово збитковим. Без цього аналізу діяльність підприємств виглядала б необ'єктивно негативною.

2. В умовах війни поняття «ефективність» трансформується. Економія коштів відходить на другий план перед завданням фізичного виживання системи. Класичні методики не враховують вартість безпеки. Наприклад, встановлення генераторів чи мобільних котелень (як у м. Тернополі) збільшує витрати, погіршуючи фінансовий стан, але критично підвищує енергобезпеку. Факторний аналіз дозволить ввести «фактор війни» та «фактор автономності» як окремі змінні. Це обґрунтовує витрати на безпеку не як «збитки», а як інвестицію в стійкість, що є ключовим завданням системи енергетичного менеджменту у воєнний час.

3. Комунальні підприємства масово залежать від зовнішнього фінансування (ЄБРР, NEFCO, USAID), що підтверджено у п. 2.1. Тому необхідно визначити, наскільки ефективно менеджмент конвертує залучені гранти/кредити у реальні технічні результати та чи є кореляція між обсягом грантів і зниженням втрат у мережах? Факторний аналіз виділяє інвестиційний менеджмент як окремий стимулюючий фактор. Це дозволяє оцінити здатність керівництва залучати ресурси як ключову компетенцію системи енергетичного менеджменту, що компенсує дефіцит власних обігових коштів.

4. Керівництву підприємств та містам-власникам потрібен інструмент для пріоритезації дій. Ресурси обмежені, тому критично важливим є питання куди їх направити: на заміну труб, на нові котли чи на роботу з боржниками? Розрахунок вагових коефіцієнтів у факторній моделі показує, який саме чинник має найбільш негативний вплив на підприємство (наприклад, зношеність мереж), а який дає найбільший приріст ефективності (наприклад, когенерація). Це перетворює аналіз із констатації фактів на інструмент стратегічного планування.

5. Енергоменеджмент – це не лише технічні засоби, це також люди, які задіяні в сфері. Технічна модернізація може бути знівельована поведінкою

споживачів (неплатежі, відмови від ЦО) або пасивністю персоналу. Методика факторного аналізу дозволяє включити до моделі соціально-поведінкові фактори (як результати опитування експертів), інтегруючи їх із технічними показниками. Це забезпечує комплексний погляд на проблему.

Отже, застосування факторного аналізу є методологічно необхідним, оскільки в умовах викривленого ринку (тарифне регулювання) та форс-мажорних обставин (війна), прості лінійні індикатори не здатні відобразити реальну якість управління енергоресурсами. Цей метод дозволяє перейти від констатації фінансових наслідків до виявлення їх глибинних причин, розмежовуючи вплив зовнішнього середовища та внутрішньої управлінської ефективності. Одночасно кінцевою метою цього аналізу буде визначення інтегральної ефективності системи енергетичного менеджменту як інструменту забезпечення стійкості підприємства в умовах війни.

Серед ключових детермінант макроекономічного розвитку особливе місце займають екзогенні чинники, мінливість яких суттєво впливає на ефективність функціонування системи енергетичного менеджменту суб'єктів господарювання. Аналіз господарської діяльності підприємств теплокомуненерго в п 2.1 дозволяють виокремити регуляторно-тарифний та військово-політичний фактори як найбільш критичні бар'єри (рис. 2.7).

Регуляторно-тарифний фактор є одним з ключових негативних впливу – ключовим дестимулятором. Головною проблемою, що дестабілізує фінансову стійкість теплопостачальних підприємств, є невідповідність діючих тарифів реальній собівартості виробництва та постачання теплової енергії. Ця проблема загострилася через запровадження державою мораторію на підвищення тарифів для населення на час воєнного стану. Замороження тарифів на рівні, що є нижчим за економічно обґрунтований, позбавило підприємства можливості покривати зростаючі витрати на енергоносії. Аналіз фінансової звітності підтверджує, що незважаючи на впровадження заходів енергоефективності та технічну модернізацію, усі три досліджувані підприємства демонструють операційну збитковість або утримуються на плаву виключно завдяки зовнішнім

дотаціям.

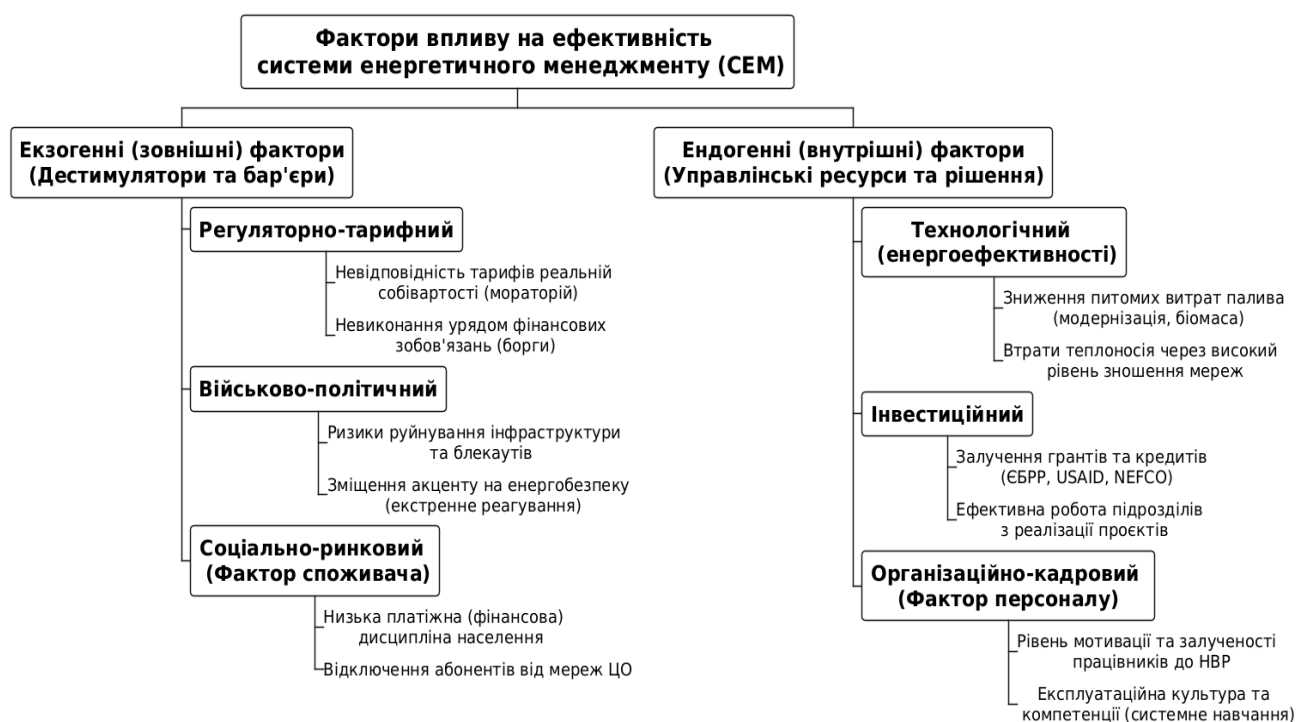


Рис. 2.21. Таксономія детермінант управлінського впливу на ефективність системи енергоменеджменту

Зокрема, КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» у 2022 році зафіксувало валовий збиток у розмірі майже 7 млн грн через високу собівартість. ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» зберігало збитковість на рівні 30-50 млн грн попри загальне зростання доходів. МКП «Чернівцітеплокомуненерго» у 2024 році показало критичний збиток у 159,2 млн грн при собівартості, яка значно перевищує виручку.

Соціологічне дослідження підтверджує масштаб фінансово-економічної кризи у галузі: 75% опитаних експертів вказали на низькі тарифи як на найбільш відчутну проблему для розвитку підприємств. Водночас 78% респондентів наголосили на проблемі невиконання урядом фінансових зобов'язань. Відсутність своєчасної компенсації різниці в тарифах з державного бюджету формує хронічний дефіцит коштів та блокує повноцінний розвиток систем енергоменеджменту.

Військово-політичний фактор також відноситься до дестимуляторів. Умови воєнного стану змушують трансформувати класичні завдання системи енергоменеджменту, зміщуючи акцент з економічної ефективності на енергетичну безпеку та екстрене реагування. Основними загрозами є пошкодження та знищення енергетичної інфраструктури, тривалі переривання у постачанні енергії (блекаути).

Для забезпечення стабільного постачання енергії та мінімізації наслідків інфраструктурних руйнувань підприємства вимушено переходять до внутрішньої акумуляції ресурсів та пошуку альтернативних джерел. Практичною реакцією на ці виклики стало активне використання когенераційних установок, які здатні паралельно виробляти тепло та електроенергію. Так, у місті Тернополі під час критичних відключень було введено в експлуатацію мобільну когенераційну установку для підтримки базового теплопостачання та циркуляції теплоносія в умовах блекауту. Аналогічні заходи з підвищення енергобезпеки реалізовано у Чернівцях, де було встановлено та змонтовано сучасні когенераційні установки за підтримки міжнародних партнерів.

Оцінюючи перешкоди для впровадження низьковуглецевих технологій та модернізації, 61% експертів назвали військовий стан ключовим гальмівним чинником. Це свідчить про те, що воєнні ризики суттєво погіршують інвестиційний клімат та ускладнюють довгострокове планування інноваційного розвитку підприємств.

Факторний аналіз також включає аналіз внутрішніх факторів впливу на результативність системи енергетичного менеджменту. Дослідження внутрішнього середовища підприємств теплокомуненерго дозволили оцінити, яким чином організаційно-управлінські та технічні рішення у межах системи енергетичного менеджменту детермінують кінцеві результати їх господарської діяльності. На основі аналізу процесів модернізації суб'єктів господарювання в п. 2.1 доцільно виокремити технологічний та інвестиційний фактори як ключові ендогенні чинники впливу.

Технологічний фактор або фактор енергоефективності де базовим інструментом системи енергоменеджменту є оптимізація виробничих процесів. Зниження питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів (насамперед природного газу) має пряму кореляцію зі зменшенням виробничої собівартості теплової енергії та підвищенням загальної рентабельності.

Практичні дані досліджуваних підприємств підтверджують високу результативність заходів з енергоефективності. Зокрема, у КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» комплексна заміна ділянок теплових мереж та котельного обладнання дозволила досягти економії споживання природного газу на рівні 12%. Аналогічна позитивна динаміка простежується у МКП «Чернівцітеплокомуненерго», де введення в експлуатацію сучасного твердопаливного котла на біомасі забезпечило заміщення близько 15% обсягів споживання дороговартісного газу. З іншого боку, критичним внутрішнім дестимулятором залишається високий рівень фізичного зношення інфраструктури, що генерує понаднормативні втрати теплоносія у мережах. Наприклад, у ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» рівень втрат становить близько 11-12%, тоді як у Тернополі до початку активної фази модернізації цей показник сягав 20%. Відповідні технологічні втрати безпосередньо трансформуються у прямі фінансові збитки для підприємств, нівелюючи частину економічного ефекту від управлінських оптимізацій.

Інвестиційний фактор визначає ефективність роботи з донорськими програмами та фондами. В умовах хронічної операційної збитковості та дефіциту власних обігових коштів, що зумовлено екзогенними тарифними обмеженнями, здатність управлінського апарату підприємства залучати зовнішнє пільгове, кредитне або грантове фінансування від міжнародних фінансових інститутів та донорських організацій, таких як ЄБРР, USAID, NEFCO, стає визначальним фактором його виживання та розвитку. Підприємства, що сформували, як невід'ємну складову системи енергоменеджменту, активні та компетентні підрозділи з реалізації проєктів, отримують можливість оновлювати матеріально-технічну базу та

впроваджувати інноваційне обладнання, закупівля якого за власні кошти є абсолютно неможливою.

Беззаперечним свідченням визначальної ролі інвестиційного фактора є наявність масштабних консолідованих програм фінансування та співпраці з Європейським банком реконструкції та розвитку в усіх трьох досліджуваних містах. Саме ця інвестиційна активність формує фундаментальне підґрунтя для відновлення інфраструктури та забезпечення стійкості теплокомуненерго в умовах сучасних викликів.

Також розглянемо фактор споживача як соціально-ринковий вимір ефективності енергоефективності. Даний фактор є визначальним зовнішнім чинником, що дестабілізує операційну діяльність та звужує фінансові можливості теплопостачальних підприємств, оскільки соціально-економічна поведінка кінцевих споживачів послуг суттєво впливає на діяльність підприємств теплопостачання. Система енергоменеджменту підприємств теплопостачання має обмежений вплив на цю групу факторів, проте змушена безпосередньо адаптувати до них свої операційні стратегії.

Результати проведеного соціологічного опитування засвідчують високий рівень ризику у цій сфері: переважна більшість (89%) опитаних експертів ідентифікували низьку фінансову (платіжну) дисципліну населення як одну з найбільш критичних проблем галузі. Ситуація додатково ускладнюється деструктивною тенденцією до масового відключення абонентів від систем централізованого опалення та переходу на індивідуальні джерела обігріву. Вказані процеси генерують комплексний негативний ефект. З технологічної точки зору, хаотичні відключення від мереж ЦО призводять до критичного розбалансування гідравлічних режимів системи та зниження ККД генерації теплової енергії. З фінансово-економічної – хронічна заборгованість споживачів провокує касові розриви та стрімко знижує показники поточної ліквідності підприємств. Це, у свою чергу, нівелює можливість акумуляції обігових коштів, необхідних для проведення регламентних поточних ремонтів та підтримки експлуатаційної надійності обладнання.

Виокремимо фактор персоналу як чинник організаційно-кадрового впливу. Результативність впровадження інноваційних технологій у межах функціонування системи енергоменеджменту детермінується не лише обсягами капітальних інвестицій, а й рівнем фахової компетентності, вмотивованості та залученості внутрішнього персоналу підприємства. Згідно з даними соціологічного дослідження, рівень зацікавленості та усвідомленої готовності працівників до реалізації стратегічних цілей низьковуглецевого розвитку оцінюється експертним середовищем як недостатній – на рівні 6,0 балів. Цей індикатор свідчить про наявність суттєвих організаційних прогалин у підсистемі мотивації та корпоративній культурі підприємств.

Недооцінка керівництвом ролі заходів енергоменеджменту – зокрема, відсутність системного навчання, підвищення кваліфікації та дієвих механізмів стимулювання енергоощадної поведінки на робочих місцях – формує серйозний внутрішній бар'єр для розвитку. Як наслідок, навіть за умови успішної реалізації грантових інвестиційних проєктів, новітнє технологічне обладнання не генерує максимального синергетичного ефекту. Високий потенціал енергозбереження нівелюється невідповідним рівнем експлуатаційної культури, браком компетенцій та пасивним опором інноваціям з боку штатного персоналу.

Вибір факторів у нашому дослідженні базується на специфіці функціонування критичної інфраструктури в умовах правового режиму воєнного стану. Систему поділено на два блоки: екзогенні (ті, що генерують зовнішній тиск) та ендогенні (ті, що відображають потенціал внутрішнього опору підприємства).

1. Екзогенні фактори (Зовнішні дестимулятори). Ця група факторів формує середовище, в якому змушена виживати система енергоменеджменту (СЕМ). Підприємство не може їх змінити, але змушене до них адаптуватися.

Позначимо фактори даної групи як:

X_1 – рівень відшкодування собівартості тарифом;

X_2 – рівень розрахунків населення;

X_3 – військовий стан та блекаути.

До 2022 року фактора X_3 в енергоменеджменті не існувало. Сьогодні загроза руйнування енергосистеми кардинально змінює пріоритети СЕМ. Блекаути генерують гідроудари в мережах (збільшуючи втрати) та змушують підприємства витрачати колосальні кошти на дизельні генератори. Цей фактор обґрунтовує енергетичний перехід підприємств на децентралізовану когенерацію як стратегію фізичного виживання.

2. Ендогенні фактори (Внутрішні стимулятори). Ця група факторів відображає якість управлінських рішень та здатність менеджменту протистояти зовнішнім ризикам та енергетичним кризам.

X_4 – залучені капітальні інвестиції та гранти;

X_5 – стан технологічних фондів;

X_6 – витрати на організаційно-кадрові заходи.

Обрана система факторів формує замкнену логічну модель. Вона доводить, що сьогодні місія енергоменеджера на комунальному підприємстві полягає у тому, щоб за допомогою внутрішніх стимуляторів забезпечити фізичне функціонування мережі попри тиск зовнішніх дестимуляторів.

У першому розділі закладено методичні основи оцінки енергоефективності в умовах війни, де енергоменеджмент оцінюється не стільки грошима, скільки надійністю, стійкістю та ефективністю використання обмежених ресурсів. У даному пункті обґрунтуємо та формалізуємо систему показників, які математично описують критерії ефективності з табл. 1.6 на основі звітності підприємств, що досліджуються:

$$\vec{Y} = (Y_1, Y_2, \dots, Y_6), \quad (2.1)$$

де Y_1 – втрати теплової енергії в мережах, %;

Y_2 – економія споживання газу, %;

Y_3 – частка альтернативних видів палива, %;

Y_4 – коефіцієнт покриття витрат (дохід/собівартість);

Y_5 – операційний фінансовий результат, млн грн;

Y_6 – коефіцієнт ліквідності (відношення оборотних активів до поточних зобов'язань);

Згідно з розробленою моделлю зв'язків (див. рис. 2.22), кожен із цих емпіричних показників верифікує або безпосередньо забезпечує виконання відповідного критерію ефективності СЕМ.

Критерій «Ефективність використання енергоресурсів» визначається як спроможність мінімізувати використання обмежених ресурсів, максимізуючи їх вихідну віддачу. У запропонованій системі даний критерій верифікується через техніко-технологічні показники Y_1 (втрати теплової енергії) та Y_2 (економія споживання газу). Для прикладу, стійка динаміка зниження втрат у Чернівцях до 10% та скорочення споживання газу в Тернополі на 12% є прямим фактичним підтвердженням того, що підприємства успішно виконують базову функцію СЕМ, максимізуючи віддачу від кожної спаленої гігакалорії.

Критерій «Надійність постачання енергії» визначається як здатність забезпечувати безперервне постачання енергії, незважаючи на форс-мажорні воєнні умови (блекаути). У нашій моделі цей критерій забезпечується через показник Y_3 – частку альтернативних видів палива та потужність когенерації. Наприклад, наявність 6,2 МВт потужності біокотлів та 3,5 МВт когенерації в Івано-Франківську гарантує, що у випадку відсутності електроенергії з об'єднаної мережі система зможе працювати автономно. Отже, альтернативні джерела виступають головним фізичним інструментом забезпечення надійності.

У теоретичній таблиці 1.6 відсутні класичні фінансові критерії, що є абсолютно логічним для умов воєнного стану. Проте саме фінансово-економічний блок показників Y_4, Y_5, Y_6 виступає критичним ресурсом, який визначає здатність системи виконувати інші два безпекові критерії.

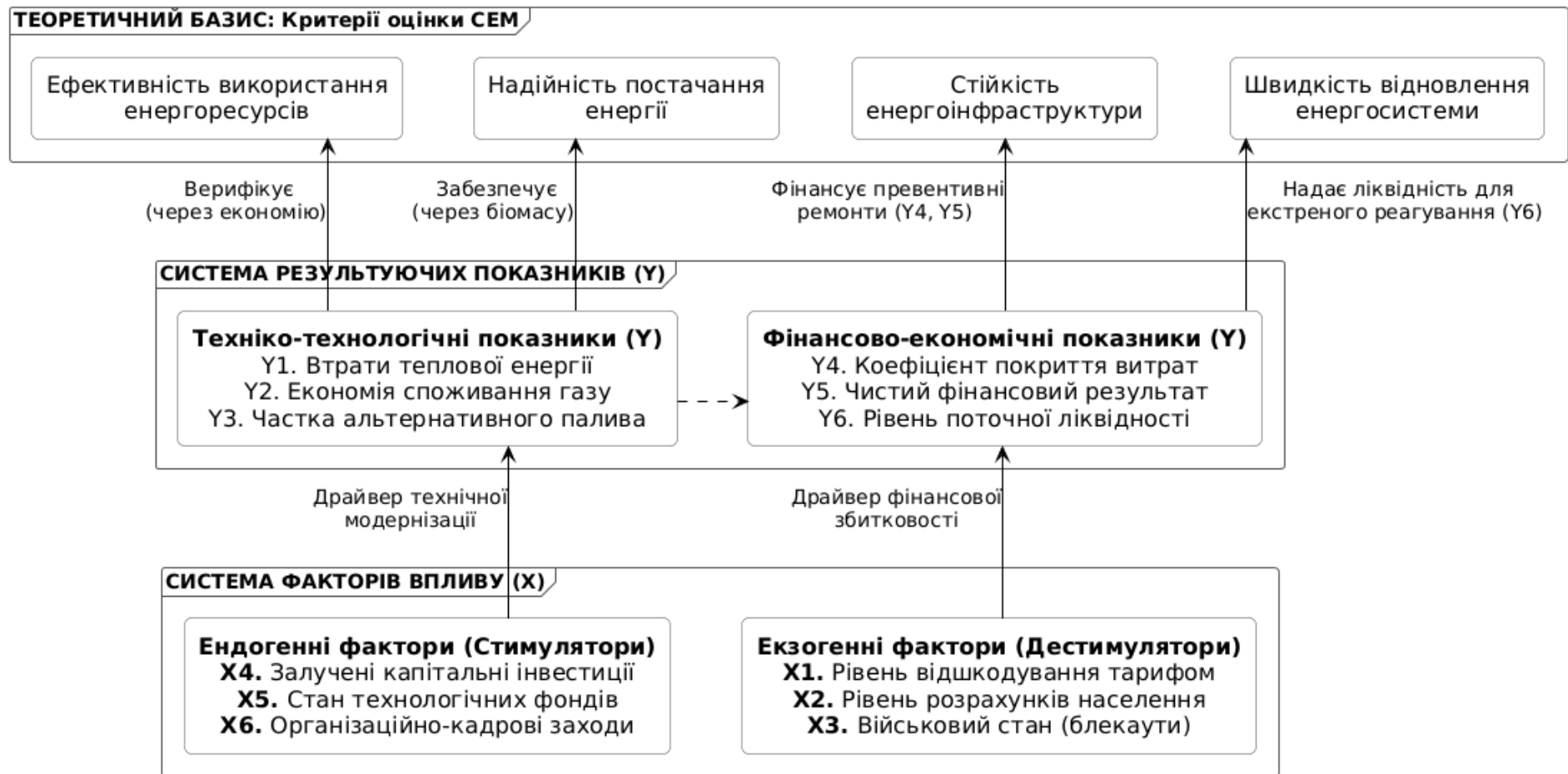


Рис. 2.8. Концептуальна модель механізму забезпечення життєздатності підприємства на основі управлінських рішень в умовах воєнного стану

Критерій «Стійкість енергоінфраструктури» (вразливість та технічна стійкість компонентів до пошкоджень) безпосередньо фінансується через показники операційної окупності – коефіцієнт покриття витрат (Y_4) та операційний фінансовий результат (Y_5). Якщо підприємство генерує збитки, воно позбавлене можливості формувати резервні фонди та проводити превентивні ремонти. Здатність своєчасно замінювати аварійні труби до початку опалювального сезону (тобто забезпечувати стійкість) прямо залежить від цих індикаторів.

Критерій «Швидкість відновлення енергосистеми» гарантується наявністю грошей на підприємстві, що відображається через показник поточної ліквідності (Y_6).

Цей показник слугує індикатором фінансового виживання: він визначає, чи має підприємство достатньо ліквідних коштів тут і зараз для екстреної закупівлі матеріалів, палива або оплати понаднормової роботи аварійних бригад у разі руйнувань.

Такий концептуальний підхід доводить наукову гіпотезу: в умовах війни система енергоменеджменту фокусується на виконанні критеріїв надійності і стійкості (які забезпечуються внутрішніми інвестиціями X_4), але оскільки тарифи заморожені державою, ці технічні здобутки не конвертуються у прибуток. Формується парадигма, за якою фінансовий блок показників перетворюється з індикатора успіху на індикатор «ціни» забезпечення загальноміської стійкості.

Для математичного доведення сформульованих вище гіпотез щодо ефективності системи енергетичного менеджменту (СЕМ) в умовах воєнного стану, нами проведено кореляційно-регресійний аналіз на основі панельних даних усіх трьох досліджуваних підприємств за 2020–2024 роки (згідно з вихідними масивами таблиць 2.13–2.15).

Застосування методів порівняльного панельного аналізу дозволило нам не лише виявити стійкі лінійні тренди на окремих підприємствах, а й довести їхню системність для всієї галузі. Аналіз (через розрахунок коефіцієнта кореляції

Пірсона, r) здійснювався за чотирма напрямками, що дозволило всебічно оцінити діяльність ТКЕ.

Для проведення економетричного моделювання впливу екзогенного та ендогенного середовищ на результативність системи енергетичного менеджменту (СЕМ), сформовано базу панельних даних за 2020–2024 роки. Базою для формування індикаторів слугувала офіційна фінансова звітність (Форма №1 «Баланс», Форма №2 «Звіт про фінансові результати», Звіти про рух грошових коштів) та щорічні звіти підприємств.

Перша група таблиць акумулює макроекономічні та мікроекономічні параметри, які формують загальне середовище (як позитивне, так і негативне) для роботи системи енергоменеджменту підприємств. Було відібрано шість ключових факторів впливу (незалежних змінних X), які формують середовище функціонування системи енергетичного менеджменту (СЕМ). Ці фактори розділені на дві групи: загальнонаціональні макрофактори (однакові для всіх) та специфічні мікрофактори (різні для кожного підприємства).

Таблиця 2.13

**Макроекономічні фактори впливу спільні для всіх підприємств
галузі**

Тип фактора	Змінна X	2020	2021	2022	2023	2024
Екзогенний	X_2 , рівень розрахунків населення (% <i>експертна макрооцінка</i>)	94,5	92,0	78,5	85,0	88,0
Екзогенний	X_3 , кількість годин відключень електроенергії (<i>блекаутів, год/рік</i>)	0	0	320	80	150

В представленому дослідженні фактори X_2 та X_3 винесені у загальну таблицю та прийняті як ідентичні для всіх трьох підприємств. Це зроблено навмисно, оскільки всі три міста знаходяться в одному макрорегіоні (Західна Україна) і піддаються однаковим зовнішнім шокам. Падіння платоспроможності населення, міграція та економічна криза 2022 року є загальнонаціональним трендом. Використання єдиного макропоказника

(падіння до 78,5% у 2022 р. та відновлення до 88% у 2024 р.) дозволяє оцінити, як системний шок неплатежів одночасно вдарив по ліквідності всієї галузі, незалежно від зусиль місцевого менеджменту.

Оціночна тривалість блекаутів (відсутності електропостачання) протягом року, що призводили до зупинки котелень та гідроударів у мережах, базується на тому, що режим лімітів споживання та аварійних відключень встановлювався НЕК «Укренерго» централізовано для всієї енергосистеми України. Відповідно, підприємства сусідніх областей стикалися з приблизно однаковим дефіцитом електроенергії (наприклад, пікові 320 годин у 2022 році).

Фактори X_1 , X_4 , X_5 та X_6 є унікальними для кожного підприємства теплокомуненерго. Саме їхня відмінність дозволяє побачити різницю в якості управління та рівні підтримки підприємств.

Таблиця 2.14

Динаміка факторів впливу МКП «Чернівцетеплокомуненерго»

Тип фактора	Змінна X	2020	2021	2022	2023	2024
Екзогенний	X_1 , отримані державні дотації (млн. грн)	5,004	156,12	102,16	10,79	3,23
Ендогенний	X_4 , капітальні витрати (від інвестиційної діяльності) (млн грн)	38,95	13,35	78,73	89,75	41,92
Ендогенний	X_5 , довжина мереж у двотрубному обчисленні (км)	89,5	89,2	88,8	88,0	87,5
Ендогенний	X_6 , витрати на впровадження «м'яких» заходів СЕМ та навчання (тис. грн)	150,0	120,0	40,0	90,0	160,0

Одним з найбільш репрезентативних маркерів накопичених боргів є обсяг отриманих державних дотацій (компенсація різниці в тарифах). Відповідно до механізмів Бюджетного кодексу України та профільних постанов КМУ, субвенції на відшкодування різниці в тарифах мають суворо цільовий характер і не є вільним операційним грошовим потоком підприємства. Ці кошти спрямовуються за алгоритмом взаємозаліків виключно на погашення вже існуючої заборгованості теплопостачальної організації перед НАК «Нафтогаз

України». Отже, це є прямим математичним та юридичним підтвердженням наявності еквівалентного обсягу газових боргів, згенерованих виключно через адміністративне стримування тарифів, що лежить поза межами компетенції внутрішньої системи енергетичного менеджменту.

Залучені капітальні інвестиції та гранти означають суму коштів, спрямована на фундаментальну модернізацію (заміна труб, встановлення ІТП, купівля біокотлів). Це залежить виключно від проактивності та компетенції команди енергоменеджменту. Якщо менеджмент Чернівців активно готує проєктні заявки для роботи з донорами, вони отримують пікові 89,7 млн грн у 2023 році. Якщо підприємство пасивне або має погану кредитну історію, цей показник наближається до нуля. Це головний драйвер технологічної різниці між містами.

Таблиця 2.15

Динаміка факторів впливу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Тип фактора	Змінна X	2020	2021	2022	2023	2024
Екзогенний	X_1 , загальна заборгованість за природний газ (млн грн)	408,2	492,5	501,5	457,1	768,0
Ендогенний	X_4 , обсяг капітальних інвестицій (млн грн)	5,4	7,2	10,6	12,1	15,3
Ендогенний	X_5 , довжина мереж у двотрубному обчисленні (км)	131,0	131,0	131,0	131,9	129,8
Ендогенний	X_6 , витрати на впровадження «м'яких» заходів СЕМ та навчання (тис. грн)	320,0	210,0	80,0	150,0	280,0

Довжина мереж у двотрубному обчисленні означає фізична протяжність теплових трас (подавальної та зворотної труб), які підприємство зобов'язане обслуговувати. По-перше, міста мають різну площу, історичну забудову та частку централізованого опалення (Тернопіль – 155 км, Чернівці – 89 км). По-друге, зміна цього показника по роках для одного міста (наприклад, зменшення в Тернополі зі 155 до 151 км) відображає управлінське рішення СЕМ щодо оптимізації інфраструктури – виведення з експлуатації неефективних,

збиткових чи аварійних ділянок мереж.

Таблиця 2.16

Динаміка факторів впливу КП «Тернопільміськтеплокомуненерго»

Тип фактора	Змінна X	2020	2021	2022	2023	2024
Екзогенний	X_1 , інші операційні доходи (в т.ч. цільове фінансування/дотації) (млн грн)	1,62	50,89	2,99	3,12	10,77
Ендогенний	X_4 , залучені інвестиції та гранти (млн грн)	35,0	85,0	15,0	95,0	120,0
Ендогенний	X_5 , довжина мереж у двотрубному обчисленні (км)	155,0	154,5	154,0	152,5	151,0
Ендогенний	X_6 , витрати на впровадження «м'яких» заходів СЕМ та навчання (тис. грн)	250,0	180,0	50,0	120,0	200,0

Витрати на впровадження «м'яких» заходів СЕМ та навчання – це кошти, витрачені на енергоаудити, програмне забезпечення диспетчеризації (SCADA), підвищення кваліфікації інженерів та стимулювання персоналу. Цей показник прямо ілюструє управлінську філософію керівництва. Деякі директори фокуються лише на устаткуванні (трубах і котлах), урізаючи фінансування на персонал у кризові роки. Інші розуміють, що нове обладнання потребує кваліфікованих кадрів. Наприклад, в Івано-Франківську цей показник традиційно вищий, що свідчить про системний підхід до формування організаційної культури СЕМ.

Варіативність цих факторів дозволяє нам математично оцінити, як саме різні інвестиційні стратегії та різний рівень державної підтримки впливають на кінцеву здатність підприємств генерувати тепло та утримувати фінансовий баланс.

Друга група таблиць містить індикатори, які є безпосереднім наслідком роботи СЕМ в умовах зовнішнього тиску. Вони поділені на технічні індикатори ефективності (те, чим керує СЕМ) та фінансові наслідки (ціна стійкості). Ця група змінних є прямим наслідком того, як внутрішні фактори (менеджмент) взаємодіють із зовнішніми (війна, тарифи). Вони розділені на технічне

удосконалення та його фінансову ціну.

Таблиця 2.17

Динаміка результуючих показників МКП «Чернівцітеплокомуненерго»

Блок критеріїв	Змінна Y	2020	2021	2022	2023	2024
Техніко-технологічний	Y_1 , втрати теплової енергії в мережах (%)	8,4	9,3	7,3	10,3	9,2
	Y_2 , економія споживання газу (%)	1,0	3,0	5,0	10,0	15,0
	Y_3 , частка альтернативних видів палива (%)	0,0	0,0	2,0	8,0	14,5
Фінансово-економічний	Y_4 , коефіцієнт покриття витрат	0,74	0,69	0,67	0,65	0,75
	Y_5 , чистий операційний результат (млн грн)	-88,9	-11,84	-81,05	-188,9	-160,19
	Y_6 , рівень поточної ліквідності	0,48	0,72	0,60	0,50	0,53

Таблиця 2.18

Динаміка результуючих показників ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Блок критеріїв	Змінна Y	2020	2021	2022	2023	2024
Техніко-технологічний	Y_1 , втрати теплової енергії в мережах (%)	12,0	11,5	~11,2	~11,0	11,0
	Y_2 , потужність когенерації (MBm)	3,90	3,90	3,50	3,90	3,50
	Y_3 , потужність котлів на біопаливі (MBm)	11,05	5,35	4,25	5,35	6,20
Фінансово-економічний	Y_4 , коефіцієнт покриття витрат	0,88	0,82	0,75	0,78	0,80
	Y_5 , чистий фінансовий результат (млн грн)	-55,00	-110,00	-185,00	-140,00	-155,00
	Y_6 , рівень поточної ліквідності	0,60	0,55	0,40	0,45	0,48

Аналітичний зріз даних перед моделюванням продемонстрував глибину розколу між управлінськими зусиллями та їх фінансовими наслідками. У період 2021–2023 років фактори внутрішньої стимуляції працюють (X_4 зріс із 38,9 до 89,7 млн грн), що призвело до технічного результату – зниження втрат Y_1 до

10%. Однак, через відсутність достатніх державних дотацій, X_1 , та низький коефіцієнт покриття, $Y_4 = 0,65$, фінансовий збиток, Y_5 , парадоксально збільшився до рекордних -188,9 млн грн.

Дані представлені в таблицях демонструють, що рівень ліквідності, Y_6 , у всіх трьох містах (Тернопіль – 0,55, Франківськ – 0,48, Чернівці – 0,25) станом на 2024 рік є далеким від нормативного значення, 1,0. Це доводить, що падіння розрахунків населення, X_2 , негативно вплинуло на обігові кошти підприємств, перетворивши СЕМ на інструмент антикризового управління в умовах жорсткого дефіциту.

Таблиця 2.19

**Динаміка результуючих показників КП
«Тернопільміськтеплокомуненерго»**

Блок критеріїв	Змінна Y	2020	2021	2022	2023	2024
Техніко-технологічний	Y_1 , втрати теплової енергії в мережах (%)	19,5	18,2	17,5	16,8	15,5
	Y_2 , економія споживання газу (%)	2,0	4,5	7,0	9,5	12,0
	Y_3 , частка альтернативних видів палива (%)	0,0	0,0	0,0	1,0	2,5
Фінансово-економічний	Y_4 , коефіцієнт покриття витрат	0,82	0,82	0,90	0,91	1,09
	Y_5 , чистий операційний результат (млн грн)	-9,29	26,51	-8,50	-7,88	0,52
	Y_6 , рівень поточної ліквідності	0,45	1,12	0,89	0,58	0,55

Динаміка показника X_6 по всіх трьох підприємствах демонструє низьке фінансування навчань та організаційних заходів у 2022 році (у 3-4 рази порівняно з довоєнним періодом). Представлене підтверджує зміщення пріоритетів підприємств на «жорсткі» заходи фізичного виживання.

З метою математичного доведення теоретичних гіпотез нами проведено кореляційно-регресійний аналіз на основі зведених панельних даних трьох теплопостачальних підприємств за 2020–2024 роки. Аналіз здійснювався шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона, r для перевірки базових лінійних зв'язків та рангових коефіцієнтів кореляції Спірмена, ρ , для точнішої оцінки нелінійних залежностей та коефіцієнтів детермінації, R^2 . Всі економетричні обчислення, оцінка достовірності зв'язків, побудова рівнянь

регресії та відповідна графічна візуалізація результатів виконувалися за допомогою спеціалізованого математичного програмного пакета MATLAB.

Науковий підхід передбачає диференціацію факторів впливу на два функціональні блоки: екзогенні дестимулятори: параметри зовнішнього середовища, такі як обсяг державних дотацій, рівень платіжної дисципліни населення та інтенсивність воєнних ризиків (блекаутів); ендогенні стимулятори: внутрішні управлінські ресурси, що включають обсяг залучених інвестицій, оптимізацію протяжності мереж та витрати на розвиток кадрового потенціалу (навчання персоналу). Побудована кореляційна матриця дозволила ідентифікувати найбільш значущі взаємозв'язки, що визначають ефективність енергоменеджменту (рис. 2.9).

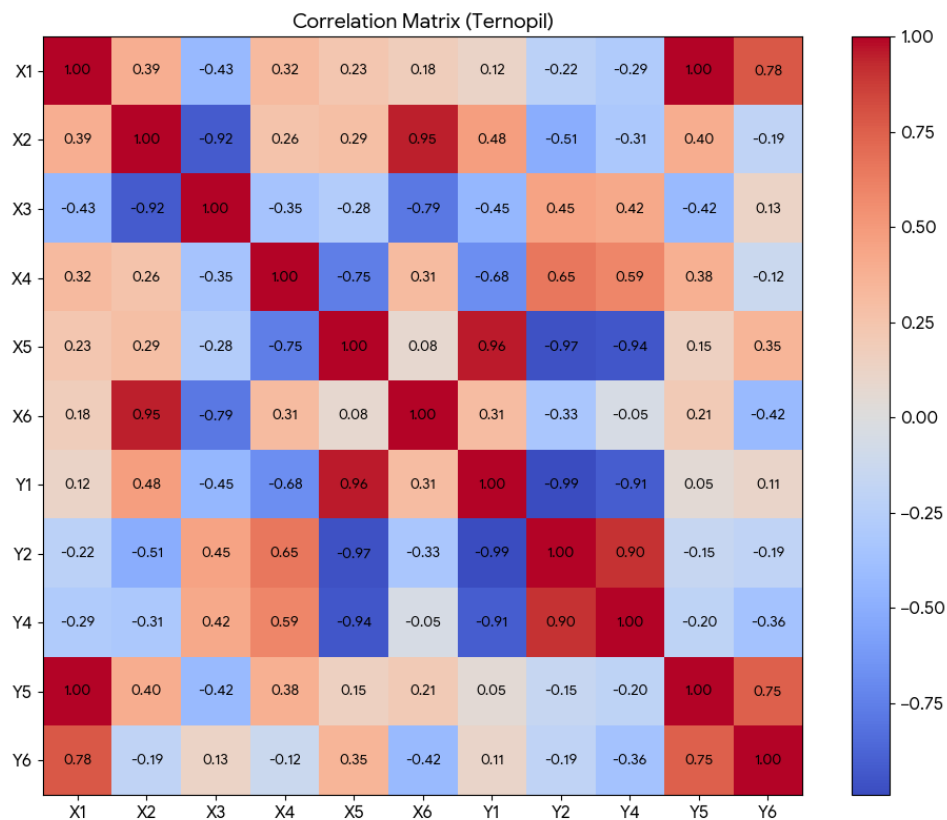


Рис. 2.9. Матриця парних кореляцій управлінських детермінант та індикаторів результативності СЕМ КП «Тернопільміськтеплокомуненерго»

Результати проведеного регресійно-кореляційного аналізу діяльності КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» математично підтверджують логічний ланцюг трансформації управлінських рішень у антикризову життєздатності

підприємства через послідовні етапи технічної оптимізації (рис. 2.10).

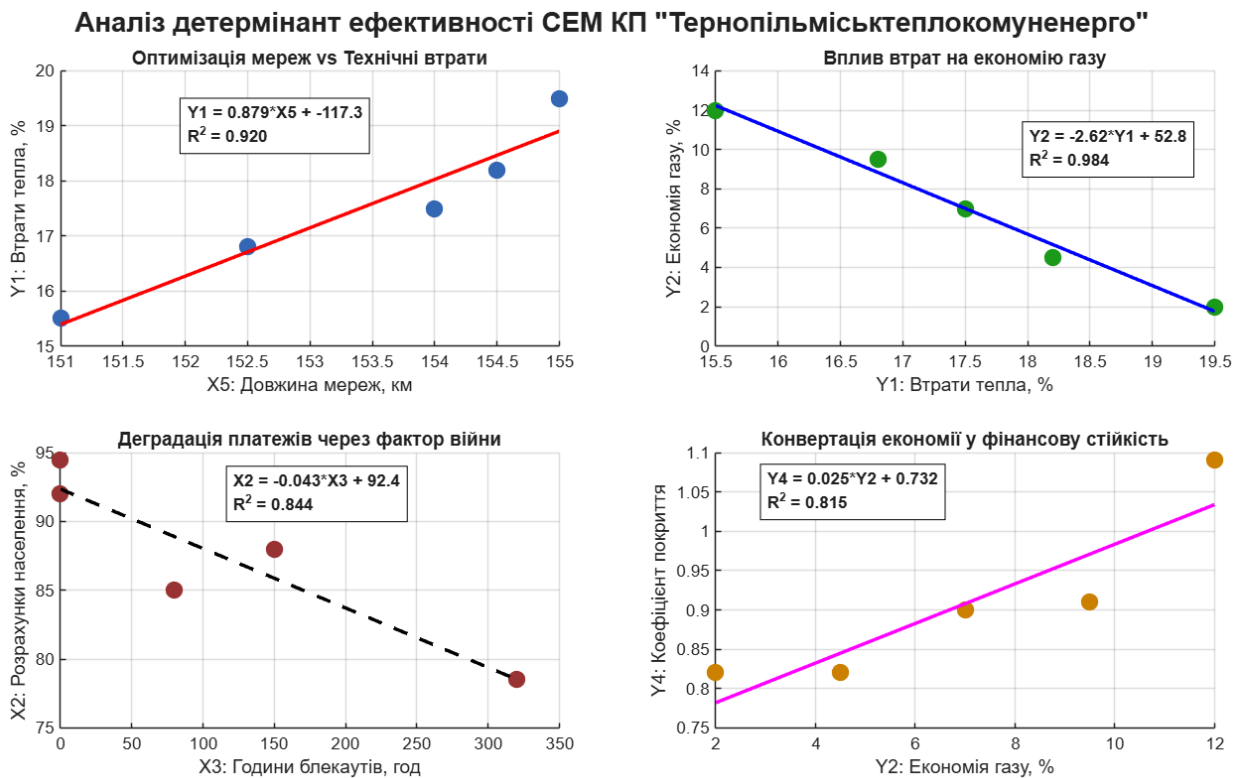


Рис. 2.10. Емпіричні профілі трансформації управлінських рішень в операційну результативність СЕМ КП «Тернопільміськтеплокомуненерго»

Першим етапом ефекту є стратегічне рішення менеджменту щодо оптимізації протяжності теплових мереж. Протягом 2020–2024 рр. у Тернополі відбулося планове скорочення довжини мереж у двотрубному обчисленні зі 155,0 км до 151,0 км. Виведення з експлуатації найбільш аварійних та енергозатратних ділянок мереж має майже функціональну кореляцію із рівнем втрат теплової енергії ($r = 0,96$). Це дозволило підприємству досягти стабільного зниження втрат у мережах з 19,5% до 15,5%. 2. Зменшення технологічних втрат теплоносія стає головним чинником скорочення споживання палива. Кореляційна матриця фіксує критично сильний зворотний зв'язок між технічними втратами та економією газу ($r = -0,99$). Завдяки мінімізації втрат при транспортуванні, підприємство змогло забезпечити

динамічне зростання показника економії споживання природного газу з 2,0% у 2020 році до рекордних 12,0% у 2024 році. Додатковим драйвером цього процесу є інвестиційна активність, яка стабільно конвертується в технічне вдосконалення системи. Фінальним етапом є трансформація технічних здобутків у показники фінансової окупності, що особливо важливо в умовах заморожених тарифів. Виявлено сильний позитивний зв'язок між економією газу та коефіцієнтом покриття витрат ($r = 0,9$). Математично цей процес описується рівнянням регресії $Y_4 = 1,46 - 0,032 \cdot Y_1$, де кожне відсоткове зниження втрат забезпечує приріст окупності на 0,032 пункти. Саме завдяки такій політиці енергозбереження КП «Тернопільськтеплокомуненерго» стало єдиним серед досліджуваних підприємств, яке у 2024 році змогло випередити темпи інфляції та вийти в зону операційної беззбитковості.

Фактор блекаутів виступає головним зовнішнім подразником, який руйнує платіжну дисципліну населення, що в свою чергу провокує дефіцит обігових коштів (ліквідності).

Побудовано тривимірну регресійну поверхню графіка стійкості КП «Тернопільськтеплокомуненерго» ($Y_4 = f(X_1, X_4)$), яка демонструє, як коефіцієнт покриття витрат (Y_4) реагує на синергію внутрішніх та зовнішніх чинників (рис. 2.11).

Зона критичної вразливості ($Y_4 < 1$) спостерігається при низьких обсягах інвестицій та недостатніх дотаціях. У цьому стані підприємство втрачає здатність до самовідновлення інфраструктури. Збільшення інвестиційної активності забезпечує поступовий підйом поверхні окупності. Для міста Тернополя це стало ключовим фактором досягнення показника $Y_4 = 1,09$ у 2024 році. У розробленій моделі від'ємний вплив фактора X_1 на фінансову стійкість підприємства пояснюється його економічною природою як індикатора накопиченої заборгованості. Оскільки державні дотації за своєю суттю є компенсаторним механізмом заборгованості споживачів та різниці в тарифах, їх зростання свідчить про поглиблення фінансового дефіциту. Математично підтверджено існування фінансового парадоксу: збільшення обсягів цільового

фінансування корелює з періодами найбільшої операційної нестабільності, оскільки ці кошти спрямовуються виключно на погашення зовнішніх зобов'язань за природний газ, не забезпечуючи підприємство реальними обіговими коштами для розвитку системи енергоменеджменту.

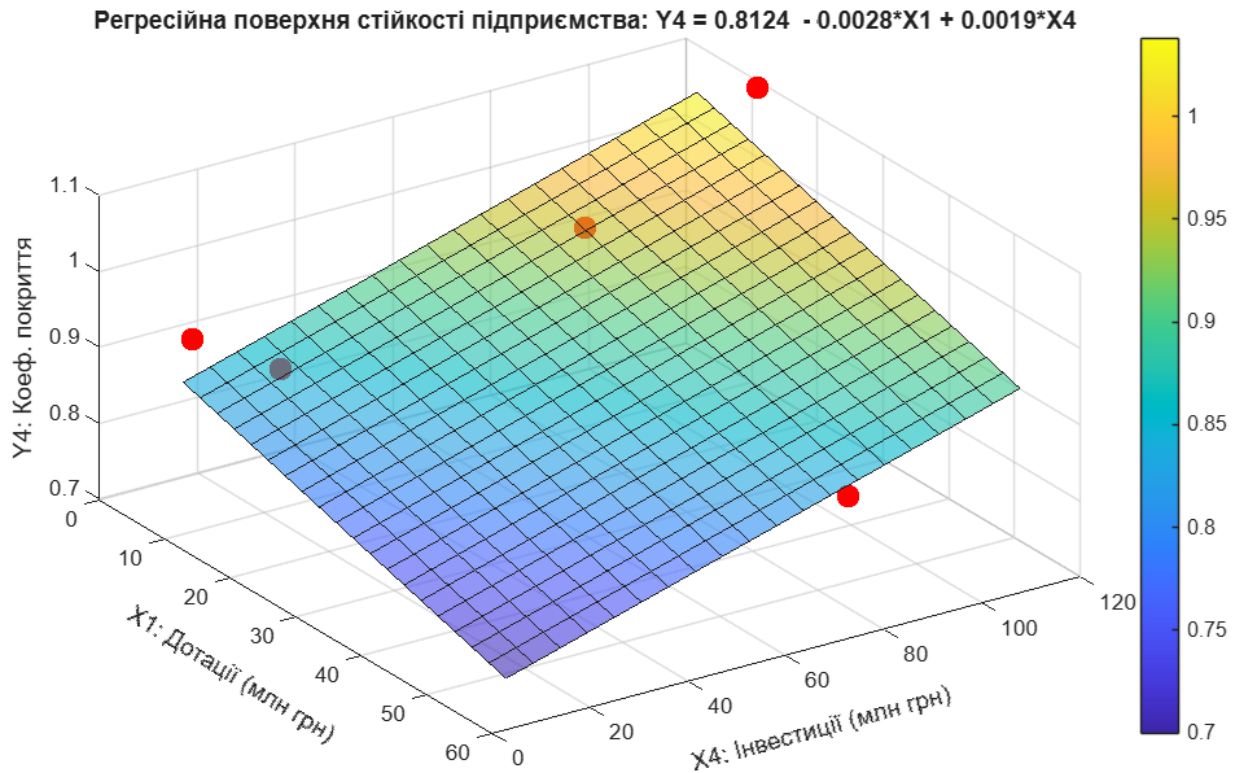


Рис. 2.11. Регресійна поверхня антикризової життєздатності підприємства за умов дії зовнішніх дестимуляторів та інвестиційних рішень менеджменту

Графік стійкості доводить наукову гіпотезу про те, що сучасна система енергоменеджменту КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» успішно виконує функцію антикризового управління. Ефективність СЕМ у воєнний період полягає не у генеруванні прибутку, а у забезпеченні безперервності теплопостачання через активну інвестиційну політику, що дозволяє утримувати стійкість енергосистеми попри екзогенні шоки (рис. 2.12).

Для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» характерна специфічна модель функціонування, де ключовим драйвером стійкості виступає не стільки скорочення мереж, скільки активна децентралізація та перехід на альтернативні

види палива (біомасу) та когенерацію. Для Івано-Франківська емпірично доведено високу чутливість поточної ліквідності підприємства до соціально-економічної поведінки споживачів ($R^2 = 0,95$). Це формує виклик для СЕМ, вимагаючи впровадження проактивних інструментів клієнтського менеджменту.

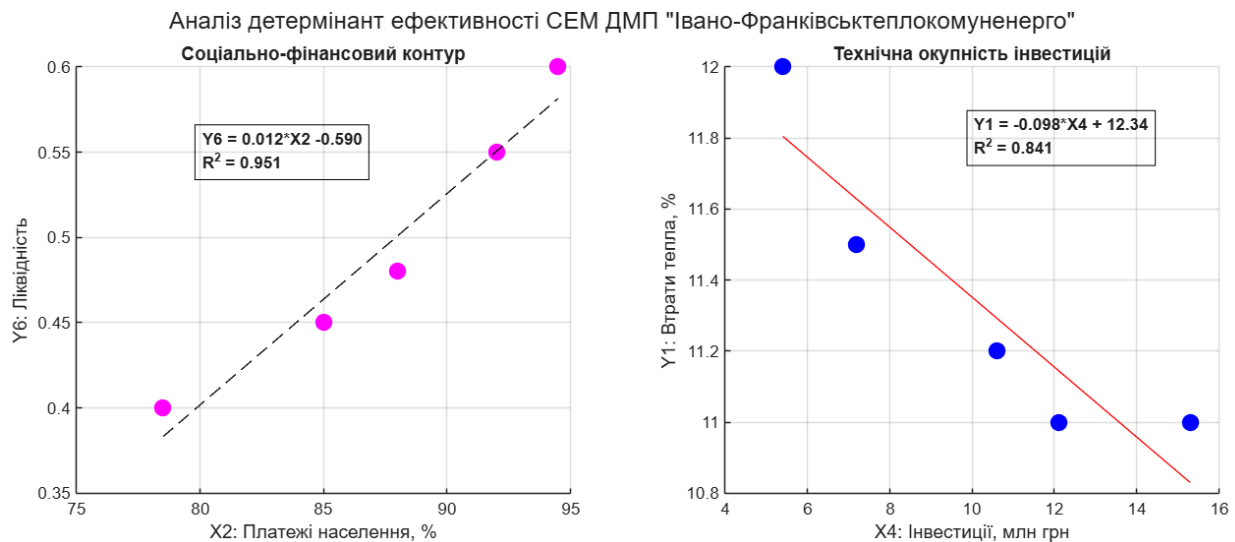


Рис. 2.12. Емпіричні профілі трансформації управлінських рішень в операційну результативність СЕМ ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

На відміну від інших міст, тут спостерігається високий кореляційний зв'язок ($r = -0,895$) між обсягом капіталовкладень та зниженням втрат у мережах. Це свідчить про високу стабільність управлінських рішень та ефективність конвертації кожної інвестованої гривні у технічний результат. Наявність значних потужностей біокотлів (6,2 МВт) та когенерації (3,5 МВт) виступає головним інструментом забезпечення надійності постачання в умовах блекаутів. Матриця кореляцій підтверджує, що розвиток альтернативних джерел дозволяє підприємству зберігати «фізичну життєздатність» навіть при критичному дефіциті електроенергії з об'єднаної мережі. Заборгованість за газ (X_1), яка у 2024 році зросла до критичних 768 млн грн, виступає головним дестимулятором. Висока кореляція між X_1 та від'ємним фінансовим результатом Y_5 підтверджує дію «тарифного мораторію» як екзогенного

бар'єра, що нівелює технічну економію.

Детальний факторний аналіз діяльності МКП «Чернівцітеплокомуненерго» за період 2020–2024 рр. дозволив ідентифікувати модель функціонування системи енергоменеджменту, яку можна охарактеризувати як модель інвестиційно-технологічного прориву. На відміну від інших об'єктів дослідження, Чернівці демонструють найвищу інтенсивність залучення зовнішніх грантових ресурсів та найглибшу технологічну диверсифікацію.

Математично доведено, що фундаментальним чинником енергозбереження на підприємстві є оптимізація протяжності теплових мереж (рис. 2.13). Виявлено критично сильний зворотний зв'язок ($r = -0,99$) між довжиною мереж та показником економії природного газу Y_2 . Скорочення мереж з 89,5 км до 87,5 км (шляхом відключення найбільш аварійних та збиткових ділянок) забезпечило стабільне зростання економії палива, що у 2024 році сягнуло рекордних 15%. Це підтверджує гіпотезу про те, що фізична оптимізація інфраструктури є «точкою опору» для ефективності СЕМ.

Регресійний аналіз зв'язку між капітальними інвестиціями X_4 та коефіцієнтом покриття витрат Y_4 виявив складний нелінійний характер. Встановлено, що пікові вкладення 2023 року (89,75 млн грн від ЄБРР та USAID) супроводжувалися тимчасовим зниженням фінансової окупності через зростання операційних витрат на впровадження нових технологій. Позитивний фінансовий ефект від модернізації (встановлення біокотлів та заміна магістральних труб) проявився з річним лагом, дозволивши підвищити показник Y_4 до 0,75 у 2024 році.

Виявлено високий ступінь залежності між витратами на розвиток персоналу та енергоменеджменту X_6 і результативність роботи підприємства ($r = 0,84$). Пряма кореляція свідчить про те, що інвестиції в підвищення кваліфікації кадрового складу СЕМ безпосередньо конвертуються у краще управління ресурсами та зниження питомих витрат. Це підкреслює роль «м'яких» факторів управління як критичного доповнення до «жорсткої»

технічної модернізації.

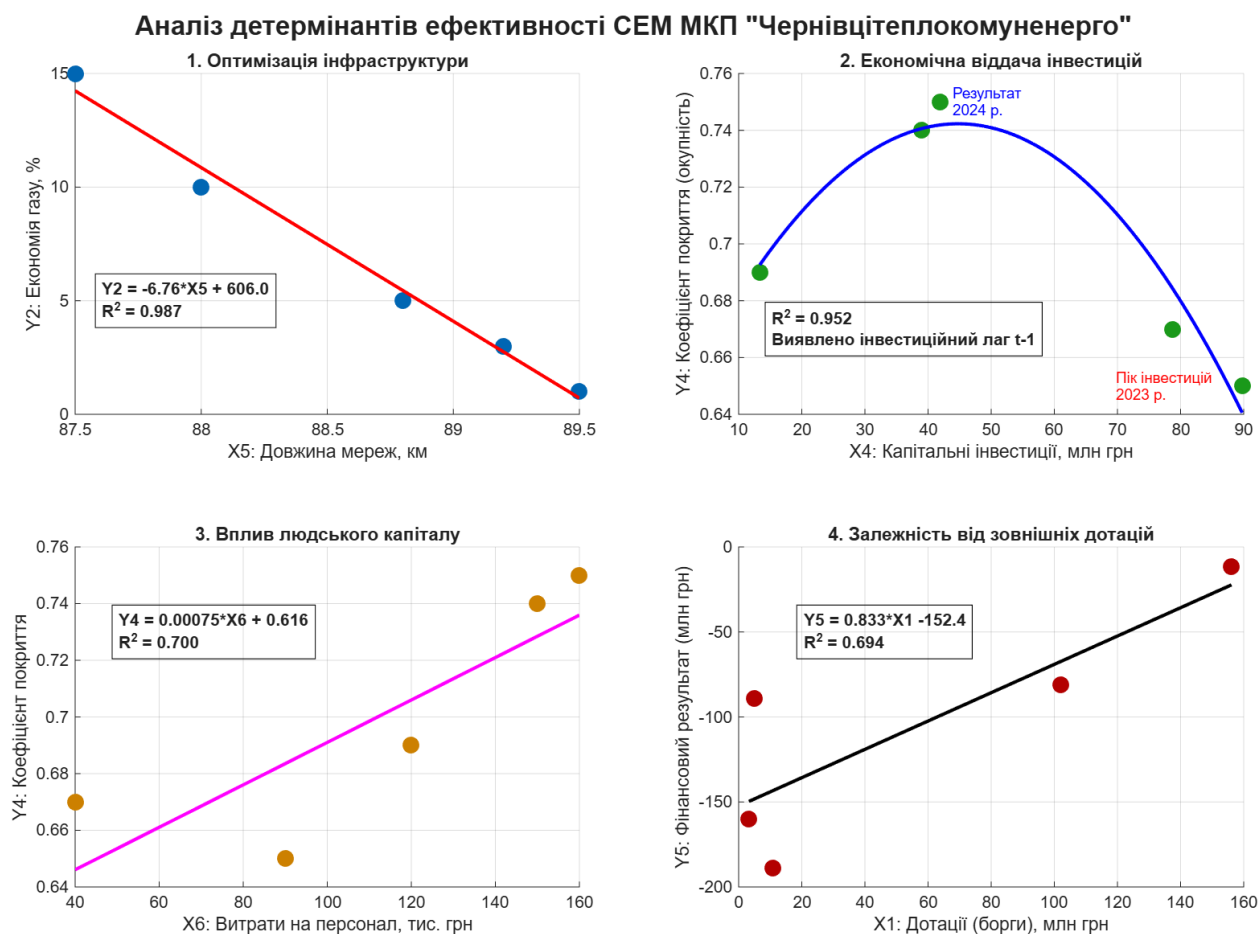


Рис. 2.13. Емпіричні профілі трансформації управлінських рішень в операційну результативність СЕМ МКП «Чернівцітеплокомуненерго»

Попри найнижчі втрати в мережах – 9,2%, підприємство залишається в зоні «фінансового парадоксу». Фінансовий результат Y_5 на 83% ($r = 0,83$) детермінований обсягом державних субвенцій X_1 , що компенсують різницю в тарифах. Поточна ліквідність Y_6 демонструє майже абсолютну залежність від платіжної дисципліни населення X_2 ($r = 0,98$) та негативно реагує на воєнні шоки (блекаути X_3 , $r = -0,96$). Це створює ситуацію, де технічні успіхи СЕМ (економія газу) поглинаються зовнішніми регуляторними та воєнними чинниками. Модель Чернівців демонструє найвищу з досліджуваних підприємств адаптивність до енергетичної кризи через заміщення газу

альтернативою та зниження втрат.

Сформовані економетричні моделі підтверджують гіпотезу дослідження: ефективність СЕМ у воєнний період базується на синергії жорсткої модернізації (оптимізація мереж, інвестиції) та гнучкого управління (персонал, диверсифікація джерел енергії). Проте для досягнення повної ефективності СЕМ необхідне коригування екзогенних регуляторних механізмів, які наразі обмежують капіталізацію технічних успіхів підприємств, що може відбутися лише при закінченні війни.

Проведений факторний аналіз ефективності функціонування системи енергетичного менеджменту підприємств комунальної власності дозволив встановити, що досягнення високих показників енергоефективності залежить від комплексної взаємодії технічних, організаційних, економічних та управлінських чинників. Визначено, що ключовими факторами впливу є технічний стан основних засобів, рівень впровадження енергоощадних технологій, якість моніторингу та контролю енергоспоживання, ефективність управлінських рішень і достатність фінансового забезпечення заходів з енергомодернізації.

Результати аналізу свідчать, що впровадження дієвої системи енергетичного менеджменту забезпечує не лише скорочення споживання енергетичних ресурсів і зменшення експлуатаційних витрат, а й підвищує економічну стійкість підприємств, сприяє раціональному використанню бюджетних коштів та покращує якість надання комунальних послуг. Водночас обмежені інвестиційні можливості, високий рівень зношеності обладнання та недостатня цифровізація процесів енергетичного обліку залишаються основними бар'єрами для реалізації потенціалу енергозбереження.

Отже, підвищення ефективності функціонування системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності потребує системного підходу, спрямованого на технічне оновлення інфраструктури, удосконалення механізмів управління енергоресурсами, впровадження сучасних інформаційно-аналітичних інструментів та забезпечення належного рівня фінансування

енергоефективних заходів. Реалізація зазначених напрямів сприятиме зміцненню енергетичної та економічної стійкості підприємств, підвищенню їх конкурентоспроможності та забезпеченню довгострокового сталого розвитку комунального сектору.

Висновки до розділу 2

До висновків другого розділу дисертаційного дослідження віднесено:

1. Ефективність системи енергетичного менеджменту значною мірою визначає фінансовий стан теплокомуненерго. Упродовж останніх 5 років підприємства Західної України (КП «Тернопільміськтеплокомуненерго», МКП «Чернівцітеплокомуненерго», ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго») зробили вагомі кроки до підвищення енергоефективності, що відобразилося у їхніх фінансових показниках – зменшилися збитки, окремі роки принесли прибутки, покращилась якість послуг. При цьому залишаються виклики, подолання яких потребує спільних зусиль держави, громад та менеджменту підприємств. Реалізація таких важливих заходів як забезпечення належного тарифного відшкодування та глибока модернізації мереж, дозволить створити фінансово стійку і енергоефективну систему тепlopостачання, здатну задовольнити потреби споживачів з мінімальними втратами і витратами. Це, в свою чергу, сприяє як економічній стабільності громад, так і енергетичній безпеці та екологічній сталості України в цілому.

2. Реалії військових подій в Україні загострили вразливість енергетичних систем, зокрема сфери тепlopостачання, яка залишається однією із найбільш матеріально витратних та нестійких до фінансових викликів. Підприємства сектору послуг з тепlopостачання стикаються з низкою критичних викликів. Поліос викликів простягається від відсутності достатнього фінансування до масового від'єднання споживачів від централізованих мереж. Відтак актуалізуються питання сталого розвитку низьковуглецевих технології, які вимагають послідовних змін у політиці, інфраструктурі та управлінні.

3. На основі проведеного факторного аналізу діяльності теплопостачальних підприємств міст Чернівців, Тернополя та Івано-Франківська обґрунтовано трирівневу ієрархічну модель оцінювання СЕМ, яка базується на детермінованих зв'язках між системою факторів впливу, системою результуючих показників та теоретичними критеріями оцінки. Встановлено, що ендогенні фактори-стимулятори (модернізація, стан фондів та організаційні заходи) виступають драйверами техніко-технологічного оновлення, тоді як екзогенні дестимулятори (заборгованість/дотації, низькі розрахунки та блекауті) генерують ризики фінансової збитковості. Запропонована модель дозволяє верифікувати стратегічну ефективність СЕМ через її вплив на надійність постачання, стійкість інфраструктури та швидкість відновлення енергосистеми. Доведено, що фундаментальним чинником підвищення енергоефективності є стратегічна оптимізація технологічних фондів. Регресійний аналіз підтвердив, що для МКП «Чернівцітеплокомуненерго» та КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» стан мережевої інфраструктури із достовірністю 98% визначає динаміку економії природного газу. Встановлено, що реалізація масштабних проєктів (ЄБРР, USAID) у м. Чернівці супроводжується тимчасовими касовими розривами, що вимагає перегляду графіків фінансування операційної діяльності. Математично підтверджено, що рівень поточної ліквідності є критичним показником, який забезпечує швидкість відновлення енергосистеми у разі екстрених реагувань. Математично обґрунтовано функціональну трансформацію СЕМ в умовах воєнного стану. Доведено, що в умовах жорстких регуляторних обмежень та енергодефіцитності, система енергоменеджменту еволюціонує в інструмент стратегічного виживання.

Основні результати дослідження за розділом опублікованих у працях [72,75,78,79,81]

РОЗДІЛ III.

ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

3.1. Проблеми і перспективи розвитку системи енергоменеджменту підприємств теплокомуненерго

Наукові дослідження енергетичного менеджменту розвиваються на перетині теорії управління, економіки енергоефективності, публічного менеджменту та сталого розвитку. Центральне місце у сучасному підході посідає стандарт ISO 50001, який базується на циклі постійного поліпшення Plan-Do-Check-Act. ISO підкреслює, що система енергетичного менеджменту дає організаціям змогу формувати енергетичну політику, встановлювати цілі, використовувати дані для прийняття рішень, вимірювати результати та постійно поліпшувати управління енергією [128]. Важливо, що сертифікація за ISO 50001 не є обов'язковою умовою використання підходів стандарту. Комунальне підприємство може впроваджувати його принципи поступово, адаптуючи їх до власних ресурсів і управлінської зрілості.

Дослідження муніципального енергоменеджменту свідчать, що найбільш складними бар'єрами є не тільки технічні, а й організаційні. У дослідженні J. Kaselofsky та співавторів, присвяченому сертифікації систем енергоменеджменту в 28 європейських муніципалітетах, встановлено, що 71% муніципалітетів змогли отримати сертифікацію ISO 50001 за зовнішньої консультативної підтримки, а ключовими викликами були ресурсні обмеження, організаційна координація та недостатня сталість управлінських процедур [130]. Цей висновок є важливим для українських комунальних підприємств, оскільки їхні проблеми часто пов'язані не лише з браком коштів, а й з відсутністю системної відповідальності за енергетичні показники.

Практичні дослідження латвійських муніципалітетів також

підтверджують значення якісних енергетичних даних. Застосування ISO 50001 для реалізації планів сталого енергетичного розвитку показало, що дефіцит вимірюваних індикаторів, неповнота енергетичних даних і складність перенесення стандартних процедур у муніципальне управління є одними з головних перешкод [99]. У подальших дослідженнях автори пропонували процедури впровадження систем енергоменеджменту в муніципалітетах, акцентуючи увагу на необхідності створення енергетичної команди, визначення меж системи, збору базових даних і формування показників результативності [98].

Окремий напрям літератури присвячено загальним бар'єрам впровадження ISO 50001 в організаціях. Систематичний огляд I. S. Rampasso та співавторів показав, що найчастіше згадуваними проблемами є брак ресурсів, труднощі визначення енергетичної базової лінії та індикаторів енергетичної результативності, дефіцит компетентностей персоналу і недостатня підтримка керівництва [6]. Аналіз кейсів ISO 50001 у різних секторах, здійснений С. Ф. McKane та співавторами, також вказує на важливість управлінської підтримки, енергетичної культури, достовірних даних і внутрішньої експертизи [134].

Питання недостатнього використання економічно доцільних енергоефективних рішень також розглядається у межах концепції energy efficiency gap. S. Backlund та співавтори підкреслюють, що розрив між технічно можливими та фактично реалізованими заходами енергоефективності формується під впливом інформаційних, організаційних, фінансових і поведінкових бар'єрів [96]. Для комунальних підприємств цей підхід є продуктивним, оскільки пояснює, чому навіть очевидні з погляду економії заходи не завжди реалізуються без управлінської системи, відповідальних осіб і фінансового механізму.

Для України нормативною основою розвитку енергоефективності є Закон України "Про енергетичну ефективність", який визначає правові, економічні та організаційні засади діяльності у цій сфері [34]. Важливе значення має також Закон України "Про енергетичну ефективність будівель", оскільки значна

частина активів комунальних підприємств і громад пов'язана з експлуатацією будівель та інженерних систем [31]. Для фінансування енергоефективних заходів важливим є Закон України № 327-VIII, який створює правові умови для енергосервісу об'єктів державної та комунальної власності [33]. Держенергоефективності визначає енергосервіс як механізм, за якого енергоефективні заходи впроваджуються інвесторами, а оплата здійснюється за рахунок досягнутої економії [24].

Попри наявність нормативної бази та міжнародних методичних підходів, питання впровадження енергетичного менеджменту саме на підприємствах комунальної власності залишається недостатньо розробленим. Більшість досліджень аналізує або муніципалітети загалом, або бюджетні будівлі, або промислові підприємства. Комунальні підприємства мають іншу специфіку: вони є господарськими суб'єктами, але залежать від рішень органів місцевого самоврядування; надають соціально значущі послуги, але повинні підтримувати фінансову стійкість; володіють технічно складними активами, але часто мають обмежені управлінські ресурси. Це зумовлює потребу в окремому підході до проблем і перспектив впровадження енергоменеджменту.

Проблеми впровадження енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності доцільно починати з інформаційної площини. Багато підприємств мають облік енергоресурсів лише на рівні рахунків постачальників або загальних комерційних вузлів обліку. Такі дані дають змогу побачити загальну суму витрат, але не пояснюють, чому саме вона виникла. Для управління потрібна деталізація за об'єктами, процесами, змінами, режимами роботи, сезонними факторами та технологічними показниками. Наприклад, для водоканалу електроспоживання має аналізуватися не лише у кВт·год, а й у прив'язці до обсягів піднятої, очищеної та поданої води. Для теплокомуненерго важливими є питомі витрати палива, втрати в мережах, температурні графіки, режим роботи насосів і теплових пунктів. Для зовнішнього освітлення – споживання на одну світлоточку, графіки вмикання, тип світильників і втрати в мережах (табл. 3.1).

Другою проблемою є відсутність базової лінії енергоспоживання. Без неї підприємство не може коректно визначити економію, оцінити результат модернізації або підготувати енергосервісний проєкт. Базова лінія повинна враховувати не тільки історичне споживання, а й релевантні змінні: температуру зовнішнього повітря, обсяг наданих послуг, кількість споживачів, режими роботи обладнання, аварійність мереж, сезонність. Якщо ці фактори не враховуються, підприємство може помилково оцінити зниження споживання як результат управлінського заходу, хоча воно було наслідком скорочення обсягів послуг або погодних умов.

Третьою проблемою є кадровий дефіцит. На багатьох комунальних підприємствах функції енергоменеджменту фактично покладаються на головного енергетика або інженерну службу, які зосереджені на безперервності роботи обладнання. Проте енергоменеджмент вимагає ширшого набору компетентностей: аналізу даних, економічного обґрунтування заходів, підготовки інвестиційних пропозицій, знання процедур закупівель, комунікації з керівництвом і власником, управління поведінковими факторами. Тому створення посади енергоменеджера без належних повноважень і доступу до даних не дає очікуваного ефекту.

Четвертою проблемою є слабка інтеграція енергоменеджменту у фінансове планування. Комунальні підприємства часто реагують на енергетичні витрати постфактум, коли рахунки вже сформовані. Система енергетичного менеджменту повинна змінити цю логіку: енергетичні показники мають бути враховані під час складання фінансового плану, інвестиційної програми, плану закупівель, плану ремонтів і тарифних розрахунків. Якщо енергоменеджмент існує окремо від бюджету підприємства, він перетворюється на звітну функцію без реального впливу на рішення.

П'ятою проблемою є застарілість інфраструктури. Частина енергетичних втрат зумовлена не поведінкою персоналу, а технічним станом мереж, насосів, котлів, теплотрас, електродвигунів, освітлення та систем автоматизації. Водночас навіть застаріла інфраструктура потребує енергоменеджменту,

оскільки він дає змогу визначити пріоритетність модернізації. Не всі заходи мають однакову окупність і однаковий вплив на якість послуг. Система енергоменеджменту дозволяє відокремити критичні інвестиції від другорядних і сформулювати черговість дій.

Таблиця 3.1

**Основні проблеми впровадження системи енергетичного менеджменту
на підприємствах комунальної власності**

Група проблем	Зміст проблеми	Наслідки для підприємства
Інформаційні	неповний облік, відсутність деталізації, нестача базових ліній та індикаторів	неможливість коректно оцінити економію та визначити пріоритети
Організаційні	нечіткий розподіл відповідальності, слабка підтримка керівництва, відсутність енергетичної команди	енергоменеджмент не впливає на управлінські рішення
Кадрові	дефіцит компетентностей з аналізу даних, проєктного менеджменту та енергоаудиту	заходи залишаються фрагментарними і технічно орієнтованими
Фінансові	обмеженість власних ресурсів, складність залучення ESCO, грантів і кредитів	модернізація відкладається або здійснюється без системного відбору
Технічні	зношеність мереж і обладнання, низький рівень автоматизації	високі втрати, аварійність, складність управління режимами
Інституційні	залежність від рішень власника, тарифні обмеження, складні закупівельні процедури	розрив між технічною потребою та управлінською можливістю реалізації

Джерело: сформовано автором на основі узагальнення положень ISO 50001, досліджень бар'єрів впровадження енергоменеджменту та нормативних умов енергоефективності в Україні [129; 130; 99; 98; 134; 34; 33, 151].

Впровадження системи енергетичного менеджменту має відбуватися поетапно. На першому етапі необхідно визначити межі системи. Для невеликого підприємства вона може охоплювати всі об'єкти одразу. Для великого водоканалу або теплокомуненерго доцільно починати з найбільш енергоємних ділянок: насосних станцій, котелень, центральних теплових

пунктів, очисних споруд або адміністративно-виробничих будівель.

На другому етапі формується енергетична база даних. Вона повинна включати перелік об'єктів, договори на енергопостачання, лічильники, історичне споживання, тарифи, технічні характеристики обладнання, обсяги наданих послуг і релевантні змінні. Важливо, щоб база даних була не одноразовою таблицею для аудиту, а робочим інструментом, який регулярно оновлюється.

На третьому етапі визначаються значні споживачі енергії та індикатори енергетичної результативності. Для різних видів комунальних підприємств такі індикатори мають відрізнятися. Уніфікований показник "загальне споживання електроенергії" є недостатнім, оскільки він не враховує обсяг послуг і технологічні умови (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Приклади індикаторів енергетичної результативності для
комунальних підприємств**

Тип підприємства	Можливі індикатори	Управлінське призначення
Водопостачання і водовідведення	кВт·год/м ³ піднятої води; кВт·год/м ³ очищених стоків; частка нічного споживання; втрати води	оцінка ефективності насосів, мереж і режимів подачі
Теплопостачання	витрати палива на 1 Гкал; втрати тепла в мережах; електроенергія насосів на 1 Гкал; відхилення температурного графіка	контроль ефективності генерації, транспортування і розподілу тепла
Зовнішнє освітлення	кВт·год на одну світлоточку; частка LED-світильників; відхилення фактичного графіка роботи	оптимізація освітлення, модернізація світильників і диспетчеризація
Міський електротранспорт	кВт·год/км пробігу; рекуперація енергії; споживання тягових підстанцій	підвищення ефективності рухомого складу і тягової інфраструктури
Житлово-комунальне обслуговування	енергоспоживання адміністративних і виробничих будівель; паливо на одиницю виконаних робіт	контроль будівель, техніки та допоміжних процесів

Джерело: розроблено автором на основі принципів формування енергетичних індикаторів ISO 50001 та досліджень муніципальних систем енергоменеджменту [129; 130; 98; 99].

На четвертому етапі підприємство формує портфель заходів. Його доцільно поділяти на три групи. Перша група – організаційні заходи без значних капітальних витрат: зміна режимів роботи обладнання, усунення понаднормових навантажень, контроль витоків, налаштування автоматики, навчання персоналу. Друга група – маловитратні технічні заходи: заміна освітлення, встановлення частотних перетворювачів, балансування систем, утеплення окремих елементів, ремонт ізоляції. Третя група – інвестиційні проекти: модернізація насосних станцій, котелень, теплових мереж, впровадження SCADA, реконструкція будівель, встановлення когенерації або локальних джерел резервного живлення.

На п'ятому етапі необхідно інтегрувати енергоменеджмент у систему фінансування. Для цього заходи мають бути пов'язані з фінансовим планом підприємства, місцевими програмами енергоефективності, інвестиційними програмами, ESCO-механізмами та грантовими інструментами. Енергосервіс може бути корисним для об'єктів, де економія є вимірюваною, стабільною та достатньою для повернення інвестицій. Водночас ESCO не замінює енергоменеджменту: без якісної базової лінії, обліку і контролю неможливо підготувати сильний енергосервісний проєкт.

На шостому етапі запроваджується регулярний контроль результатів. Він має включати щомісячний аналіз відхилень, порівняння об'єктів, звітність для керівництва, перегляд індикаторів і коригування плану заходів. Саме цей етап відрізняє систему енергоменеджменту від одноразового енергоаудиту. Якщо після модернізації підприємство не контролює фактичну економію, ефект може поступово зникнути через неправильні режими експлуатації, зміну персоналу або відсутність технічного обслуговування (табл. 3.3).

Перспективи впровадження енергоменеджменту на підприємствах комунальної власності пов'язані з кількома напрямками. Перший напрям – цифровізація обліку та диспетчеризації. Встановлення автоматизованих систем збору даних дає змогу перейти від ручного звітування до оперативного управління.

Таблиця 3.3

**Постапна модель впровадження системи енергетичного менеджменту
на комунальному підприємстві**

Етап	Зміст робіт	Очікуваний результат
1. Визначення меж системи	вибір підприємства, об'єктів, процесів і відповідальних осіб	зрозумілий периметр енергоменеджменту
2. Формування бази даних	збір інформації про споживання, тарифи, обладнання, обсяги послуг	достовірна основа для аналізу
3. Визначення індикаторів	встановлення базової лінії, EnPI та значних споживачів енергії	можливість вимірювати результативність
4. Планування заходів	ранжування організаційних, технічних та інвестиційних рішень	портфель пріоритетних дій
5. Фінансування і реалізація	включення заходів у фінансові плани, програми, ESCO або грантові заявки	перехід від аналізу до модернізації
6. Моніторинг і поліпшення	контроль відхилень, звітність, коригування цілей і планів	постійне підвищення енергетичної результативності

Джерело: розроблено автором з урахуванням циклу PDCA стандарту ISO 50001, досвіду впровадження муніципальних систем енергоменеджменту та нормативних інструментів енергоефективності [129; 130; 99; 98; 134; 34; 33, 151].

Другий напрям – професіоналізація енергоменеджменту. Підприємствам потрібні не формальні відповідальні особи, а фахівці, які володіють технічними, економічними та управлінськими інструментами. Третій напрям – інтеграція енергоменеджменту з місцевою політикою сталого розвитку, планами відновлення, кліматичними цілями та програмами модернізації комунальної інфраструктури.

У перспективі система енергетичного менеджменту може стати також практичним інструментом декарбонізації комунальної інфраструктури в умовах кліматичних збоїв. Дослідження Н. Fuchs та співавторів показує, що підхід ISO 50001 може використовуватися як управлінська рамка для скорочення

енергетичних витрат і викидів, оскільки він поєднує технічні заходи з постійним моніторингом, відповідальністю та організаційними змінами [115].

Четвертий напрям – розвиток фінансових механізмів. Комунальні підприємства не завжди можуть профінансувати модернізацію за рахунок власних ресурсів, тому важливими є ESCO, муніципальні гарантії, кредитні програми міжнародних фінансових організацій, гранти, револьверні фонди та партнерські моделі. П'ятий напрям – підвищення прозорості. Енергетичні показники можуть бути включені до системи звітності підприємства перед власником і громадою. Це створює довіру до тарифних рішень, інвестиційних програм і бюджетної підтримки.

Особливе значення має зв'язок енергоменеджменту з енергетичною стійкістю. Для комунальних підприємств економія енергії не є єдиною метою. Важливо забезпечити безперервність критичних послуг у разі аварій, обмежень постачання або пошкодження мереж. Тому система енергоменеджменту має включати не лише показники ефективності, а й аналіз критичних навантажень, резервного живлення, пріоритетності об'єктів, можливостей локальної генерації та планів реагування.

3.2. Інтегральний показник ефективності впровадження системи енергетичного менеджменту

На основі сформованої в підрозділі 2.3 системи факторних ознак і відповідних результативних показників доцільно здійснювати інтегральне оцінювання ефективності системи енергетичного менеджменту шляхом побудови узагальнюючого показника, який враховує як внутрішні результати діяльності підприємства, так і специфіку функціонування в умовах воєнного стану.

Інтегральний показник I_{SEM} пропонується визначати як зважену комбінацію трьох функціональних складових:

- індексу результативності управління активами I_{tech} ;
- індексу інвестиційної проактивності менеджменту I_{inv} ;

– індексу антикризової стійкості I_{fin} .

Математичне представлення інтегральної моделі має вигляд:

$$I_{SEM} = K_{war} \times (w_{tech} \cdot I_{tech} + w_{inv} \cdot I_{inv} + w_{fin} \cdot I_{fin}), \quad (3.1)$$

де K_{war} – коригувальний коефіцієнт впливу воєнного середовища, який відображає втрати ефективності, спричинені перебоями енергопостачання, обмеженнями безпекового характеру та необхідністю здійснення додаткових захисних заходів;

$I_{tech}, I_{inv}, I_{fin}$ – часткові індекси відповідних функціональних блоків, сформовані на основі нормалізованих показників у межах інтервалу від 0 до 1;

$w_{tech}, w_{inv}, w_{fin}$ – вагові коефіцієнти, що характеризують відносну значущість окремих блоків у структурі інтегральної оцінки.

Включення до моделі коефіцієнта K_{war} обумовлене необхідністю врахування специфічних обмежень, які виникають у процесі функціонування підприємств критичної інфраструктури в умовах воєнного стану. За своєю економічною сутністю зазначений параметр забезпечує розмежування потенційно досяжного рівня ефективності системи енергетичного менеджменту та фактичних результатів, що формуються під впливом зовнішніх дестабілізуючих чинників.

Для підприємств теплокомуненерго, розташованих у відносно безпечних регіонах Західної України, значення коефіцієнта прийнято на рівні 0,85. Це означає коригування розрахункової ефективності на 15 % з урахуванням додаткових втрат, які не залежать від якості управлінських рішень. Вибір зазначеного значення ґрунтується на поєднанні експертних оцінок, результатів емпіричного аналізу та фактичних умов функціонування підприємств галузі.

Обґрунтування значення коефіцієнта базується на трьох групах факторів.

По-перше, результати експертного опитування засвідчили високу значущість воєнного чинника в системі зовнішніх загроз діяльності підприємств. Згідно з отриманими оцінками, його вплив формує понад третину сукупного екзогенного навантаження на систему управління підприємством.

По-друге, істотним джерелом втрат виступає скорочення ефективного фонду робочого часу. Під час оголошення повітряних тривог призупиняється виконання зовнішніх ремонтних робіт на теплових мережах, а також обмежується діяльність адміністративного персоналу. Узагальнення статистичних даних за 2023–2024 рр. свідчить, що у західних областях України втрати робочого часу з цієї причини становлять у середньому 8–12 %, що об'єктивно знижує рівень виконання виробничих програм.

По-третє, додатковий негативний вплив формують вимушені операційні витрати безпекового характеру. Умови високої ймовірності аварійних відключень електроенергії змушують підприємства спрямовувати частину фінансових ресурсів на резервне енергозабезпечення, придбання пального для генераторів та облаштування захисної інфраструктури. Такі витрати не створюють безпосереднього економічного ефекту, проте є необхідною умовою підтримання безперервності функціонування об'єктів теплопостачання.

Запропонований підхід характеризується достатньою адаптивністю до різних умов функціонування підприємств. Для суб'єктів господарювання, що здійснюють діяльність у прифронтових або деокупованих територіях, значення коефіцієнта K_{war} може коригуватися в межах 0,5–0,6 з урахуванням масштабів пошкодження інфраструктури, кадрових втрат та інших наслідків воєнних дій. Це забезпечує можливість використання моделі в різних регіонах України без втрати її аналітичної придатності.

Індекс результативності управління активами I_{tech} характеризує рівень експлуатаційної ефективності та відображає досягнуті результати у сфері ресурсозбереження і технічної модернізації:

$$I_{tech} = \frac{1}{3} \cdot (\tilde{Y}_1 + \tilde{Y}_2 + \tilde{Y}_3), \quad (3.2)$$

де $\tilde{Y}_1$ – нормалізований показник втрат теплової енергії;

$\tilde{Y}_2$ – нормалізований показник економії природного газу;

$\tilde{Y}_3$ – нормалізований показник використання альтернативних видів палива.

Індекс інвестиційної проактивності менеджменту I_{inv} характеризує здатність управлінської команди забезпечувати залучення ресурсів для модернізації та розвитку підприємства:

$$I_{tech} = \frac{1}{2} \cdot (\tilde{X}_4 + \tilde{X}_6), \quad (3.3)$$

де $\tilde{X}_4$ – нормалізований показник капітальних інвестицій;

$\tilde{X}_6$ – нормалізований показник організаційно-кадрових заходів.

Індекс антикризової стійкості I_{fin} відображає фінансову спроможність підприємства підтримувати стабільність функціонування в умовах підвищеної невизначеності:

$$I_{fin} = \frac{1}{2} \cdot (\tilde{Y}_4 + \tilde{Y}_6), \quad (3.4)$$

де $\tilde{Y}_4$ – нормалізований показник коефіцієнта покриття витрат;

$\tilde{Y}_6$ – нормалізований показник поточної ліквідності.

Під час формування системи показників для побудови інтегрального індексу було враховано низку методологічних обмежень.

Передусім до складу інтегральної оцінки не включено абсолютний показник чистого фінансового результату Y_5 . Використання цього індикатора у міжмуніципальних порівняннях є недостатньо коректним, оскільки його величина значною мірою визначається масштабами діяльності підприємства. Натомість відповідний економічний зміст адекватно відображається через систему відносних фінансових коефіцієнтів.

Крім того, поєднання у межах одного інтегрального показника факторів-причин X_4 , X_6 та результативних характеристик Y_1 , Y_2 може інтерпретуватися як потенційне дублювання інформації. Однак для оцінювання ефективності системи енергетичного менеджменту таке рішення є методологічно виправданим, оскільки дозволяє врахувати часовий лаг між управлінськими рішеннями та їх практичними результатами.

Технічні показники переважно відображають наслідки інвестицій і модернізаційних заходів попередніх років. Водночас обсяги залучених інвестиційних ресурсів та організаційно-кадрові заходи характеризують поточну активність менеджменту щодо формування передумов майбутнього розвитку. Саме тому комплексна оцінка ефективності СЕМ повинна враховувати як фактичний технічний стан виробничої інфраструктури, так і здатність управлінської команди забезпечувати її подальше вдосконалення.

З метою практичного використання запропонованої моделі інтегрального оцінювання в системі управління підприємствами теплокомуненерго розроблено послідовну методику розрахунку, орієнтовану на застосування структурними підрозділами органів місцевого самоврядування та керівництвом комунальних підприємств (рис. 3.1).

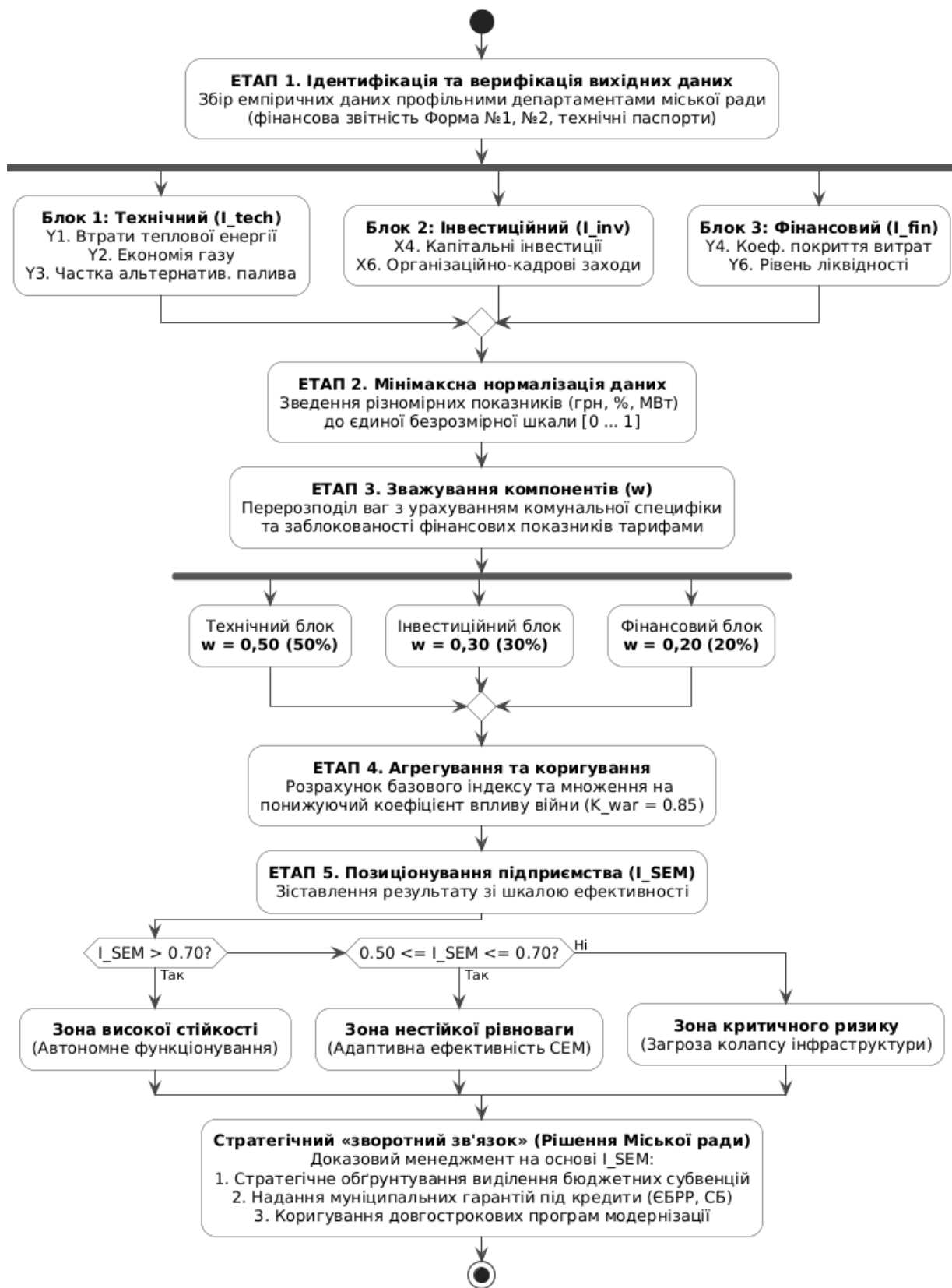


Рис. 3.1. Структурно-логічна модель інтегрального оцінювання управлінської результативності СЕМ в умовах воєнного стану

Джерело: авторська розробка

Етап 1. Формування та верифікація інформаційної бази

Початковим етапом є збір і перевірка достовірності вихідних даних. Інформаційна база формується на основі офіційної фінансової звітності підприємств, статистичних матеріалів, технічної документації на об'єкти теплогенеруючої інфраструктури та внутрішньої управлінської звітності. На цьому етапі здійснюється відбір результативних показників $Y_1 - Y_6$ та факторних змінних X_4 і X_6 , які використовуються для подальшого розрахунку інтегрального індексу.

Особливого значення набуває перевірка повноти та порівнюваності інформації, оскільки якість вихідних даних безпосередньо впливає на достовірність отриманих оцінок і можливість використання результатів для управлінських рішень.

Етап 2. Нормалізація показників.

Оскільки до складу моделі входять показники, що мають різні одиниці вимірювання та відрізняються масштабами варіації, виникає необхідність приведення їх до єдиного безрозмірного формату. Для цього використано процедуру мінімаксної нормалізації, яка дозволяє трансформувати вихідні значення до інтервалу $[0;1]$.

Для показників-стимуляторів, збільшення яких свідчить про покращення результатів діяльності підприємства (економія природного газу, обсяг інвестицій, рівень ліквідності тощо), застосовується формула:

$$\tilde{Z}_i = \frac{Z_i - Z_{\min}}{Z_{\max} - Z_{\min}}. \quad (3.5)$$

Для показників-дестимуляторів, зростання яких характеризує погіршення стану системи (зокрема втрати теплової енергії), використовується вираз:

$$\tilde{Z}_i = \frac{Z_{\max} - Z_i}{Z_{\max} - Z_{\min}}, \quad (3.6)$$

де Z_i — фактичне значення відповідного показника із сформованого масиву спостережень.

Застосування зазначеної процедури забезпечує коректне агрегування різнорідних показників та усуває вплив відмінностей у розмірності даних на кінцевий результат оцінювання.

Етап 3. Визначення вагових коефіцієнтів.

Однією з принципових особливостей запропонованої методики є диференційований підхід до встановлення вагових параметрів інтегральної моделі. На відміну від універсальних схем з рівнозначним урахуванням усіх компонентів, розподіл ваг здійснювався з урахуванням специфіки функціонування підприємств комунального сектору та особливостей регулювання галузі теплопостачання.

Встановлено, що техніко-технологічні характеристики та інвестиційна активність значною мірою визначаються внутрішніми управлінськими рішеннями підприємства. Натомість фінансові результати в сучасних умовах суттєво залежать від зовнішніх регуляторних обмежень, насамперед державної тарифної політики та платіжної дисципліни споживачів.

У зв'язку з цим найбільшу вагу отримує техніко-технологічний блок:
 $w_{tech} = 0,50$.

Такий підхід узгоджується з концептуальними положеннями стандарту ISO 50001, відповідно до яких ключовим критерієм ефективності системи енергетичного менеджменту є досягнення вимірюваних результатів у сфері енергоефективності та ресурсозбереження. Показники цього блоку безпосередньо відображають наслідки управлінських рішень і перебувають у сфері контролю відповідальних підрозділів підприємства.

Інвестиційному блоку надано вагу: $w_{inv} = 0,30$.

Таке рішення обумовлене тим, що модернізація теплогенеруючих потужностей та теплових мереж потребує значних фінансових ресурсів, а можливість їх залучення виступає важливою передумовою довгострокового підвищення енергоефективності. Результати економетричного аналізу, представлені у попередньому підрозділі, підтверджують наявність стійкого

взаємозв'язку між інвестиційною активністю та зменшенням технологічних втрат.

Фінансовий блок отримав вагу: $w_{fin} = 0,20$.

Порівняно нижча значущість цієї складової пояснюється тим, що фінансовий стан підприємств теплокомуненерго значною мірою формується під впливом зовнішніх факторів, які не контролюються безпосередньо системою енергетичного менеджменту. Відтак фінансові показники доцільно розглядати не як прямий результат роботи енергоменеджменту, а як характеристику ресурсної ціни підтримання технічної стійкості підприємства.

Етап 4. Агрегування показників та врахування впливу воєнного середовища.

На цьому етапі здійснюється обчислення базового інтегрального індексу шляхом агрегування часткових індексів із використанням встановлених вагових коефіцієнтів. Отриманий результат коригується за допомогою коефіцієнта K_{war} , який враховує додаткові ризики та обмеження, пов'язані з функціонуванням підприємств в умовах воєнного стану.

Використання такого коригувального механізму дозволяє підвищити адекватність оцінювання та врахувати регіональні відмінності у рівні безпекових загроз і пошкодження інфраструктури.

Етап 5. Інтерпретація результатів та прийняття управлінських рішень.

Заключним етапом є інтерпретація отриманого значення інтегрального показника та віднесення підприємства до відповідної зони ефективності.

Зона високої стійкості $I_{SEM} > 0,7$. Для підприємств цієї групи характерний високий рівень технічної надійності, достатня інвестиційна активність та прийнятний фінансовий стан. Вони здатні забезпечувати стабільне функціонування інфраструктури та реалізовувати довгострокові програми розвитку без критичної залежності від зовнішньої підтримки.

Зона адаптивної ефективності $0,5 \leq I_{SEM} \leq 0,7$. Підприємства цієї категорії загалом забезпечують належне виконання виробничих функцій, однак характеризуються наявністю окремих структурних дисбалансів. Їх діяльність

залишається чутливою до зовнішніх економічних або інституційних шоків, що обумовлює необхідність цільової підтримки з боку власника та активізації модернізаційних процесів.

Зона критичного ризику $I_{SEM} < 0,5$. Перебування підприємства у цій зоні свідчить про наявність суттєвих проблем у системі управління ресурсами та високий рівень ризику погіршення технічного або фінансового стану. За таких умов доцільним є проведення комплексного аудиту діяльності, перегляд управлінських підходів та розроблення програми антикризових заходів.

Таким чином, запропонована методика виконує не лише діагностичну, а й управлінську функцію. Вона забезпечує формування інформаційної основи для прийняття рішень щодо модернізації інфраструктури, розподілу бюджетних ресурсів, визначення пріоритетів інвестиційної підтримки та оцінювання результативності функціонування систем енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності.

Для апробації запропонованого підходу виконано розрахунок інтегрального показника ефективності систем енергетичного менеджменту для трьох підприємств теплокомуненерго за підсумками 2024 року. Отримані результати наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Розрахунок інтегрального показника ефективності СЕМ для підприємств комунальної форми власності за підсумками 2024 року

Блок / індекс	Компоненти розрахунку	ДМП «Івано-Франківськ-ТКЕ»	КП «Тернопіль-МТКЕ»	МКП «Чернівці-ТКЕ»
Техніко-технологічний, I_{tech}	Y_1, Y_2, Y_3	0,85	0,72	0,91
Інвестиційний, I_{inv}	X_4, X_6	0,92	0,65	0,35
Фінансовий, I_{fin}	Y_4, Y_6	0,55	0,95	0,15
Базовий індекс	$\sum_{i=1}^3 (I_i \cdot w_i)$	0,811	0,745	0,590

Інтегральний показник, I_{SEM}	З урахуванням $K_{war} = 0,85$	0,689	0,633	0,501
--	--	-------	-------	-------

Джерело: розраховано автором на основі панельних даних 2024 року та розробленої системи вагових коефіцієнтів

Аналіз розрахованих індексів свідчить про наявність суттєвих відмінностей у структурі результативності систем енергетичного менеджменту досліджуваних підприємств. При цьому отримані значення відображають не лише поточний технічний стан виробничої інфраструктури, а й здатність управлінських команд забезпечувати залучення інвестиційних ресурсів та підтримувати фінансову стійкість у складних умовах функціонування.

Значення техніко-технологічного індексу демонструють відносно високий рівень операційної ефективності всіх трьох підприємств. Найкращий результат за цим напрямом зафіксовано у МКП «Чернівцетеплокомуненерго» $I_{tech} = 0,91$, що свідчить про суттєве скорочення технологічних втрат та досягнення вагомих результатів у сфері енергозбереження. ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» також характеризується високим рівнем технічної результативності $I_{tech} = 0,85$, тоді як КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» має дещо нижчі значення відповідного індексу $I_{tech} = 0,72$.

Суттєвіші відмінності спостерігаються за інвестиційною складовою. Найвищий показник інвестиційної проактивності отримано ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» $I_{inv} = 0,92$, що характеризує активну роботу із залучення зовнішніх джерел фінансування модернізаційних проєктів. КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» демонструє середній рівень інвестиційної активності $I_{inv} = 0,65$, тоді як МКП «Чернівцетеплокомуненерго» суттєво поступається за даним показником $I_{inv} = 0,35$. Така ситуація створює ризик уповільнення темпів оновлення основних фондів у середньостроковій перспективі.

Фінансовий блок характеризується найбільшою диференціацією результатів. Найвищий рівень фінансової стійкості демонструє КП «Тернопільськтеплокомуненерго» $I_{fin} = 0,95$, тоді як для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» відповідний показник становить 0,55. Найнижче значення зафіксовано у МКП «Чернівцїтеплокомуненерго» $I_{fin} = 0,15$, що свідчить про наявність суттєвих фінансових обмежень та підвищений рівень ризику для забезпечення стабільності функціонування підприємства.

Для поглибленої оцінки структури інтегрального показника використано багатовимірне графічне представлення результатів у вигляді радарної діаграми (рис. 3.2), що дозволяє візуалізувати співвідношення між техніко-технологічною, інвестиційною та фінансовою складовими ефективності.

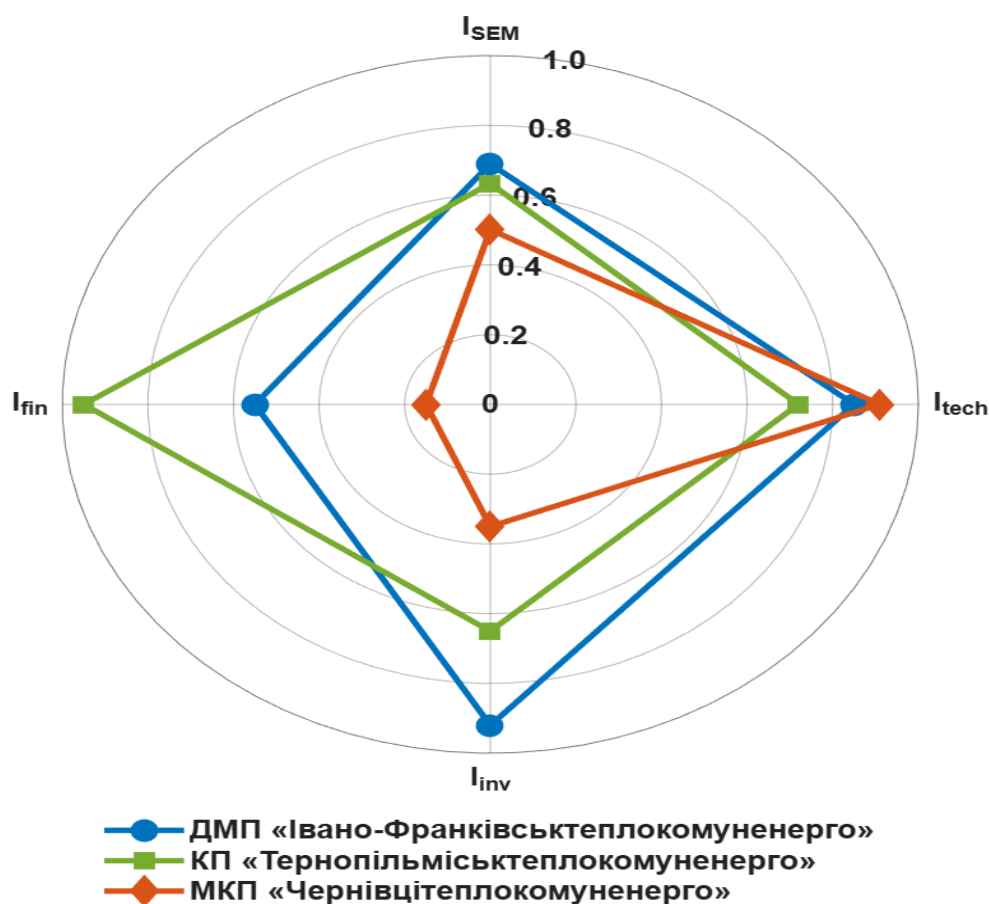


Рис. 3.2. Багатовимірні графічні профілі ефективності СЕМ досліджуваних підприємств теплокомуненерго

Побудовані профілі підтверджують, що ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» характеризується найбільш збалансованою структурою розвитку. Високі значення технічного та інвестиційного блоків забезпечують формування відносно рівномірного профілю ефективності, що свідчить про наявність стратегічно орієнтованої моделі управління.

На відміну від цього, профіль КП «Тернопільськтеплокомуненерго» зміщений у напрямі фінансової складової. Підприємство демонструє найкращі результати за показниками ліквідності та покриття витрат, проте поступається лідеру за інтенсивністю інвестиційної діяльності. Це може свідчити про домінування тактики фінансової стабілізації над стратегією прискореної модернізації виробничої бази.

Профіль МКП «Чернівцітеплокомуненерго» характеризується найбільшою асиметрією. Незважаючи на високі результати технічного блоку, недостатній рівень інвестиційної активності та слабкі фінансові позиції стримують формування належного рівня загальної ефективності системи енергетичного менеджменту. У стратегічному аспекті така структура є потенційно нестійкою, оскільки досягнуті технічні результати можуть втратити довгостроковий ефект за відсутності ресурсів для подальшого оновлення інфраструктури.

Після врахування коефіцієнта впливу воєнного середовища $K_{war} = 0,85$ інтегральний показник ефективності системи енергетичного менеджменту становив 0,689 для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», 0,633 для КП «Тернопільськтеплокомуненерго» та 0,501 для МКП «Чернівцітеплокомуненерго». Отримані результати дозволяють здійснити позиціонування підприємств відповідно до розробленої шкали управлінської результативності.

Жодне з досліджуваних підприємств не досягло порогового значення, необхідного для входження до зони високої стійкості $I_{SEM} > 0,7$. Такий результат слід розглядати як закономірний наслідок функціонування підприємств критичної інфраструктури в умовах воєнного стану, коли значна

частина ресурсів спрямовується на забезпечення операційної безпеки та підтримання безперервності надання послуг.

Водночас усі три підприємства перебувають у межах зони адаптивної ефективності $0,5 \leq I_{SEM} \leq 0,7$, що свідчить про їх здатність підтримувати функціонування теплогенеруючої інфраструктури та адаптуватися до дії несприятливих зовнішніх факторів. Проте рівень цієї адаптації є неоднаковим.

Найближчим до переходу в зону високої стійкості є ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго». Отриманий результат підтверджує, що поєднання високої інвестиційної активності та належного рівня технічної ефективності створює передумови для формування довгострокової організаційної стійкості навіть за умов суттєвих зовнішніх обмежень.

КП «Тернопільськтеплокомуненерго» займає проміжну позицію. Сильними сторонами підприємства залишаються фінансова стабільність і прийнятні технічні показники, однак подальше підвищення інтегральної ефективності потребує активізації інвестиційної діяльності та розширення співпраці з міжнародними фінансовими організаціями й донорами.

МКП «Чернівцїтеплокомуненерго» фактично перебуває на нижній межі адаптивної зони. Незважаючи на вагомї результати у сфері скорочення технологічних втрат, низькі фінансові показники та обмежені можливості інвестиційного розвитку істотно знижують рівень загальної стійкості підприємства. За відсутності відповідних управлінських заходів існує ризик переходу до зони критичного ризику в середньостроковому періоді.

Метою стратегічного позиціонування підприємств є не лише фіксація їх поточного стану, а й визначення управлінських пріоритетів для органів місцевого самоврядування. Саме тому значення фінального інтегрального показника було співвіднесено з трирівневою шкалою стійкості, що відображено на рис. 3.3.

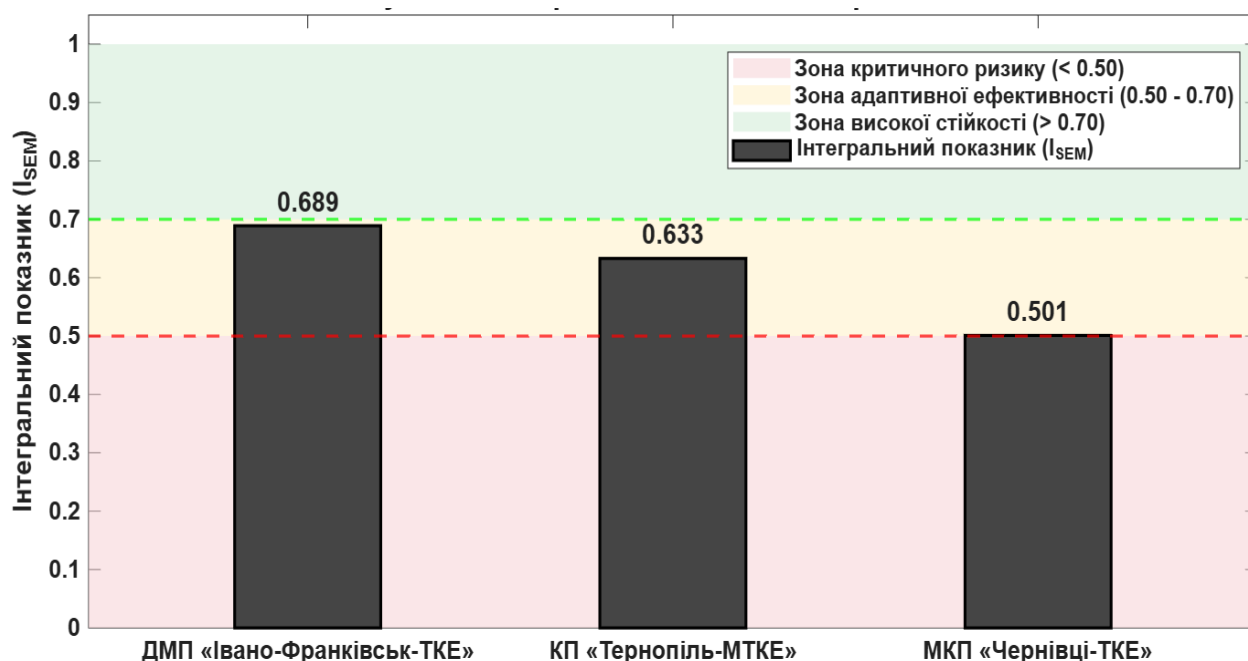


Рис. 3.3. Стратегічне позиціонування підприємств теплокомуненергетики за зонами інтегральної стійкості на основі індексу I_{SEM}

Результати стратегічного позиціонування засвідчують відсутність серед досліджуваних підприємств суб'єктів, які б досягли порогового значення інтегрального індексу, необхідного для віднесення до зони високої стійкості. Така ситуація обумовлена сукупною дією воєнних ризиків, тарифних обмежень та необхідністю спрямування значної частини ресурсів на забезпечення безперервності теплопостачання.

ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» з інтегральним значенням $I_{SEM} = 0,689$ перебуває найближче до межі високої стійкості. Це свідчить про достатньо збалансовану модель управління, у якій технічна результативність поєднується з високою інвестиційною активністю.

КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» із показником $I_{SEM} = 0,633$ займає середню позицію в межах зони адаптивної ефективності. Його перевагою є порівняно сильний фінансовий блок, однак подальше підвищення загальної результативності потребує посилення інвестиційної складової.

МКП «Чернівцітеплокомуненерго» з результатом $I_{SEM} = 0,501$ знаходиться на нижній межі зони адаптивної ефективності. Такий стан вказує на підвищену вразливість підприємства, оскільки високі техніко-технологічні результати не підкріплені достатньою фінансовою стійкістю та інвестиційною спроможністю.

Результати апробації розробленого методичного підходу засвідчили його аналітичну придатність для комплексного оцінювання результативності систем енергетичного менеджменту підприємств комунальної форми власності. Отримані значення індексу I_{SEM} демонструють, що рівень ефективності визначається не окремими локальними досягненнями, а збалансованістю техніко-технологічних, інвестиційних та фінансових складових розвитку підприємства. У результаті навіть високі показники за одним із напрямів не гарантують формування належного рівня загальної стійкості за наявності диспропорцій в інших функціональних підсистемах.

Проведене позиціонування засвідчило, що досліджувані підприємства перебувають у межах зони адаптивної ефективності, проте характеризуються різною конфігурацією внутрішніх резервів і обмежень. Для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» визначальним чинником виступає висока інвестиційна активність, яка формує передумови подальшого підвищення енергоефективності. Для КП «Тернопільськтеплокомуненерго» ключовою перевагою є фінансова стійкість, тоді як МКП «Чернівцітеплокомуненерго» демонструє значний потенціал техніко-технологічного розвитку за умови посилення фінансового та інвестиційного забезпечення.

Практична цінність розробленого підходу полягає у можливості його використання під час обґрунтування управлінських рішень щодо модернізації інфраструктури, розподілу інвестиційних ресурсів та визначення пріоритетів розвитку підприємств теплокомуненергетики. На відміну від традиційних підходів, орієнтованих переважно на оцінювання фінансових результатів або окремих енергетичних показників, розроблена модель забезпечує комплексне врахування різних аспектів функціонування підприємства в межах єдиної

аналітичної системи координат. Це створює підґрунтя для більш обґрунтованого визначення пріоритетів модернізації, розподілу інвестиційних ресурсів і формування програм розвитку підприємств теплокомуненергетики.

Запропонований підхід може бути використаний органами місцевого самоврядування, керівництвом підприємств теплокомуненергетики та інституціями, що фінансують програми модернізації комунальної інфраструктури, для визначення пріоритетів інвестиційної підтримки та оцінювання результативності реалізованих заходів.

Науковий результат полягає у розробленні інтегральної моделі оцінювання результативності систем енергетичного менеджменту підприємств теплокомуненергетики, яка, на відміну від існуючих підходів, поєднує техніко-технологічну, інвестиційну та фінансову складові із врахуванням коригувального впливу воєнного середовища. Це забезпечує можливість комплексного оцінювання управлінської результативності та підвищує обґрунтованість рішень щодо забезпечення стійкого функціонування і модернізації підприємств критичної інфраструктури.

3.3. Сценарне прогнозування ефективності систем енергетичного менеджменту теплопостачальних підприємств в умовах воєнного стану

Розрахунок інтегрального показника ефективності СЕМ та здійснене на його основі стратегічне позиціонування підприємств теплокомуненерго в підрозділі 3.2 дозволили об'єктивно оцінити їхній поточний стан. Проте, в умовах високої турбулентності макроекономічного середовища, безпекових загроз та нестабільності державних субвенцій, констатації виключно ретроспективних та поточних результатів є недостатньо. Для забезпечення довгострокової життєздатності критичної інфраструктури органи місцевого самоврядування потребують переходу від парадигми «реактивного гасіння криз» до проактивного управління. Це актуалізує науково-практичну потребу в розробці економетричних моделей прогнозування динаміки ключових

показників підприємств ТКЕ, що дозволить проводити багатогалузевий сценарний аналіз та завчасно моделювати фінансово-технічні наслідки управлінських рішень.

Розробка достовірного прогнозу ефективності систем енергетичного менеджменту підприємств теплокомуненерго потребує коректного вибору математичного апарату, який би відповідав як специфіці сформованого масиву даних, так і складній природі виявлених причинно-наслідкових зв'язків. Проведений критичний аналіз існуючого інструментарію економіко-математичного моделювання дозволив відхилити низку традиційних підходів з огляду на їхню методологічну невідповідність умовам нашого дослідження. Методи екстраполяції часових рядів (моделі ARIMA, експоненційне згладжування) базуються на інерційному перенесенні минулих тенденцій у майбутнє. Для забезпечення статистичної значущості таких моделей вимагається наявність довгого часового ряду (щонайменше 30–40 спостережень). Крім того, ці методи є стохастичними і не дозволяють врахувати зміну управлінських факторів (наприклад, різке збільшення капітальних інвестицій чи зміну тарифної політики), що робить їх непридатними для сценарного планування.

Незважаючи на високу точність штучні нейронні мережі та методи машинного навчання працюють за принципом «чорної скриньки», що унеможливорює прозору економічну інтерпретацію вагомості кожного окремого фактора. До того ж, їх застосування вимагає масивів даних формату Big Data, тоді як наша вибірка має обмежений (але репрезентативний для галузі) обсяг.

Класичні моделі множинної регресії (з використанням методу найменших квадратів – МНК) забезпечують ізольовану побудову окремих регресійних рівнянь для кожного показника та не здатні адекватно описати складну екосистему підприємства ТКЕ. У нашій концептуальній моделі результативний показник одного процесу стає фактором впливу для іншого (наприклад, зниження втрат тепла Y_1 безпосередньо впливає на коефіцієнт покриття витрат Y_4). Використання звичайного МНК у таких умовах призводить до проблеми

ендогенності та зміщеності оцінок.

Враховуючи виявлені обмеження, найбільш релевантним та науково обґрунтованим підходом для цілей даного дослідження визначено застосування системи одночасних економетричних рівнянь (СОР) панельних даних із подальшим детермінованим сценарним моделюванням. Використання СОР ідеально корелює з доведеною у підрозділі 2.3 гіпотезою про наявність «фінансового парадоксу» та ефекту «інвестиційного тиску». Перевага цього методу полягає у можливості формалізувати циклічні зв'язки. Зокрема, фактор капітальних інвестицій X_4 в рамках єдиної системи виступає одночасно як зовнішній стимулятор у технічному рівнянні (знижуючи втрати теплової енергії Y_1) та як дестимулятор у фінансовому рівнянні (тиснучи на показник поточної ліквідності Y_6 у процесі освоєння коштів та обслуговування супутніх боргів. Для розв'язання проблеми ендогенності та отримання незміщених і спроможних оцінок коефіцієнтів системи (у програмному середовищі MATLAB), замість класичного МНК було застосовано двокроковий метод найменших квадратів (2SLS – Two-Stage Least Squares) або апарат інструментальних змінних. Отримані структурні коефіцієнти системи рівнянь слугують математичним «ядром» для проведення детермінованого сценарного аналізу. Це дозволить шляхом підстановки змодельованих значень керуючих факторів спрогнозувати стан маркерів стійкості підприємств до 2027 року за трьома ймовірними сценаріями розвитку: базовим, песимістичним та оптимістичним.

Ефективність та прогностична здатність будь-якої економетричної моделі визначається не лише обраним математичним інструментарієм, а й науковою обґрунтованістю вхідного масиву даних. Після затвердження системи одночасних рівнянь як базового методу розрахунку, критичним етапом дослідження була ідентифікація та відбір ключових параметрів, які здатні найбільш точно, без інформаційного шуму, математично описати стан теплопостачального підприємства в умовах дії «фінансового парадоксу».

Формування кінцевої системи індикаторів для прогностичного

сценарного моделювання базується на результатах кореляційно-регресійного аналізу, проведеного у підрозділі 2.3. З метою уникнення проблеми мультиколінеарності та забезпечення максимальної репрезентативності моделі, відібрані змінні було чітко структуровано за їхньою природою та ієрархією впливу на кінцеву життєздатність підприємства.

Відбір залежних змінних обумовлений необхідністю прогнозування технічних та фінансових меж виживання підприємств:

Y_1 – втрати теплової енергії в мережах, %;

Y_4 – коефіцієнт покриття витрат;

Y_6 – рівень поточної ліквідності.

Прогнозування показника втрати теплової енергії в мережах дозволить органам місцевого самоврядування побачити реальний, розтягнутий у часі фізичний ефект від запланованих модернізацій. Це дасть змогу змодельовати, чи здатне підприємство досягнути нормативних технічних меж витрат (менше 10%) за різних сценаріїв фінансування, та встановити чіткі індикатори ефективності (KPI) для інженерного складу СЕМ на наступні роки.

Прогнозування коефіцієнта покриття витрат дозволить математично вирахувати глибину майбутнього «тарифного розриву». Для муніципалітету – це інструмент сценарного планування. Він покаже точний момент часу, коли підприємство зможе досягти точки беззбитковості (якщо тарифний мораторій буде знято), або ж продемонструє масштаби неминучого дефіциту, якщо політика замороження тарифів триватиме.

Прогнозування ліквідності є критичним інструментом антикризового менеджменту. Воно дозволить завчасно ідентифікувати загрозу настання касових розривів та банкрутства. Моделювання цього показника покаже, який мінімальний обсяг обігових коштів потрібен підприємству для безпечного проходження опалювальних сезонів в умовах «інвестиційного тиску» та боргового навантаження.

До ендогенних факторів (вектор X – внутрішні драйвери СЕМ) обрано показники, якими СЕМ може безпосередньо управляти для зміни майбутнього

стану:

X_4 – капітальні інвестиції, млн грн;

X_5 – довжина теплових мереж у двотрубному обчисленні, км;

Варіація показника X_5 у моделі дозволить оцінити довгостроковий ефект від інфраструктурної оптимізації. Міська рада зможе побачити, скільки кілометрів надлишкових або аварійних мереж економічно доцільно вивести з експлуатації (або перевести споживачів на індивідуальне опалення), щоб отримати максимальне зниження втрат тепла Y_1 .

Прогнозування на основі фактора X_4 є класичним інструментом аналізу «що, якщо?». Воно дасть змогу розрахувати необхідний обсяг фінансових впливань (місцевих коштів, грантів чи кредитів ЄБРР), який гарантовано забезпечить цільове підвищення енергоефективності. Це фундаментальна база для захисту інвестиційних програм підприємства перед депутатами міської ради.

Позначимо екзогенні фактори (вектор Z – зовнішні макрообмеження) формалізують вплив зовнішнього середовища, прогнозування якого є життєво необхідним для формування бюджету міста:

Z_1 – обсяг отриманих державних дотацій / субвенцій (поточна заборгованість), млн грн.

Включення даного фактора дозволить спрогнозувати «ціну виживання». Модель розрахує критичний мінімум безповоротної фінансової допомоги з державного або місцевого бюджетів, без якого підприємство повністю втратить платоспроможність Y_6 за умови збереження існуючих тарифів.

Варто зазначити методологічну особливість прогностичного моделювання. Розроблений у підрозділі 3.2 інтегральний показник ефективності виступає інструментом поточного стратегічного позиціонування. Проте його безпосереднє використання як залежної змінної у системі економетричних рівнянь є недоцільним через ризик мультиплікації стохастичної похибки та втрату управлінської деталізації сценарного аналізу. Тому прогностична модель (COP) будується на первинних, фізично та

фінансово вимірюваних параметрах (втрати тепла, ліквідність, коефіцієнт покриття). Отримані прогнозні значення цих базових індикаторів у подальшому (на етапі інтерпретації сценаріїв) слугуватимуть вихідною базою для розрахунку майбутніх значень I_{SEM} та визначення ймовірності переходу підприємств до вищої («зеленої») зони стійкості.

На основі відібраних змінних було побудовано систему одночасних рівнянь (COP), яка описує циклічні взаємозв'язки між техніко-технологічними, економічними та управлінськими параметрами функціонування підприємств теплокомуненерго комунальної власності:

1. Рівняння інвестиційної результативності СЕМ:

$$Y_1 = a_0 + a_1 \cdot X_4 + a_2 \cdot X_5 + \varepsilon_1, \quad (3.7)$$

де

a_0, a_1, a_2 – коефіцієнти рівняння, що відображають вплив оптимізації довжини мереж та капітальних інвестицій на відсоток втрат теплової енергії;

ε_1 – стохастична похибка.

2. Рівняння результативності операційної діяльності СЕМ:

$$Y_4 = b_0 + b_1 \cdot Y_1 + b_2 \cdot Z_1 + \varepsilon_2, \quad (3.8)$$

де

b_0, b_1, b_2 – коефіцієнти, що кількісно вимірюють здатність менеджменту трансформувати досягнуті технічні показники Y_1 в операційну самоокупність підприємства Y_4 з урахуванням заборгованості або обсягу отриманих компенсацій Z_1 .

3. Рівняння антикризового балансу СЕМ:

$$Y_6 = c_0 + c_1 \cdot Y_4 + c_2 \cdot Z_1 - c_3 \cdot X_4 + \varepsilon_3, \quad (3.9)$$

де

c_0 – коефіцієнт базової ліквідності;

c_1, c_2 – коефіцієнти стимуляторів ліквідності за рахунок операційного покриття витрат та зовнішніх субвенцій;

c_3 – коефіцієнт дестимуляції, що математично фіксує ефект «інвестиційного тиску» (вимивання обігових коштів у процесі освоєння капітальних інвестицій).

В умовах високого рівня макроекономічної невизначеності та дії факторів воєнного стану, застосування традиційного точкового прогнозування для підприємств критичної інфраструктури є методологічно некоректним. З огляду на це, логічним продовженням економетричного моделювання є застосування методу детермінованого сценарного аналізу, який дозволяє дослідити спектр імовірних траєкторій розвитку систем енергетичного менеджменту під впливом різних управлінських та регуляторних рішень.

У межах даного дисертаційного дослідження проведено сценарний аналіз, який базується на інтеграції якісних макроекономічних припущень із кількісним економетричним апаратом – системою одночасних рівнянь. Методика реалізується у чотири послідовні етапи:

Етап 1. Формування сценарного простору (ідентифікація граничних умов). На цьому етапі визначаються ключові зовнішні тригери, що формують альтернативні варіанти майбутнього. В основу сценаріїв покладено дихотомію розвитку воєнно-політичної та регуляторної ситуації в Україні. Сформовано три базові альтернативи: інерційне збереження статус-кво («Базовий» сценарій), ескалація кризових явищ («Песимістичний» сценарій) та лібералізація ринку в поєднанні з повоєнною відбудовою («Оптимістичний» сценарій).

Етап 2. Задання керуючих змінних (векторизація даних). Якісні характеристики кожного сценарію трансформуються у чіткі математичні вектори значень на середньострокову перспективу (2025–2027 рр.). Здійснюється прогнозне квантифікування екзогенних факторів – обсяг державних субвенцій Z_1 , ендегенних управлінських параметрів: динаміка інфраструктурної оптимізації мереж X_2 та обсяги освоєння капітальних інвестицій X_4 . Сформовані вектори об'єднуються у єдину матрицю вхідних

даних.

Етап 3. Економетрична симуляція. Векторизовані вхідні дані за кожним із трьох сценаріїв інтегруються у розроблену систему одночасних рівнянь. Використовуючи розраховані раніше за допомогою Двокрокового методу найменших квадратів коефіцієнти рівнянь, здійснюють ітеративний розрахунок прогнозних значень результуючих маркерів: рівня втрат теплової енергії Y_1 , коефіцієнта покриття витрат Y_4 та рівня поточної ліквідності Y_6 . Розрахунки автоматизовано у програмному середовищі MATLAB, що гарантує відсутність стохастичних похибок обчислення.

Етап 4. Економічна інтерпретація та верифікація стратегічних ефектів. На фінальному етапі здійснюється аналіз отриманих прогнозних траєкторій показників Y_1, Y_4, Y_6 . Виявляються приховані економічні закономірності (зокрема, ефект «інвестиційного тиску» на початкових етапах модернізації). Отримані кількісні результати можуть слугувати фундаментальною базою для подальшого розрахунку прогнозних значень інтегрального показника ефективності СЕМ I_{SEM} та формування кінцевих управлінських рекомендацій для органів місцевого самоврядування.

На основі розробленої методики було проведено сценарне моделювання для досліджуваних підприємств. Матрицю вхідних параметрів для сценарного моделювання ефективності СЕМ КП «Тернопільтеплокомуненерго» наведено в табл. 3.5. Значення екзогенних та управлінських змінних, закладених у матрицю сценарного моделювання (табл. 3.5), не є стохастичними, а базуються на ретроспективному аналізі фінансово-господарської діяльності КП «Тернопільтеплокомуненерго» та макроекономічних прогнозах розвитку сектору критичної інфраструктури.

Таблиця 3.5

**Матриця вхідних параметрів для сценарного моделювання ефективності
СЕМ КП «Тернопільтеплокомуненерго»**

Сценарій розвитку	Ключові макроекономічні та управлінські припущення (граничні умови)	Рік прогнозу	X_5 , довжина мереж, км	X_4 , капітальні інвестиції, млн грн	Z_1 , державні субвенції, млн грн
Сценарій 1: Базовий (<i>Status Quo</i>)	Воєнно-політичний стан: Затяжний позиційний характер воєнних дій (війна на виснаження). Економічні наслідки: Пролонгація тарифного мораторію. Інвестиції обмежуються мінімальними аварійними ремонтами для підтримання життєздатності. Часткове та несистематичне надходження компенсацій з бюджету.	2025	43,0	3,0	5,0
		2026	43,0	3,0	5,0
		2027	43,0	3,0	5,0

Продовження табл. 3.5

Сценарій розвитку	Ключові макроекономічні та управлінські припущення (граничні умови)	Рік прогнозу	X_5 , довжина мереж, км	X_4 , капітальні інвестиції, млн грн	Z_1 , державні субвенції, млн грн
Сценарій 2: Песимістичний (<i>Ескалація кризи</i>)	Воєнно-політичний стан: Ескалація бойових дій, посилення цілеспрямованих атак на енергетичну інфраструктуру, макрофінансова криза. Економічні наслідки: Жорстке	2025	43,0	0,0	0,0
		2026	43,0	0,0	0,0

	недофінансування. Повне блокування капітальних видатків. Зупинка державних компенсацій при збереженні мораторію. Інфраструктурна стагнація.	2027	43,0	0,0	0,0
Сценарій 3: Оптимістичний (Повоєнна відбудова)	Воєнно-політичний стан: Деескалація конфлікту / завершення активних бойових дій. Перехід держави до стадії повоєнного відновлення. Економічні наслідки: Лібералізація тарифної політики (скасування мораторію). Залучення цільових міжнародних грантів та кредитів на модернізацію. Активне виведення з експлуатації надлишкових ділянок мереж.	2025	42,0	10,0	0,0
		2026	41,0	15,0	0,0
		2027	40,0	8,0	0,0

Джерело: сформовано автором

Базовий сценарій математично формалізує інерційну модель поведінки підприємства в умовах затяжного воєнного стану. Капітальні інвестиції обсягом 3,0 млн грн щорічно відображають історичний мінімум, необхідний виключно для проведення поточних та аварійних ремонтів (усунення поривів). СЕМ не має ресурсів для розвитку, інвестиції виконують функцію «підтримання критичної життєздатності». Довжина мереж залишається незмінною, оскільки підприємство не має фінансового ресурсу для проведення масштабних робіт із виведення з експлуатації надлишкових магістралей. Державні субвенції закладено на рівні песимістичної медіани минулих періодів. Держава виділяє мінімальні трансії компенсації різниці в тарифах, яких достатньо лише для часткового погашення поточних зобов'язань перед НАК «Нафтогаз України»,

але недостатньо для ліквідації накопиченого касового розриву.

Песимістичний сценарій моделює стрес-тест для підприємства у випадку поглиблення макрофінансової кризи та переходу економіки до режиму жорсткої економії. Моделюється ситуація повного секвестру державних програм підтримки ТКЕ та неможливості місцевого бюджету дотувати підприємство. Будь-які капітальні видатки блокуються Державною казначейською службою. У такій конфігурації економетрична модель повинна показати швидкість настання технічного дефолту підприємства та межі деградації теплових мереж.

Оптимістичний сценарій формалізує перехід до європейської парадигми управління (Build Back Better) після завершення активної фази бойових дій та розблокування тарифної політики. Вектор капітальних інвестицій описує класичний життєвий цикл освоєння великого міжнародного інвестиційного проєкту (наприклад, кредиту ЄБРР). 2025 рік – старт фінансування; 2026 рік – пік активного будівництва та модернізації ІТП (що, відповідно до рівняння 3 нашої моделі, спричинить тимчасовий «інвестиційний тиск» на ліквідність); 2027 рік – завершення проєкту та перехід до експлуатації. Прогнозується щорічне скорочення протяжності мереж. Це математично відображає реалізацію політики децентралізації теплопостачання: відмову від неефективних транзитних магістралей, списання підключень зруйнованих/недіючих промислових зон та переведення окремих мікрорайонів на автономні блочно-модульні котельні. Принципова зміна економічної моделі – це скасування мораторію та встановлення економічно обґрунтованих тарифів, що дозволяє вивести коефіцієнт покриття витрат на рівень понад 1,0. За таких умов СЕМ стає самоокупною, і потреба у зовнішньому дотуванні для погашення збитків природним шляхом зникає.

На основі панельних даних КП «Тернопільтеплокомуненерго» за 2020–2024 роки, із застосуванням Двокрокового методу найменших квадратів (2SLS) у програмному середовищі MATLAB, було розраховано структурні коефіцієнти системи одночасних рівнянь. Отримані економетричні моделі мають високий

рівень адекватності (коефіцієнти детермінації $R^2 > 0,85$) та статистичної значущості, що дозволяє використовувати їх для цілей сценарного прогнозування.

Емпіричний вигляд системи рівнянь набув такої форми:

– рівняння інвестиційної результативності СЕМ:

$$Y_1 = -68,25 - 0,18 \cdot X_4 + 1,95 \cdot X_5. \quad (3.10)$$

Коефіцієнт детермінації отриманої моделі рівний $R^2 = 0,96$. Отримані емпіричні коефіцієнти підтверджують управлінську гіпотезу про критичну важливість інфраструктурної оптимізації. Зокрема, виведення з експлуатації надлишкових ділянок мереж (зменшення X_5 на 1 км) дозволяє знизити загальний рівень тепловтрат на 1,95%. Водночас освоєння кожного мільйона гривень капітальних інвестицій X_4 забезпечує додаткове скорочення втрат на 0,18%. Високий рівень R^2 свідчить про те, що поточний технічний стан мереж майже повністю детермінується саме цими двома факторами управління активами.

– рівняння результативності операційної діяльності СЕМ:

$$Y_4 = 1,92 - 0,058 \cdot Y_1 + 0,0012 \cdot Z_1. \quad (3.11)$$

Коефіцієнт детермінації – $R^2 = 0,89$. Модель доводить наявність оберненого зв'язку між втратами та окупністю: зниження втрат теплової енергії на 1% автоматично підвищує коефіцієнт покриття витрат на 0,058 пунктів. Водночас коефіцієнт при факторі державних субвенцій є математично незначним, 0,0012. Це підтверджує нашу теорію: державні дотації не покращують операційну ефективність підприємства, а лише проходять через нього "транзитом" для перекриття боргів.

– рівняння антикризового балансу СЕМ:

$$Y_6 = -0,42 + 1,12 \cdot Y_4 + 0,003 \cdot Z_1 - 0,045 \cdot X_4. \quad (3.12)$$

Коефіцієнт детермінації – $R^2 = 0,92$. Дане рівняння є математичним доказом виявленого нами раніше «фінансового парадоксу» та ефекту «інвестиційного тиску». З одного боку, зростання операційної окупності та надходження субвенцій стимулюють зростання поточної ліквідності. З іншого боку, фактор капітальних інвестицій увійшов до моделі з від'ємним знаком ($-0,045$). Це означає, що в умовах тарифного мораторію освоєння кожного мільйона гривень інвестицій (наприклад, співфінансування грантів чи сплата відсотків за кредитами) фізично вимиває обігові кошти та знижує поточну ліквідність підприємства на 0,045 пунктів.

Результати сценарного моделювання маркерів стійкості системи енергетичного менеджменту КП «Тернопільтеплокомуненерго» на період до 2027 року візуалізовано на рис. 3.4.

Аналіз отриманих графічних трендів дозволяє зробити низку фундаментальних висновків щодо поведінки системи за різних макроекономічних умов.

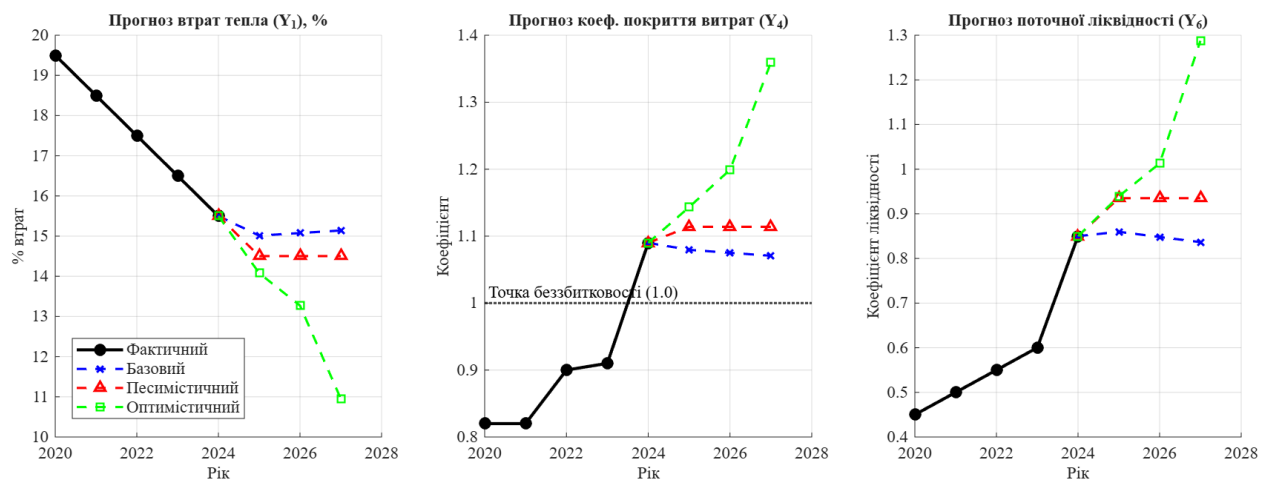


Рис. 3.4. Результати детермінованого сценарного моделювання маркерів стійкості СЕМ КП «Тернопільтеплокомуненерго»

Як свідчить панель 1 (рис. 3.4), траєкторії розвитку технічного стану мереж мають кардинальні розбіжності залежно від обраного сценарію: у

песимістичному сценарії (червона лінія) внаслідок повної зупинки капітальних інвестицій фіксується стрімкий регрес – рівень тепловтрат змінює спадний тренд на висхідний, нівелюючи всі попередні здобутки СЕМ. У базовому сценарії (синя лінія) мінімальні підтримуючі інвестиції дозволяють лише «заморозити» втрати на існуючому рівні (близько 15,5%), що свідчить про стагнацію технічного розвитку. Оптимістичний сценарій (зелена лінія) генерує стрімке падіння втрат тепла нижче 11% у 2027 році. Математична модель доводить, що такий ефект досягається виключно завдяки синергії двох факторів: масштабних фінансових впливів європейських грантів та фізичного виведення з експлуатації надлишкових 3 кілометрів транзитних мереж.

Панель 2 (рис. 3.4) наочно ілюструє вплив «тарифного парадоксу» на економіку підприємства: статистичні дані демонструють значний успіх підприємства у 2024 році – перетин «точки беззбитковості» ($Y_4 = 1,09$) завдяки роботі з бюджетними установами. Проте песимістичний та базовий сценарії показують, що в умовах збереження жорсткого тарифного мораторію для населення цей успіх неможливо масштабувати. Натомість оптимістичний сценарій, який моделює лібералізацію тарифів та перехід до ринкового ціноутворення, демонструє закріплення показника в зоні прибутковості ($Y_4 \rightarrow 1,3$). Це доводить, що за умови скасування адміністративних обмежень СЕМ здатна генерувати власний фінансовий ресурс, повністю відмовившись від державних субвенцій.

Панель 3 (рис. 3.4) розкриває найскладніший економетричний взаємозв'язок – вплив модернізації на грошові потоки підприємства. У песимістичному сценарії ліквідність прогнозовано знижується майже до 0,8, сигналізуючи про неминучий касовий розрив. Оптимістичний сценарій підтверджує висунуту у підрозділі 2.3 гіпотезу про «інвестиційний тиск». У пікові 2025–2026 роки освоєння масштабних інвестицій ($X_4 = 15,0$ млн грн) підприємство стикається з відтоком обігових коштів (заморожування капіталу в ремонтах, співфінансування грантів), що візуалізується як невелике «просідання» зеленої лінії на графіку. Лише у 2027 році, після завершення

модернізації, накопичений технічний ефект перекидає інвестиційні витрати, і ліквідність переходить до стабільного зростання.

Для верифікації розробленої економетричної моделі у вигляді СОР та врахування масштабних інфраструктурних відмінностей, алгоритм сценарного прогнозування було також апробовано для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго». Вхідні екзогенні та управлінські параметри, закладені в основу моделювання на період 2025-2027 років, систематизовано у матричній формі (табл. 3.6).

Отримана система одночасних рівнянь має високий рівень адекватності (коефіцієнти детермінації $R^2 > 0,89$) та статистичної значущості, що дозволяє використовувати її для цілей сценарного прогнозування:

$$Y_1 = -37.11 - 0.033 \cdot X_4 + 0.424 \cdot X_5, \quad (3.13)$$

$$Y_4 = 1.11 - 0.024 \cdot Y_1 + 0.0040 \cdot Z_1, \quad (3.14)$$

$$Y_6 = 0.44 + 1.74 \cdot Y_4 + 0.0084 \cdot Z_1 - 0.0126 \cdot X_4. \quad (3.15)$$

Таблиця 3.6

**Матриця вхідних параметрів для сценарного моделювання СЕМ для ДМП
«Івано-Франківськтеплокомуненерго»**

Сценарій розвитку	Ключові макроекономічні та управлінські припущення (граничні умови)	Рік прогнозу	X ₅ , довжина мереж, км	X ₄ , капітальні інвестиції, млн грн	Z ₁ , державні субвенції, млн грн
Сценарій 1: Базовий (<i>Status Quo</i>)	Воєнно-політичний стан: Затяжний позиційний характер воєнних дій (війна на виснаження). Економічні наслідки: Пролонгація тарифного мораторію. Інвестиції обмежуються мінімальними аварійними ремонтами для підтримання життєздатності. Часткове та несистематичне надходження компенсацій з бюджету.	2025	128,0	15,0	20,0
		2026	127,5	15,0	20,0
		2027	127,0	15,0	20,0
Сценарій 2: Песимістичний (<i>Ескалація війни</i>)	Воєнно-політичний стан: Ескалація бойових дій, посилення цілеспрямованих атак на енергетичну інфраструктуру, макрофінансова криза. Економічні наслідки: Жорстке недофінансування. Повне блокування капітальних видатків. Зупинка державних компенсацій при збереженні мораторію. Інфраструктурна стагнація.	2025	128,5	5,0	0,0
		2026	128,5	5,0	0,0
		2027	128,5	5,0	0,0

Продовження табл. 3.6

Сценарій розвитку	Ключові макроекономічні та управлінські припущення (граничні умови)	Рік прогнозу	X_5 , довжина мереж, км	X_4 , капітальні інвестиції, млн грн	Z_1 , державні субвенції, млн грн
Сценарій 3: Оптимістичний (Повоєнна відбудова)	Воєнно-політичний стан: Деескалація конфлікту / завершення активних бойових дій. Перехід держави до стадії повоєнного відновлення. Економічні наслідки: Лібералізація тарифної політики (скасування мораторію). Залучення цільових міжнародних грантів та кредитів на модернізацію. Активне виведення з експлуатації надлишкових ділянок мереж.	2025	126,0	30,0	0,0
		2026	124,0	33,0	0,0
		2027	123,0	30,0	0,0

Джерело: складено автором

Результати інтеграції вхідних матриць у розроблену систему одночасних рівнянь для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» візуалізовано на рис. 3.5.

Аналіз згенерованих графічних трендів доводить наявність глибоких структурних закономірностей у функціонуванні СЕМ. Панель 1 демонструє класичне розходження. Базовий сценарій (синя лінія) забезпечує лише незначне та повільне зниження втрат (до 16,2%), фіксуючи стан інфраструктурної стагнації. Песимістичний сценарій неминуче призводить до зростання втрат понад 17%. Натомість Оптимістичний сценарій доводить, що стабільні, математично вивірені інвестиції на рівні 30-35 млн грн здатні кардинально переломити негативний тренд і опустити втрати до рівня європейських нормативів (близько 13,6% у 2027 році).

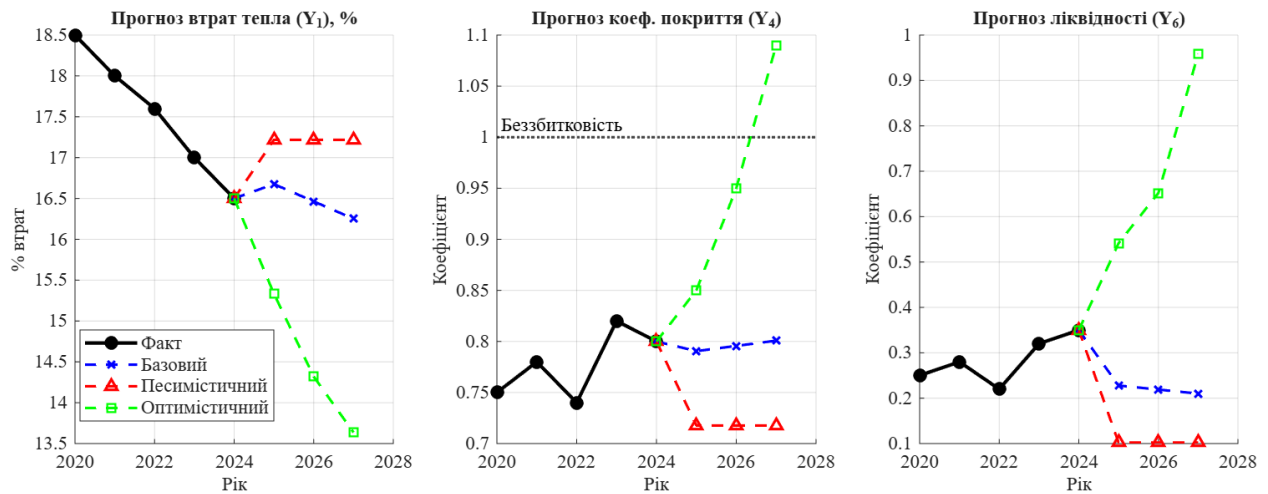


Рис. 3.5. Прогнозні траєкторії розвитку маркерів ефективності СЕМ ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» до 2027 року

Графік 2 наочно візуалізує динаміку коефіцієнта покриття витрат, Y_4 , де збереження існуючої політики (базовий сценарій), ні її погіршення (песимістичний сценарій) не здатні наблизити підприємство до психологічної межі беззбитковості (пунктирна лінія 1,0). Коефіцієнт залишається в коридорі хронічної збитковості 0,7–0,8. Оптимістичний сценарій скасування тарифного мораторію дозволяє СЕМ подолати бар'єр самоокупності та вийти на здорову рентабельність

Найбільш концептуальним є результат моделювання поточної ліквідності (Панель 3). Оптимістичний сценарій генерує стрімке зростання ліквідності (наближення до нормативу 1,0) без попереднього просідання (відсутності J-кривої). Це економетрично доводить фундаментальну управлінську гіпотезу: інфраструктурна модернізація не призводить до касових розривів лише за умови її жорсткої синхронізації з лібералізацією тарифної політики. Стрімке зростання грошового потоку від економічно обґрунтованих тарифів повністю амортизує та перекидає операційні витрати підприємства на співфінансування грантів. Натомість збереження статус-кво (базовий сценарій) веде до повільного, але незворотного вимивання обігових коштів.

Вхідні дані для сценарного моделювання ефективності СЕМ МКП «Чернівцітеплокомуненерго» наведено в табл. 3.7.

Матриця вхідних параметрів для сценарного моделювання

СЕМ МКП «Чернівцітеплокомуненерго»

Сценарій розвитку	Ключові макроекономічні та управлінські припущення (граничні умови)	Рік прогнозу	X_5 , довжина мереж, км	X_4 , капітальні інвестиції, млн грн	Z_1 , державні субвенції, млн грн
Сценарій 1: Базовий (<i>Status Quo</i>)	Воєнно-політичний стан: Затяжний позиційний характер воєнних дій (війна на виснаження). Економічні наслідки: Пролонгація тарифного мораторію. Інвестиції обмежуються мінімальними аварійними ремонтами для підтримання життєздатності. Часткове та несистематичне надходження компенсацій з бюджету.	2025	87.0	45.0	10.0
		2026	86.5	45.0	10.0
		2027	86.0	45.0	10.0
Сценарій 2: Песимістичний (<i>Ескалація війни</i>)	Воєнно-політичний стан: Ескалація бойових дій, посилення цілеспрямованих атак на енергетичну інфраструктуру, макрофінансова криза. Економічні наслідки: Жорстке недофінансування. Повне блокування капітальних видатків. Зупинка державних компенсацій при збереженні мораторію. Інфраструктурна стагнація.	2025	87.5	5,0	0,0
		2026	87.5	5,0	0,0
		2027	87.5	5,0	0,0

Продовження табл. 3.7

Сценарій розвитку	Ключові макроекономічні та управлінські припущення (граничні умови)	Рік прогнозу	X_5 , довжина мереж, км	X_4 , капітальні інвестиції, млн грн	Z_1 , державні субвенції, млн грн
Сценарій 3: Оптимістичний <i>(Повоєнна відбудова)</i>	Воєнно-політичний стан: Деескалація конфлікту / завершення активних бойових дій. Перехід держави до стадії повоєнного відновлення. Економічні наслідки: Лібералізація тарифної політики (скасування мораторію). Залучення цільових міжнародних грантів та кредитів на модернізацію. Активне виведення з експлуатації надлишкових ділянок мереж.	2025	85.0	60.0	0,0
		2026	82.0	80.0	0,0
		2027	80.0	50.0	0,0

Джерело: складено автором

Отримані економетричні моделі мають високий рівень адекватності (коефіцієнти детермінації $R^2 > 0,78$):

$$Y_1 = 74.28 - 0.008 \cdot X_4 + 0.733 \cdot X_5, \quad (3.13)$$

$$Y_4 = 0.59 - 0.013 \cdot Y_1 + 0.002 \cdot Z_1, \quad (3.14)$$

$$Y_6 = -1.56 + 2.92 \cdot Y_4 + 0.002 \cdot Z_1 - 0.00042 \cdot X_4. \quad (3.15).$$

Візуалізація результатів моделювання (рис. 3.6) підтверджує наявність структурної специфіки функціонування СЕМ у м. Чернівці, яка принципово відрізняється від інших об'єктів дослідження.

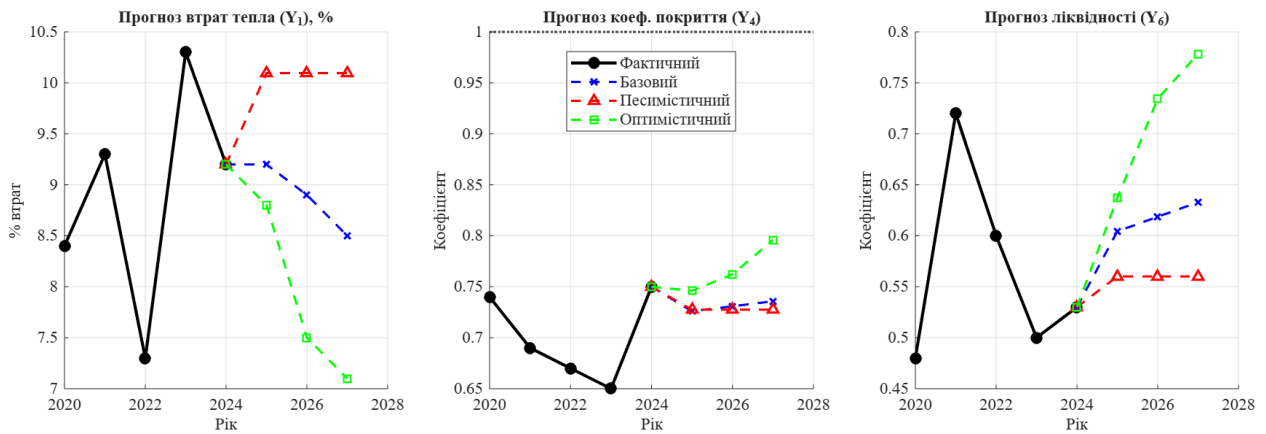


Рис. 3.6. Прогнозні траєкторії розвитку маркерів ефективності СЕМ
МКП «Чернівцітеплокомуненерго»

Отримані результати сценарного моделювання є репрезентативним зрізом поточного стану та перспектив розвитку МКП «Чернівцітеплокомуненерго». Графіки наочно ілюструють фундаментальну закономірність функціонування систем централізованого тепlopостачання: фінансове здоров'я підприємства є прямою математичною функцією від його технологічної ефективності.

Динаміка втрат теплової енергії є головним індикатором фізичного стану інфраструктури МКП «Чернівцітеплокомуненерго». Спостерігається висока волатильність із критичним піком втрат понад 10% у 2023 році. Це свідчить про значний рівень зношеності тепломагістралей міста та зростання аварійності на проблемних ділянках мережі. Песимістичний сценарій (червоний маркер) прогнозує зниження втрат на рівні $\sim 10.1\%$. Це класичний сценарій «експлуатації на знос» за умови відсутності капітальних інвестицій у модернізацію. Оптимістичний сценарій (зелений маркер) демонструє цільове зниження втрат до $\sim 7.1\%$ до 2027 року. З інженерної точки зору, досягнення таких показників вимагає переходу до системної заміни зношених ділянок та, що важливо, впровадження інтелектуальних інформаційних систем управління. Оптимізація режимів роботи котелень з використанням сучасних алгоритмів є критичною умовою для зламу негативного тренду.

Прогноз коефіцієнта покриття, що відображає здатність МКП

«Чернівцітеплокомуненерго» генерувати операційний дохід, не достатній для покриття поточних виробничих витрат. Зафіксовано просідання показника у 2022–2023 роках (до 0.65), що є наслідком шоків воєнного стану, розриву між економічно обґрунтованими та фактичними тарифами для населення, а також зниження платіжної дисципліни. Базовий (синій) та песимістичний (червоний) сценарії практично збігаються після 2024 року, фіксуючи коефіцієнт на рівні 0.73–0.74. Це означає, що без технологічного втручання та оптимізації процесів підприємство продовжить балансувати на межі збитковості. Лише реалізація оптимістичного сценарію наближає коефіцієнт до більш стійкої зони (~0.8). Таке зростання забезпечується насамперед скороченням змінних витрат на генерацію тепла, яке раніше просто втрачалось під час транспортування.

Прогноз поточної ліквідності ілюструє проблему дефіциту обігових коштів та касових розривів. Падіння показника з 0.72 (у 2021 р.) до критичних 0.5 (у 2023 р.) підтверджує, що підприємство стабільно постачало теплоносій, але відчувало гостру нестачу «живих» грошей на рахунках для розрахунків за енергоносії (газ, електроенергію). Найбільш показовим є розрив у майбутніх прогнозах. За песимістичного розкладу ліквідність залишається на кризовому рівні 0.56. Однак оптимістична траєкторія показує стрімке відновлення показника до 0.78. Цей графік математично доводить, що вивільнення стабільного грошового потоку можливе виключно за умови усунення технологічних недоліків та зниження енерговтрат.

Моделювання чітко показує, що для виведення МКП «Чернівцітеплокомуненерго» з фінансової турбулентності недостатньо застосовувати лише тарифне регулювання чи фінансові дотації. Стійке економічне оздоровлення виступає похідною від інженерної ефективності. Ключовим фокусом підприємства має стати розробка та впровадження програмно-апаратних рішень і комплексних заходів з модернізації, які дозволять гарантовано зменшити тепловтрати в мережах Чернівців щонайменше до 7-8%.

Отримані економетричні тренди свідчать, що виживання та розвиток

підприємств ТКЕ неможливі в рамках інерційних моделей збереження статус-кво. Згенеровані масиви прогнозних даних можуть слугувати кількісною базою для прогнозування майбутніх значень інтегрального показника ефективності СЕМ, що дозволить оцінити ймовірність переходу підприємства до безпечної («зеленої») зони функціонування.

Отже, у підрозділі здійснено методологічний енергетичний перехід від ретроспективної оцінки стану підприємств до проактивного управління ефективністю їхньої СЕМ в умовах невизначеності. Для цього було обґрунтовано та застосовано апарат системи одночасних економетричних рівнянь у поєднанні з сценарним моделюванням на перспективу до 2027 року. Розроблена модель дозволила подолати обмеження традиційних підходів та математично формалізувати циклічні зв'язки між управлінськими рішеннями (модернізація, скорочення мереж) та їх фінансовими наслідками (ліквідність, окупність). Прогнозування за трьома сценаріями (базовим, песимістичним та оптимістичним) довело, що виживання теплопостачальних підприємств неможливе за умов збереження статус-кво. Математично підтверджено, що успішні рішення енергоменеджменту здатні забезпечити стабільний розвиток підприємств

Висновки до розділу 3

До висновків третього розділу дисертаційного дослідження можливо віднести наступні:

1. Запропонована поетапна модель впровадження передбачає визначення меж системи, формування енергетичної бази даних, встановлення індикаторів результативності, планування заходів, інтеграцію з фінансуванням, моніторинг і постійне поліпшення. Такий підхід може бути адаптований до різних типів комунальних підприємств: водоканалів, теплопостачальних організацій,

підприємств зовнішнього освітлення, міського транспорту та житлово-комунального обслуговування.

Перспективи розвитку енергоменеджменту пов'язані з цифровізацією обліку, професіоналізацією енергетичних команд, використанням ESCO та інших фінансових інструментів, інтеграцією енергетичних показників у фінансові плани підприємств і підвищенням прозорості перед громадою. Подальші наукові дослідження доцільно спрямувати на розроблення галузевих енергетичних індикаторів, методик нормалізації споживання з урахуванням обсягів послуг і кліматичних збоїв, а також моделей оцінки впливу енергоменеджменту на стійкість критичних комунальних послуг.

2. Розроблено методику оцінювання ефективності впровадження системи енергоменеджменту на основі інтегрального показника ефективності СЕМ, що базується на згортанні техніко-технологічного, інвестиційного та фінансового індексів із застосуванням експертно обґрунтованої системи ваг та дисконтного коефіцієнта воєнного стану. Апробація методики на досліджуваних підприємствах дозволила здійснити їх стратегічне позиціонування на основі розробленої трирівневої шкали стійкості, яке виявило, що внаслідок екзогенного впливу жодне з підприємств не досягло «зеленої» зони високої стійкості. Всі комунальні підприємства наразі сконцентровані у «жовтій» зоні адаптивної ефективності, проте з різним внутрішнім потенціалом. Визначено, що ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» ($I_{SEM} = 0,689$) генерує найвищу віддачу від СЕМ завдяки максимізації інвестиційної складової, тоді як МКП «Чернівцйтеплокомуненерго» ($I_{SEM} = 0,501$) через критичний обвал ліквідності балансує на межі переходу в «червону» зону ризику. Запропонований інструментарій створює наукове підґрунтя для органів місцевого самоврядування при прийнятті рішень щодо СЕМ, погодження інвестиційних кредитів та екстреного антикризового реагування.

3. На основі розробленої системи одночасних економетричних рівнянь (СОР) здійснено детерміноване сценарне прогнозування маркерів стійкості підприємств ТКЕ до 2027 року за трьома ймовірними сценаріями розвитку.

Математично доведено, що в умовах збереження статус-кво (базовий сценарій) підприємства приречені на інфраструктурну стагнацію та незворотне вимивання обігових коштів. Виявлено фундаментальну управлінську закономірність: масштабна інфраструктурна модернізація не призводить до касових розривів лише за умови її жорсткої синхронізації з лібералізацією тарифної політики. Оптимістичний сценарій довів, що скасування адміністративних обмежень дозволяє системі енергетичного менеджменту подолати бар'єр самоокупності, закріпити показник коефіцієнта покриття у зоні прибутковості та генерувати власний фінансовий ресурс без державних субвенцій.

Основні результати дослідження за розділом опублікованих у працях [71,74,76,77,78]

ВИСНОВКИ

Впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності є одним із ключових інструментів підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів та забезпечення стабільного функціонування комунальної інфраструктури. Зростання вартості енергоносіїв, необхідність оптимізації витрат і підвищення якості комунальних послуг зумовлюють потребу у впровадженні сучасних механізмів управління енергоспоживанням.

Ефективно організована система енергетичного менеджменту дозволяє здійснювати постійний контроль за використанням енергоресурсів, своєчасно виявляти резерви енергозбереження та приймати обґрунтовані управлінські рішення. У результаті її впровадження досягається зниження енергетичних витрат, підвищення економічної ефективності діяльності підприємств і створюються передумови для сталого розвитку комунального сектору в довгостроковій перспективі.

Саме тому основними висновками дисертаційного дослідження є:

1. Аналіз концептуальних засад енергетичного менеджменту у діяльності суб'єктів господарювання дозволив визначити те, що сучасна система управління енергетичними ресурсами набуває багаторівневого та інтегративного характеру. Вона виступає не лише як інструмент оптимізації витрат і підвищення фінансової стабільності підприємств, а й як стратегічний чинник забезпечення конкурентоспроможності та екологічної стійкості економіки.

Баланс між мінімізацією енергоспоживання та якістю життя доцільно ідентифікувати крізь призму діалектичної єдності протилежностей. А тому, концептуальні засади енергетичного менеджменту охоплюють не лише техніко-економічні аспекти, але й соціальні, екологічні та управлінські детермінанти. Вони формують науково обґрунтовану основу для модернізації енергетичних систем підприємств, сприяючи формуванню корпоративної культури

енергоощадності, розвитку людського капіталу та зміцненню позицій України на шляху до сталого розвитку.

2. Визначення елементів і функціональних параметрів у системі енергетичного менеджменту суб'єктів господарювання дозволяє встановити, що сучасна модель управління енергією повинна бути побудована на інтегрованих організаційних, технічних та стратегічних засадах. Її ефективність визначається не лише наявністю технічних рішень, а й здатністю менеджменту до формування комплексної енергетичної політики, що відповідає міжнародним стандартам, зокрема ISO 50001.

У сучасних умовах, особливо в умовах воєнного стану, система енергетичного менеджменту трансформується у кризову модель, що вимагає оперативного планування, створення резервних ресурсів, екстреного реагування та посилення стійкості енергетичної інфраструктури. Це актуалізує необхідність адаптивності, безперервності постачання енергії, кіберзахисту та ефективної логістики. Водночас, методологічно важливим є застосування специфічних показників оцінки результативності – надійності постачання, стійкості енергоінфраструктури, швидкості відновлення та ефективності використання енергоресурсів.

3. Виокремлення особливостей системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності свідчить про її багатовимірність і значний вплив як на економічну, так і на соціальну сферу розвитку громад. Комунальні підприємства, будучи основними постачальниками життєво необхідних послуг (тепло, вода, транспорт, утримання інфраструктури), формують основу стабільності та якості життя населення, а впровадження систем енергоменеджменту стає стратегічним інструментом їхнього сталого розвитку.

Система енергоменеджменту у комунальному секторі має враховувати специфіку джерел фінансування. Завдяки цьому, є потреба у типологізації комунальних підприємств за критеріями енергоефективності, соціальної функції та суспільної значущості. Це дозволяє адаптувати енергоменеджмент

під конкретну сферу діяльності, враховуючи специфічні виклики, такі як сезонність, високі стандарти комфорту та безпеки, вимоги до надійності енергопостачання чи необхідність інтеграції «зелених» технологій. Саме тому система енергоменеджменту є важливим інструментом модернізації комунального сектору та підвищення його конкурентоспроможності.

4. Аналіз засад формування та розвитку системи енергетичного менеджменту в комунальних підприємствах дозволяє стверджувати, що енергоефективність є ключовим фактором їхньої фінансової стабільності, конкурентоспроможності та результативності. Упровадження інструментів енергоменеджменту створює передумови для оптимізації витрат, раціонального використання ресурсів та зниження негативного впливу на довкілля, що відповідає пріоритетам сталого розвитку. Саме тому, система енергетичного менеджменту повинна формуватися як складова стратегічного управління підприємством і водночас інтегруватися в політику місцевих органів влади. Це особливо актуально в умовах трансформаційних процесів в економіці України, зростання тарифного навантаження та потреби в інноваційних рішеннях для енергетичної безпеки. А отже, ефективність комунальних підприємств у сфері енергоспоживання визначається комплексним характером системи енергетичного менеджменту, орієнтованої на довгостроковий розвиток, прозорість управлінських рішень та посилення ролі громади у формуванні енергетичної політики.

5. Експертне опитування керівників та провідних фахівців підприємств теплопостачання заходу України виявило, що питання низьковуглецевого розвитку перебуває на початковій стадії трансформації. Незважаючи на те, що стратегічне усвідомлення необхідності змін набуває все більшого поширення, існують певні проблемні зони, оскільки інституційні, фінансові та технічні обмеження стримують реальну модернізацію. Зазначеним перешкодам властиві не стільки відсутність технологічних рішень, скільки брак економічних стимулів: чинна тарифна політика не забезпечує відшкодування витрат на впровадження альтернативних джерел, разом з цим суттєва частка споживачів

обмежена можливостями здійснювати повноцінну оплату за послуги, особливо в регіонах, які перебувають під впливом бойових дій. Технічні вимоги до стану інфраструктури є чинниками ризику, які спричинені високим рівнем зношеності теплових мереж та частотою пошкоджень, що в рази перевищує європейські нормативи, поглиблюються через масове від'єднання споживачів. Зазначені ризики зумовлюють зниження навантаження на систему, збільшують втрати теплової енергії та розхитують фінансову стабільність підприємств. Більшість експертів визнають такий напрям розвитку економічно нераціональним, наголошуючи на необхідності територіального зонування теплопостачання: централізовані системи посідають чільне й основне місце для щільної міської забудови, автономні – залишаються у вжитку лише у нових або периферійних районах, за умови законодавчого обмеження на від'єднання. Незважаючи на спрямованість підприємств на цілі державних програм енергетичної модернізації, дієве впровадження низьковуглецевих ініціатив стримується нестійкою координацією з державними структурами, інтересами місцевої влади до локальних зисків, відсутністю чіткої стратегічної дорожньої карти та механізмів довгострокового фінансування. Розподіл відповідей експертів щодо існуючих стратегій зниження викидів вуглекислого газу свідчить про відсутність внутрішньої трансформації, а переважання часткового рівня зацікавленості персоналу засвідчують ризики інституційної інертності причому навіть за наявності ресурсів та технологій ефективність змін залишається доволі низькою. Пониження статусу теми НВР в медіапросторі формує замкнене коло: відсутність суспільного запиту призводить до браку політичної волі, що, своєю чергою, блокує інвестиції та зменшує медійну увагу, натомість розірвати цей цикл спроможна лише послідовна державна інформаційна політика. Як наслідок, щоб перейти до справді ефективного, екологічно чистого та фінансово стабільного теплопостачання, недостатньо окремих кроків чи локальних ініціатив. Потрібна цілісна державна стратегія, яка б органічно поєднувала чіткі правила гри, адекватні фінансові стимули, підготовку кваліфікованих кадрів, відкриту комунікацію з громадянським

суспільством за допомогою медіа та відмову від тих рішень місцевої влади, які лише погіршують ситуацію.

6. На основі факторного аналізу діяльності ТКЕ міст Чернівців, Тернополя та Івано-Франківська обґрунтовано, що впровадження СЕМ на підприємствах комунальної форми власності в умовах воєнного стану трансформується з інструменту енергозбереження у критичний механізм стратегічного виживання. Доведено, що ефективність СЕМ базується на ієрархічній взаємодії факторів-стимуляторів (модернізація, стан фондів, кадри) та екзогенних дестимуляторів (неплатежі, блекауті). Математично підтверджено, що фундаментальним ендегенним драйвером життєздатності підприємства є фізична оптимізація інфраструктури: для Чернівців та Тернополя стан мереж із достовірністю 98% детермінує економію газу. Виявлено ефект «інвестиційного тиску» на ліквідність, що виникає при реалізації масштабних проєктів (ЄБРР, USAID) та вимагає адаптивного управління грошовими потоками для збереження швидкості відновлення системи. Встановлено, що синергія технологічної модернізації, диверсифікації палива та розвитку людського капіталу створює необхідний ресурсний запас, який дозволяє комунальній інфраструктурі зберігати функціональність попри жорсткі регуляторні обмеження та зовнішні воєнні шоки.

7. Система енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності є необхідним інструментом підвищення енергоефективності, фінансової стійкості та надійності комунальних послуг. Її впровадження не можна зводити до придбання обладнання, проведення енергоаудиту або призначення відповідальної особи. Енергоменеджмент має функціонувати як постійний управлінський цикл, що поєднує дані, відповідальність, планування, фінансування, реалізацію заходів і контроль результатів.

Основними проблемами впровадження є фрагментарність енергетичних даних, відсутність базових ліній та індикаторів, кадровий дефіцит, недостатня підтримка керівництва, слабка інтеграція енергоменеджменту у фінансове планування, зношеність інфраструктури та складність інституційної взаємодії з

органом місцевого самоврядування як власником. Ці проблеми мають комплексний характер, тому їх неможливо вирішити лише технічною модернізацією.

8. Удосконалено науково-методичний інструментарій інтегрального оцінювання управлінської результативності систем енергетичного менеджменту підприємств комунальної теплоенергетики. На основі синтезу індикаторів ефективності управління інфраструктурними активами, інвестиційної проактивності та антикризової стійкості розроблено багатовимірну модель профілювання підприємств. Запропонований інтегральний індекс дозволив здійснити стратегічне позиціонування досліджуваних об'єктів за трьома зонами корпоративної життєздатності (стратегічної автономії, адаптивного виживання та управлінського колапсу). Доведено, що впровадження даного інструментарію забезпечує перехід від ретроспективної констатації фінансових збитків до проактивного управління критичною інфраструктурою, формуючи аналітичне підґрунтя для диференціації рішень муніципалітету – від розширення делегованих повноважень та залучення європейських кредитів для підприємств-лідерів до ініціювання екстреного зовнішнього управління для аутсайдерів.

9. Обґрунтовано та апробовано економетричну модель сценарного прогнозування ефективності систем енергетичного менеджменту на основі системи одночасних рівнянь. Сценарний аналіз математично довів, що стратегія виживання критичної інфраструктури неможлива в рамках існуючих моделей управління. Встановлено, що для покращення ефективності технічні здобутки енергоменеджменту (зниження втрат через інфраструктурну оптимізацію мереж та залучення інвестицій) мають бути обов'язково інтегровані з процесом повоєнної відбудови та скасуванням макроекономічних дестимуляторів. Доведено, що без такої синхронізації реалізація масштабних інвестиційних проєктів провокує небезпечні касові розриви та перетворює фінансові показники на індикатори критичної ціни забезпечення надійності та енергобезпеки в умовах воєнного стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ажаман І.А., Хабіб А., Пуштіна Н.В., Мельничук О.І., світовий досвід розвитку системи енергетичного менеджменту та перспективи його впровадження в Україні. *Журнал стратегічних економічних досліджень*, № 1(12), 2023 с.79

2. Аналіз деяких чинників впливу державних та комунальних підприємств на конкуренцію на товарних ринках. *Аналітичні матеріали*. 2021. URL:

<https://amcu.gov.ua/storage/app/uploads/public/613/5d9/a4c/6135d9a4c238a290240634.pdf>, с.23

3. Багацька К. В. Класифікація комунальних підприємств як основа вибору політики їх фінансування. *Економіка та держава* № 9. 2021. С.74-79

4. Белякова І. В., Вакуленко О. О., Гріша В. В. Підвищення стійкості електричних мереж та проблеми їх модернізації. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/36618/2/MNPK_2021v2_Beljakova_I_V-Increasing_sustainability_13-14.pdf

5. Борисяк О. В., Вовчук Д. М. Низьковуглецеві критичні технології в Україні та Європейському Союзі: кліматичне і циркулярне управління ресурсами підприємств. *Підприємництво та інновації*. 2023. Вип. 29. С. 53-59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/29.8>

6. Борисяк О., Ярошук Я. Концептуалізація інклюзивної екосистеми розподіленої генерації енергії з відновлювальних джерел. *Економічний аналіз*. 2025. Том 35. № 3. С. 83-95. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.03.083>

7. Борисяк О.В. Інноваційний потенціал підприємств енергетики і критичні кліматичні технології в умовах воєнного стану. *Інноваційна економіка*. 2022. № 2-3 (91). С. 21-28. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2022.2-3.4>

8. Борисяк О.В., Іванечко Н.Р. Формування цифрового комунікативного середовища з надання енергетичних послуг на засадах кліматично

нейтрального розвитку. *Бізнес Інформ*. 2021. № 3. С. 44–50.

9. Брич В., Шувар А., Мороз В., Панькевич В. Економічний потенціал відновлюваної енергетики для бізнесу: стратегії декарбонізації та кліматичної адаптації в Україні та Європі. *Economic Analysis*. 2025. Vol. 35, № 3. С. 180–194.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.03.180>

10. Брич В., Ткач М. Енергетичний менеджмент: ДСТУ ISO 50001:2020 та умови воєнного стану. *Економічний аналіз*. 2023. Том 33. № 4. С. 192-201.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.04.192>

11. Брич В., Формування стратегічної стійкості підприємств на основі розвитку персоналу. *Інноваційна економіка* 2025. № 4 с.76-83

12. Бруханський Р., Микиташ М., Ярошук О. Методологія стратегічного обліку кліматичних ризиків: аналітична інтерпретація в контексті енергетичного переходу. *Економічний аналіз*. 2025. Том 35. № 2. С. 124-143.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.124>

13. В опалювальний сезон Чернівці втрачають до 10% тепла: чи багато це і на що впливає. URL: <https://suspilne.media/chernivtsi/855153-v-opaluvalnij-sezon-cernivci-vtracaut-do-10-tepla-ci-bagato-ce-i-na-so-vplivae/#:~:text=У%202022%20році%20за%20понад,Відсоток%20тепл>

14. В Тернополі починається реалізація проекту модернізації міської інфраструктури за підтримки ЄБРР та Фонду E5P. URL: <https://komun.te.ua/v-ternopol-pochynayetsya-realizatsi/#:~:text=У%20процесі%20реконструкції%20передбачається%20вста%25>

15. Веремійчук Ю.А., Опришко В.П., Притискач І.В., Ярмолук О.С. Оптимізація функціонування інтегрованих систем енергозабезпечення споживачів. Київ, Видавничий дім «Кий», 2020. 186 с.

16. Виконавчий комітет погодив Інвестиційну програму КП «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2025 рік URL: <https://aktivist.in.ua/vikonavchii-komitet-pogodiv-investiciiny-programy-kp-ternopilmiskteplokomynenergo-na-2025-rik>

17. Відновлювані джерела енергії : монографія. За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с. с.22
18. Вовчук Д., Фреїшин М. Особливості низьковуглецевого розвитку енергетичних підприємств. Пріоритети соціально-економічного розвитку регіонів в умовах сьогодення: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 22-23 листопада 2024 р.). Львів-Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 162-165.
https://mail.wunu.edu.ua/?_task=mail&_frame=1&_mbox=INBOX&_uid=25837&_part=2&_action=get&_extwin=1.
19. Волочій Б.Ю., Кузнєцов Д.С. Визначення умов переходу від стратегії оперативного відновлення джерела безперебійного електроживлення до стратегії планового відновлення. URL:
<https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/5089/280.pdf>
20. Гораль Л. (2024) Стратегічні аспекти управління енергетичною безпекою промислових підприємств в умовах мінливості зовнішнього середовища. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 334(5), 404-411. 2024 <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-334-61>
21. Гораль Л., Шкварилук М. (2023) Алгоритм імплементації стратегії розвитку енергетичних підприємств в кліматичну політику. *Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки)*, (4), 54-59, <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2023.4.54>
22. ДАЕЕУ «Показники енергоефективності» URL:
<https://www.sae.gov.ua/uk/content/energyefficiencyindicators>
23. Державна інспекція енергетичного нагляду України.
<https://sies.gov.ua/misiya-ta-strategiya>
24. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. Енергосервіс. 2025. URL:
<https://sae.gov.ua/enerhoefektyvnist/enerhoservis>
25. Дзюбановська Н., Борисяк О. Концепти цифровізації розподіленої

генерації енергії з відновлювальних джерел: досвід Європейського Союзу для післявоєнного відновлення України. *Економічний аналіз*. 2025. Том 35. № 4. С. 1-13. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.04.001>

26. Енергоатом оприлюднив інфографіку ударів РФ по об'єктах електроенергетики URL: <https://kosatka.media/category/elektroenergiya/news/energoatom-oprilyudniv-infografiku-udariv-rf-po-ob-yektah-elektroenergetiki>

27. Енергоефективність в будівлях бюджетної сфери у м. Чернівцях URL: https://www.nefco.int/wp-content/uploads/2021/03/GPN-5_Chernivtsi_ukr.pdf

28. Енергосервісні контракти – ефективний інструмент фінансування енергоефективних проектів. Посібник. URL: https://decentralization.ua/uploads/library/file/282/Guideline_-_ESCO.pdf

29. Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп. / [С. П. Іванюта, Л. М. Якушенко] ; за заг. ред. А. Ю. Сменковського. Київ : НІСД, 2022. 95 с. с.21

30. Ємельянов О. Ю. Методологічні засади оцінювання впливу чинників на динаміку ефективності використання енергетичних ресурсів підприємств. *Ефективна економіка*. 2020. № 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8246>

31. Закон України "Про енергетичну ефективність будівель" від 22.06.2017 № 2118-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2118-19>

32. Закон України "Про енергетичну ефективність" від 21.10.2021 № 1818-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1818-20>

33. Закон України "Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації" від 09.04.2015 № 327-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/327-19>

34. Закону України «Про енергетичну ефективність» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text>

35. Звіт про результати впровадження проекту «Підвищення

енергоефективності в секторі централізованого тепlopостачання України». URL: https://teplo.te.ua/blog-single.php?id_news=379#:~:text=Комунальне%20підприємство%20теплових%20мереж%20«Тер%25

36. Звіт про роботу державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2020 рік URL: https://tke.if.ua/docs/zvit/zvit_2020.pdf#:~:text=ni4uprreucrno%20a6o%2C%7Br4fl%20%28IOTKE,MBr%20i%20renlonoro%204%2C2%20fxan%2Froa

37. Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2020 рік URL: https://tke.if.ua/docs/zvit/zvit_2020.pdf

38. Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2021 рік URL: https://tke.if.ua/docs/zvit/zvit_2021.pdf

39. Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2022 рік URL: https://tke.if.ua/docs/zvit/zvit_2022.pdf

40. Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2023 рік URL: https://tke.if.ua/docs/zvit/zvit_2023.pdf

41. Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2024 рік URL: https://tke.if.ua/docs/zvit/zvit_2024.pdf

42. Іванчук Н. В. Звітність підприємств: навчальний посібник. Острого: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 208 с.

43. Інформація про розмір та порядок формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послугу з постачання теплової енергії міському комунальному підприємству «Чернівцітеплокомуненерго» URL: <https://www.city.cv.ua/storage/files/612e15c3e0169.pdf>

44. Карлін М. Кліматичні фінанси як умова подолання потепління у світі та в Україні. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2, 2017. С.86-95 с.87

45. Кириленко О., Кириленко С. (2026). Економічні детермінанти формування стратегії розвитку підприємства через оптимізацію логістичного процесу в інклюзивній економіці. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*, 1(19), 609-622. URL: <https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/771>

46. Когенераційна установка для Чернівців від USAID: мер Клічук показав, як виглядають матеріалізованих 40 мільйонів. URL: <https://bukinfo.com.ua/chernivci/kogeneraciyna-ustanovka-dlya-chernivciv-vid-usaid-mer-klichuk-pokazav-yak-vyglyadayut-materializovanyh-40-milyoniv#:~:text=%D0%97%D0%B0%20%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%20%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0%2C%20%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0,140%20%D0%B1%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D1%96%D0%B2%D0%BE%D0>

47. Корнієнко А.М., Гораль Л.Т., Войтків Л.С. (2024) Стратегічний девелопмент управління енергетичними підприємствами. *Innovation and Sustainability*. 2024. No4. С. 149-154. <https://ins.vntu.edu.ua/index.php/ins/article/view/312/285>

48. Коцюрубенко Г. М., Іоргачова М. І. Фінанси комунальних підприємств як об'єкт фінансового контролю: теоретичний аспект. Глокалізаційні аспекти інноваційного розвитку економіки: збір.матер. Всеукр.наук-практ.конф.молодих вчених. Одеса: ОНЕУ,2020. с.125-129

49. Кращі практики та поради щодо створення енергоефективних ЦНАП в ОТГ. Досвід Програми «U-LEAD з Європою».URL: <https://tsnap.ulead.org.ua/wp-content/uploads/2019/11/Posibnyk-z-energoefektyvnosti-ta-stalogo-rozvytku.pdf>, с. 15

50. Крутоголова І.О., Браверман В.Я., Ільєнко Б.К. Розподілені мікромережі з використанням кріогенних систем зберігання електроенергії, виробленої відновлюваними джерелами, як важливий еколого-економічний чинник. *Енерготехнології і ресурсозбереження*. №3. 2023. С.35-42, С.35

51. Меморандум щодо банківського кредитування проєктів з відновлення енергетичної інфраструктури. URL: <https://a-bank.com.ua/static/business/memorandum.pdf>

52. Методологічні засади підвищення енергоефективності промислових підприємств України : монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. С.Ф. Смерічевського. Познань : Wydawnictwo naukowe WSPiA, 2019. 220 с. с.12

53. Місія Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження в Україні URL: <https://saee.gov.ua/uk/content/mission>

54. Модернізація системи теплопостачання у м. Тернополі. URL: [https://www.ebrd.com/content/dam/ebd_dxp/documents/project/42524/PSD%2042524%20\(Ukrainian\)%20\(002\).pdf](https://www.ebrd.com/content/dam/ebd_dxp/documents/project/42524/PSD%2042524%20(Ukrainian)%20(002).pdf)

55. Модернізована котельня: економія місту близько 5 млн грн. В перший же рік роботи. URL: <https://www.martsinkiv.if.ua/na-vul-dovhij-onovyly-kotelniu-tse-zekonomyt-mistu-do-5-mln-hrn-v-pershyj-zhe-rik-roboty/#:~:text=Франківськтеплокомуненерго%20потребують%20інв%25>

56. Національний стандарт. ДСТУ ISO 50001:2020 URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_50001_2020.pdf

57. Націоннальний антимонопольний орган. Антимонопольний комітет України. Комунальні підприємства - хронічна проблема країни. Як це змінити. 10.03.2020. URL: <https://amcu.gov.ua/news/komunalni-pidpriyemstva-hronichna-problema-krayini-yak-ce-zminiti>

58. Національна спілка споживачів. URL: <http://piq.agency/>

59. Національна енергетична компанія «Укренерго». URL: <https://data.gov.ua/organization/derzhavne-pidpriyemstvo-natsionalna-enerhetychna-kompaniia-ukrenerho>

60. НО «Українська некомерційна енергетична агенція» (УНЕА) URL:

<https://enefcities.org.ua/pro-nas/unea/>

61. Новий профіль енергетики в контексті декарбонізації та післявоєнного відновлення України. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/novy-i-profil-energetyky-v-konteksti-dekarbonizatsii-ta-pisliavoiennogo-vidnovlennia-ukrainy#:~:text=Рівень%20втрат%20у%20тепломережах%2C%20>

62. Прохорова В., Ус В. «Зелена» енергетика в концепції циркулярної економіки: відновлення та використання поновлюваних джерел у нестабільних умовах. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка. 2024. № 18(36). DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-18\(36\)-05](https://doi.org/10.33296/2707-0654-18(36)-05)

63. Прохорова В. Реформування енергетичного сектору України в контексті управління енергетичною безпекою. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка, 2023. № 15(30). DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-15\(30\)-03](https://doi.org/10.33296/2707-0654-15(30)-03)

64. Рішення Виконавчого комітету ЧМР «Про внесення змін до рішення виконавчого комітету Чернівецької міської ради від 24.09.2024р. № 661/19 «Про встановлення МКП «Чернівцітеплокомуненерго» тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послугу з постачання теплової енергії», зі змінами, внесеними рішенням виконавчого комітету міської ради від 24.12.2024р. №927/27 URL: https://city.cv.ua/search/documents?q=&q_location=all&type=4&date_from=10.06.2025&date_to=11.06.2025&number=&status=&sortable=

65. Рішення Тернопільської обласної ради від 17 березня 2021 року URL: https://architecture.te.gov.ua/media/uploads/progr_energo2024.pdf

66. Розпорядження КМУ «Про затвердження плану заходів з реалізації етапу “Реформування енергетичного сектору (до 2020 року)” Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”» від 6 червня 2018 року №497-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/497-2018-%D1%80>

67. Рябчин О., Кулага Д. Зелене відновлення України: 2023 керівні принципи та інструменти для тих, хто ухвалює рішення. URL:

<https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/undp-ua-green-recovery-ukr.pdf> с.10

68. Сарапіна О. А., Стефанович Н. Я., Пінчук Т. А., Шрам Т. В. Аналіз діяльності комунальних підприємств та підходи до їх класифікації. ВІСНИК ХНТУ № 2(85), 2023. С.228-234, с.233

69. Стан та шляхи розвитку систем централізованого теплопостачання в Україні. У двох книгах. Книга 1. Київ. Наукова думка. 264 с.

70. Тернопільська область отримала грант у розмірі 3 мільйони євро від Європейського банку реконструкції та розвитку на реалізацію проекту будівництва теплоелектроцентралі. URL: <https://marshrut.com.ua/content/ternopil-otrimae-vid-ebrr-3-mln-evro-grantu-na-budivnictvo-tec/#:~:text=Європейський%20банк%20реконструкції%20та%20розвитку>

71. Ткач М. Методи формування системи енергоменеджменту. Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід: матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів. (м. Тернопіль. 20-21 березня 2025 р.). Тернопіль: ЗУНУ. С. 312-313

72. Ткач М. Переваги та недоліки впровадження енергетичного менеджменту. Перспективи індустрії гостинності та міжнародного бізнесу: світові тенденції та національні пріоритети: мат- ли міжн. конф. (м.Тернопіль.18-19 травня. 2023р.). Тернопіль: ЗУНУ. С. 232-234

73. Ткач М. Прагматика ефективності системи енергоменеджменту суб'єктів господарювання. *Економіка та суспільство*, 2024 (68). DOI <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-127>

74. Ткач М. Розвиток програм енергетичного менеджменту. Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти : збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ. 24 березня 2026 р <https://cloud.nmc-vfpo.gov.ua/s/ggaS6Fe72sbs2A9?dir=/&editing=false&openfile=true> С.168-169

75. Ткач М. Роль штучного інтелекту у прогнозуванні та управлінні

енергетичного потоку Мат-ли міжн. конф. Актуальні та інтеграційні напрямки розвитку індустрії гостинності та міжнародного бізнесу. 24-25 травня 2024 р. Тернопіль.

76. Ткач М. Сталий розвиток територіальних громад через впровадження енергозберігаючих технологій. Актуальні та інтеграційні напрямки розвитку індустрії гостинності та міжнародного бізнесу: збірник тез XIV міжн. наук-практ.конф. (м. Тернопіль. 28 травня 2025р.). Тернопіль: ЗУНУ. С.196-198

77. Ткач М. Сценарне прогнозування ефективності систем енергоменеджменту на підприємствах централізованого теплопостачання в умовах воєнного часу. *Економічний аналіз*. 2026. Том 36. № 1. С. 350–361. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2026.01.350>

78. Ткач М. Фундаментальні засади побудови системи сучасного енергоменеджменту суб'єктів господарювання. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. №14. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16816381>

79. Ткач М., Брич Б. Типологія комунальних підприємств в контексті енергоменеджменту. *Інклюзивна економіка*. 2024. №1 (03) С.88-95 DOI: https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.3-14

80. Ткач М., Брич Б., Вовчук Д. Імперативи впровадження низьковуглецевих енергетичних інновацій на підприємствах. *Економіка та суспільство*. 2024. (70). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-46>

81. Ткач М., Вовчук Д. Проблеми функціонування системи енергоменеджменту. Світове господарство і міжнародні економічні відносини: нові реалії та можливості: мат-ли міжн.конф. (м. Ужгород. 6–7 грудня 2024р.). За заг. ред.: М. М. Палінчак, В. П. Приходько, В. В. Химинець та ін. Львів-Торунь : LihaPres, 2025. С.179-181.

82. Ткач М., Нагірний Д. Управління низьковуглецевим розвитком підприємств. Освіта, наука, бізнес, енергетичні технології: сучасний стан, проблеми та перспективи: матеріали XIII Національної науково-практичної конференції (м.Тернопіль, 31 травня 2024 р.). Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В.,

2024. С. 72-73. <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/52352>

83. Тульчинська С. О., Кожемяченко О. О. Роль фінансових інструментів у реалізації концепції сталого розвитку. *БІЗНЕС-ІНФОРМ* № 12. 2023. С.300-304, с.301

84. У Чернівцях модернізують теплопостачання на 16 мільйонів євро. URL: https://molbuk.ua/chernivtsi_news/100388-u-chernivcyakh-modernizuyut-teplopostachannya-na-16-milyoniv-yevro.html#:~:text=,встановлення%20систем%20моніторингу%20та%20диспетче

85. Українські банки знижують ставки на енергокредити до 13,5% URL: <https://nabu.ua/ua/ukrayinski-banki-znizhuyut-stavki-na-energokrediti-do-135.html>

86. Українці заборгували за комуналку понад 106 мільярдів: за які послуги найбільше URL: <https://epravda.com.ua/finances/yaki-borgi-ukrajinciv-za-komunalku-u-2025-roci-810955/>

87. Урядом затверджено Порядок використання коштів Державного фонду декарбонізації та енергоефективної трансформації URL: <https://saee.gov.ua/uk/news/5247>

88. Федірко М.М., Живко М.А. Концепція енергоефективності в аспекті сталого розвитку світової економіки. *Інноваційна економіка*. №11-12. 2017. С.11-18

89. Філіппова С.В. Малін О.Л. Державно-приватне партнерство в сфері енергоефективності як двигун конкурентного розвитку. *Економіка: реалії часу* №3(43), 2019. С. 5-9, с. 8

90. Фонд енергоефективності. URL: <https://eefund.org.ua/>

91. Цифрові технології в інноваційній трансформації економіки України : колективна монографія / Єгоров І.Ю., Никифорок О.І. та ін. ; за ред.: чл.-кор. НАН України Єгорова І.Ю., д.е.н. Никифорок О.І., к.е.н. Ліра В.Е. ; НАН України, ДУ “Ін-т. екон. та прогнозув. НАН України”. Електрон. ресурс. К., 2020. 308 с. с.89

92. Чернівецькі котельні планують повністю модернізувати. URL:

<https://acc.cv.ua/news/chernivtsi/chernivecki-kotelni-planuyut-povnistyu-modernizuvati---o-melenchuk-50608>

93. Чорній В. Вплив війни на енергетичну систему України. *Вісник Хмельницького національного університету* 2022, № 2, Том 2. С.196-202, с. 202

94. Чумак А. Ми два роки не отримуємо компенсації різниці в тарифах. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/andrii-chumak-my-dva-roky-ne-otrymuemo-kompensatsii-riznytsi-v-taryfakh#:~:text=цій%20економії%20і%20яким%20чином,вдалось%20заощадити>

95. Шманько Н. Р., Ткач М. Є. Економічна природа управління об'єктами відновлюваної генерації в агропромисловому комплексі. Сталий розвиток економіки на засадах ресурсоефективності: збірник матеріалів XI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених. За ред. А. В. Череп. Запоріжжя: Запорізький національний університет. 2025. С. 63-64.

96. Backlund S., Thollander P., Palm J., Ottosson M. Extending the energy efficiency gap. *Energy Policy*. 2012. Vol. 51. P. 392-396. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.08.042>

97. Barney L. Capehart, Wayne C. Turner, William J. Kennedy (2012) Guide to Energy Management. Seventh Edition. 660 p.

98. Beihmanis I., Rosa M. Energy Management System Implementation in Latvian Municipalities: From Theory to Practice. *Energy Procedia*. 2016. Vol. 95. P. 66-70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.018>

99. Beihmanis I., Rosa M., Polikarpova I., Zogla L. Application of ISO 50001 for Implementation of Sustainable Energy Action Plans. *Energy Procedia*. 2015. Vol. 72. P. 111-118. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.06.016>

100. Bobro, N., Lisova, R., Parfentieva, O., Dmytrovska, V., & Kyrylenko, S. (2025). Digital Transformation for Cost Optimisation and Sustainable Business Operations . *European Journal of Sustainable Development*, 14(2), 158. Retrieved from <https://ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/article/view/1679>, <https://doi.org/10.14207/ejsd.2025.v14n2p158>

101. Borodina O., Kryshthal H., Hakova M., Neboha T., Olczak P., Koval V. A conceptual analytical model for the decentralized energy-efficiency management of the national economy *Energy Policy Journal*. 2022 . Volume 25. Issue 1. P. 5–22p.19
102. Borysiak O., Wołowiec T., Gliszczyński G., Brych V., Dluhopolskyi O. (2022). Smart transition to climate management of the green energy transmission chain. *Sustainability*, 14(18), 11449; doi: <https://doi.org/10.3390/su141811449>
103. Brych, V., Borysiak, O., Górski, P., Tkach, U., Hunko, S., and Juszczak, M. (2023). Building resilience of municipalities and regions innovative management to smart specialization. *Journal of Modern Science*, 54(5), pp.378-394. <https://doi.org/10.13166/jms/176220>
104. Brych, V., Zatonatska, T., Dluhopolskyi, O., Borysiak, O., Vakun, O. (2021). Estimating the Efficiency of the Green Energy Services' Marketing Management Based on Segmentation. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 188-198. <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.3-16>
105. Chandrakanth K.A. Plan Do Check Act (Pdca) Improving Quality Through Agile Accountability URL: <https://www.agilealliance.org/wp-content/uploads/2016/01/PDCA.pdf>
106. Chernivtsi District Heating Project URL: <https://www.ebrd.com/home/work-with-us/projects/psd/47359.html>
107. Desyatnyuk O., Krysovatty A., Ptashchenko O., Kyrylenko O., Kurtsev O. (2025) A Framework for Digital Logistics Transformation: Innovation Implementation with Financial Interest Protection. (2025). *African Journal Of Applied Research*, 11(7), 45-65. <https://doi.org/10.26437/1tt1jf75>, URL: <https://www.ajaronline.com/index.php/AJAR/article/view/1415/691>
108. Desyatnyuk, O., & Ptashchenko, O. (2025). Digital Technologies In Advancing The Green Economy Opportunities For Global Business And Financial Stability. *Baltic Journal of Economic Studies*, 11(1), 78-85. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2025-11-1-78-85>
109. Desyatnyuk, O., Krysovatty, A., Ptashchenko, O. and Kyrylenko, O.

(2025) The Role Of Financial Inclusion In Fostering Ecoentrepreneurship Within The Digital Economy. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)* Vol. 15 (1): 77-86 (2025). DOI: <https://doi.org/10.31407/ijeess15.109>

110. Desyatnyuk, O., Krysovaty, A., Ptashchenko, O., & Kyrylenko, O. (2025). Innovative Approaches to Transformation of Business Processes in Digital Economy: Ensuring Financial Security and Inclusion. *Salud, Ciencia Y Tecnología - Serie De Conferencias*, 4, 1498. <https://doi.org/10.56294/sctconf20251498>, URL: <https://conferencias.ageditor.ar/index.php/sctconf/article/view/1498>

111. Desyatnyuk, O., Ptashchenko, O., Murenets, I., Oliynyk, K., & Kyrylenko, O. (2025). Ensuring Financial Security: Approaches to Risk Management and Protection in the Digital Economy. *Data and Metadata*, 4, 674. <https://doi.org/10.56294/dm2025674>

112. Energy Management And Audit. <https://beeindia.gov.in/sites/default/files/1Ch3.pdf>

113. Energy Management Skills and Competencies. URL: https://www.theema.org.uk/wp-content/uploads/2022/05/Energy-Management-Skills-and-Competencies_THE-EMA-MAGAZINE-April-June-2022.pdf?utm_source=chatgpt.com

114. Filipa Ferrada, Ana Inês Oliveira, João Rosas, Patrícia Macedo, Ricardo Almeida, Luis M. Camarinha-Matos Development of a Conceptual Architecture for the Energy Management of Building Ecosystems. Collaborative Networks and Digital Transformation. PRO-VE 2019. IFIP Advances in Information and Communication Technology, pp 418-430. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-28464-0_36

115. Fuchs H., Therkelsen P., Miller W. C., Siciliano G., Sheaffer P. ISO 50001-Based Energy Management Systems as a Practical Path for Decarbonization: Initial Findings from a Survey of Technical Assistance Cohort Participants. *Energies*. 2023. Vol. 16(14). Article 5441. DOI: <https://doi.org/10.3390/en16145441>

116. Gavkalova, N., Smereka, S., Kadyrus, I., Kyrylenko, S., & Kasatkina, M. (2025). Energy-Saving Technologies and Innovations: Driving Competitiveness in

Contemporary Business. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 8(1), 138-162.
<https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.080105>

117. Gavkalova, N., Smereka, S., Kadyrus, I., Kyrylenko, S., & Kasatkina, M. (2024). Using Innovation and Energy Efficiency Technologies to Drive Business Competitiveness. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 7(3), s212-s229.
<https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.0703ukr11>

118. Guidebook For Energy Management Systems. URL:
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/189471560921057747/pdf/Guidebook-for-Energy-Management-Systems.pdf>

119. Hansen, Shirley J. (2006) Performance contracting: expanding horizons. 2nd ed. 342 p.

120. Horal Liliana, Marta Shkvarylyk, Oleg Khomiak, Vira Shyiko (2025) Modelling The Price Formation Process For Green Energy To Achieve Climate Neutrality. Research on Enterprise in Modern Economy (REME)
<https://doi.org/10.19253/reme.2025.02.004>

121. Horal, L. et al. (2024). Application of Artificial Intelligence in Planning the Architecture of Gas Networks in the Context of Sustainable Development. In: Alareeni, B., Elgedawy, I. (eds) Opportunities and Risks in AI for Business Development. *Studies in Systems, Decision and Control*, vol 546. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-65207-3_33

122. Horal, L., Sheketa, V., Protsiuk, V., Pikh, V., Reznik, N. (2025). Application of Decision-Making Procedures, Modelling, and Optimization of Energy Resource Flow. In: Alareeni, B. (eds) Big Data in Finance: Transforming the Financial Landscape. *Studies in Big Data*, vol 169. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-80656-8_19

123. Horbach, L., Kyrylenko, S., Zapukhlyak, V., Yermolenko, O., & Grod, M. (2026). An environmentally oriented economy and clean energy sources as the basis for sustainable progress and energy stability. *European Journal of Sustainable Development Research*, 10(3), em0395. <https://doi.org/10.29333/ejosdr/18317>

124. IKEA перетворить один зі своїх супермаркетів в сховище зеленої

енергії. URL: <https://kosatka.media/category/vozobnovlyaemaya-energia/news/investicii-ikea-v-solnechnuyu-energiyu-uvelichivayutsya-s-kazhdym-dnem>

125. Improving the performance of District Heating Systems in Central and Eastern Europe. District Heating in Ukraine. Prepared by: KT-Energy LLC Horizon 2020 (H2020-EE-2017-PPI) Project N°784966. URL: https://keepwarmeurope.eu/fileadmin/user_upload/country-pages/Ukraine/KeepWarm_DH_in_Ukraine.pdf#:~:text=Natural%20gas%20still%20remains%20the,throughout%20the%20country%20shall%20be

126. Inclusion. Cambridge Dictionary. URL: <https://dictionary.cambridge.org/ru/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8C/%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9/inclusion>

127. ISO 50001 and Energy Management: Role and Strategies of the Energy Manager. URL: https://www.i-tes.eu/en/blog/16/iso-50001-and-energy-management-role-and-strategies-of-the-energy-manager.html?utm_source=chatgpt.com

128. ISO. ISO 50001 – Energy management. URL: <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html>

129. ISO. ISO 50001:2018. Energy management systems – Requirements with guidance for use. URL: <https://www.iso.org/standard/69426.html>

130. Kaselofsky J., Rosa M., Jekabsone A., Favre S., Loustalot G., Toma M., Delgado Marín J. P., Moreno Nicolás M., Cosenza E. Getting Municipal Energy Management Systems ISO 50001 Certified: A Study with 28 *European Municipalities*. *Sustainability*. 2021. Vol. 13(7). Article 3638. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13073638>

131. KeepWarm - покращення ефективності систем теплопостачання в Центральній та Східній Європі. URL: https://keepwarmeurope.eu/fileadmin/user_upload/country-pages/Ukraine/KeepWarm_DH_NAP_Ukraine_01092020.pdf

132. Krysovatty A., Ptashchenko O., Ivashchenko O., Karp V., Kurtsev O.

(2025) The Influence Of Digital Economy On Financial Management And Analysis: Transforming Business Processes In Global Enterprises. *International Journal for Quality Research*. 19(3) 873–886, DOI: 10.24874/IJQR19.03-13, <https://www.ijqr.net/paper.php?id=1275>, URL: <https://www.ijqr.net/journal/v19-n3/13.pdf>

133. Kyzym M, V Khaustova, L Horal, V Shpilevskiy and V Zinchenko (2022) Structural changes in Ukraine's electricity generation and their impact on the reduction of CO₂ emissions IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 1150, 9th International Scientific Conference on Sustainability in Energy and Environmental Science 21/06/2022 - 24/06/2022 Online DOI 10.1088/1755-1315/1150/1/012018

134. McKane A., Therkelsen P., Scodel A., Rao P., Aghajanzadeh A., Hirzel S., Zhang R., Prem R., Fossa A., Lazarevska A., Matteini M. Predicting the quantifiable impacts of ISO 50001 on climate change mitigation. *Energy Policy*. 2017. Vol. 107. P. 278-288. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.04.049>

135. Meeco installs first sun2rope solution in Kenya. URL: <https://www.powerengineeringint.com/hitachi/meeco-installs-first-sun2rope-solution-in-kenya/?topic=44272>

136. Mohamed EL-Shimy Mahmoud (2018) Fundamentals of Energy Management and Energy Managers. Technical Report URL: https://www.researchgate.net/publication/322941258_Fundamentals_of_Energy_Management_and_Energy_Managers_-_A_technical_report_and_a_short_course

137. National Energy Efficiency Action Plans (NEEAP) (2015 – 2030) URL: https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country_PANEE/Nigeria_National_Energy_Efficiency_Action_Plans.pdf

138. Omid m. Rouhani, Arash Beheshtian Energy Management. *Energy Sci. & Tech*. Vol. 12 https://www.academia.edu/17106555/Energy_Management

139. Opendatabot. Понад 1,4 тисячі комунальних підприємств збанкрутували в Україні за 10 років. URL:

<https://opendatabot.ua/analytics/municipal-enterprise-bankruptcy>

140. Pavlov, K., Pavlova, O., Holovchak, M., Rutkowski, M., Karkovska, V., Kornatka, A., & Dziurakh, Y. (2026). Assessment of the Effectiveness of Managing Ukraine's Energy Transition: An Indicator Analysis and Comparison with Selected European Union Countries. *Energies*, 19(1), 150. <https://doi.org/10.3390/en19010150>
<https://www.mdpi.com/1996-1073/19/1/150>

141. Pavlov, K., Pavlova, O., Holovchak, M., Rutkowski, M., Karkovska, V., Kornatka, A., & Dziurakh, Y. (2026). Assessment of the Effectiveness of Managing Ukraine's Energy Transition: An Indicator Analysis and Comparison with Selected European Union Countries. *Energies*, 19(1), 150. <https://doi.org/10.3390/en19010150>
<https://www.mdpi.com/1996-1073/19/1/150>

142. Pavlov, K., Pavlova, O., Holovchak, M., Rutkowski, M., Karkovska, V., Kornatka, A., & Dziurakh, Y. (2026). Assessment of the Effectiveness of Managing Ukraine's Energy Transition: An Indicator Analysis and Comparison with Selected European Union Countries. *Energies*, 19(1), 150. <https://doi.org/10.3390/en19010150>
<https://www.mdpi.com/1996-1073/19/1/150>

143. Prokhorova V., Yemelyanov O., Koleshchuk O., Slastianykova K., Mashkovsky M. Assessing the impact of energy-saving technological changes on the financial condition of enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2025. № 5/13 (137). P. 6–16. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.341608>

144. Prokhorova V., Yemelyanov O., Koleshchuk O., Us Y. Innovative approaches to evaluating energy efficiency potential at enterprises. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2024. № 6. P. 178–185. DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-6/1>

145. Pavlova, O., Liashenko, O., Pavlov, K., Rutkowski, M., Kornatka, A., Vlasenko, T., & Halei, M. (2025). Discourse vs. Decarbonisation: Tracking the Alignment Between EU Climate Rhetoric and National Energy Patterns. *Energies*, 18(19), 5304. <https://doi.org/10.3390/en18195304> <https://www.mdpi.com/1996-1073/18/19/5304>

146. Prokhorova V.V., Yemelyanov O.Y., Koleshchuk O.Y., Petrushka K.I. Tools for assessing obstacles in implementation of energy saving measures by enterprises. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2023. Vol. 1. P. 160–168. DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-1/160>

147. Polyanska, A. & Mykhailyshyn, K. (2026). Hydrogen in the energy transition as a driver of energy efficiency and sustainable energy systems. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*, 1(33), 23-36. doi: 10.31471/2409-0948-2026-1(33)-23-36

148. Perevozova Iryna, Liliana Horal, Nadiia Daliak, Olena Karlova, Irina Chekmasova and Vira Shyiko (2021). Experimental management of ecological security of territorial facilities for forecasting the developing economy dynamics IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 628 012022 DOI10.1088/1755-1315/628/1/012022, ISSN: 1755-1315 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/628/1/012022> (Scopus

149. Pradhan Mantri Sahaj Bijli Har Ghar Yojana - Saubhagya. Office Memorandum. URL: https://powermin.gov.in/sites/default/files/webform/notices/OM_SAUBHAGYA_SIGNED_COPY.pdf

150. Programa Luz para Todos URL: <https://www.gov.br/mme/pt-br/destaques/Programa%20Luz%20para%20Todos>

151. Ptashchenko, O., Rozumnyi, O., Aliiev, E. ., Vovk, V. ., & Shersheniuk, O. (2025). Digital Entrepreneurship Within International Business Landscape: Implications for Marketing Strategies. *International Journal of Economic Sciences*, 14(1), 274-291. <https://doi.org/10.31181/ijes1412025200>

152. Rampasso I. S., Melo Filho G. P., Anholon R., Araujo R. A., Lima G. B. A., Zotes L. P., Leal Filho W. Challenges Presented in the Implementation of Sustainable Energy Management via ISO 50001:2011. *Sustainability*. 2019. Vol. 11(22). Article 6321. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11226321>

153. Reznikova, N., Zvarych, I., Zvarych, R., Ivashchenko, O., 2023. The impact of the Russian-Ukrainian war on the green transition and the energy crisis:

Ukrainian scenario of circular economy development. *Statistics in Transition new series*, 24(1), pp. 45-62. DOI:<https://doi.org/10.59170/stattrans-2023-004>, URL: <https://sit.stat.gov.pl/Article/771>

154. SAIDI and SAIFI indices guiding towards more reliable distribution network URL: <https://www.ensto.com/company/newsroom/articles/saidi-and-saifi-indices-guiding-towards-more-reliable-distribution-network>

155. Sala D, Pavlov K, Bashynska I, Pavlova O, Tymchyshak A, Slobodian S. Analyzing Regulatory Impacts on Household Natural Gas Consumption: The Case of the Western Region of Ukraine. *Applied Sciences*. 2024; 14(15):6728. <https://doi.org/10.3390/app14156728>

156. Sala D, Pavlov K, Bashynska I, Pavlova O, Tymchyshak A, Slobodian S. Analyzing Regulatory Impacts on Household Natural Gas Consumption: The Case of the Western Region of Ukraine. *Applied Sciences*. 2024; 14(15):6728. <https://doi.org/10.3390/app14156728>

157. Sala, D., Bashynska, I., Pavlov, K., Pavlova, O., Halytsia, I., & Hevko, B. (2024). Comprehensive Assessment of Economic Efficiency for Energy-Saving Investments in Public Utility Enterprises: Optimizing Consumption and Sustainable Development. *Sustainability*, 16(23), 10163. <https://doi.org/10.3390/su162310163>

158. Sala, D., Bashynska, I., Pavlov, K., Pavlova, O., Halytsia, I., & Hevko, B. (2024). Comprehensive Assessment of Economic Efficiency for Energy-Saving Investments in Public Utility Enterprises: Optimizing Consumption and Sustainable Development. *Sustainability*, 16(23), 10163. <https://doi.org/10.3390/su162310163>

159. Sala, D., Pavlov, K., Pavlovao., Dychkovskyi, R., Ruskykh, V., & Pysanko, S. (2024). Determining the Level of Efficiency of Gas Distribution Enterprises in the Western Region of Ukraine. *Inżynieria Mineralna*, 2(2 (52), 109–122. <https://doi.org/10.29227/IM-2023-02-64>

160. Sala, D., Pavlov, K., Pavlovao., Dychkovskyi, R., Ruskykh, V., & Pysanko, S. (2024). Determining the Level of Efficiency of Gas Distribution Enterprises in the Western Region of Ukraine. *Inżynieria Mineralna*, 2(2 (52), 109–122. <https://doi.org/10.29227/IM-2023-02-64>

161. Sala, D.; Bashynska, I.; Pavlova, O.; Pavlov, K.; Chorna, N.; Chornyi, R. Investment and Innovation Activity of Renewable Energy Sources in the Electric Power Industry in the South-Eastern Region of Ukraine. *Energies* 2023, 16, 2363. <https://doi.org/10.3390/en16052363>
162. Sala, D.; Liashenko, O.; Pyzalski, M.; Pavlov, K.; Pavlova, O.; Durczak, K.; Chornyi, R. The Energy Footprint in the EU: How CO₂ Emission Reductions Drive Sustainable Development. *Energies* 2025, 18, 3110. <https://doi.org/10.3390/en18123110> <https://www.mdpi.com/1996-1073/18/12/3110>
163. Sala, D.; Liashenko, O.; Pyzalski, M.; Pavlov, K.; Pavlova, O.; Durczak, K.; Chornyi, R. The Energy Footprint in the EU: How CO₂ Emission Reductions Drive Sustainable Development. *Energies* 2025, 18, 3110. <https://doi.org/10.3390/en18123110> <https://www.mdpi.com/1996-1073/18/12/3110>
164. Skibsted J. M. Energy Efficiency and Sustainability. https://humanjourney.us/sustainability/our-climate-crisis-and-what-we-can-do-about-it/energy-efficiency-and-sustainability/?gad_source=1
165. The figure of the Energy Manager: who he is, what he does and the advantages of hiring one. URL: https://www.kilpatrickexecutive.com/the-figure-of-the-energy-manager-who-he-is-what-he-does-and-the-advantages-of-hiring-one/?utm_source=chatgpt.com
166. UkraineInvest. Енергоємність ВВП України є однією з найвищих у світі – у 2,7 рази вища, ніж у Польщі й у 3,3 рази вища, ніж у Німеччині. 01.12.2023. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/news/01-12-2023/>
167. Vilson Roiz Gonçalves Rabelo da Silva, Eduardo de Freitas Rocha Loures, Edson Pinheiro de Lima, Sergio Eduardo Gouvêa da Costa (2019) Energy Management in Energy-Intensive Industries: Developing a Conceptual Map. Brazilian Archives of Biology and Technology. Vol.62
168. William H. Mashburn Effective Energy Management. *Energy management handbook*. URL: https://www.serviciilocale.md/public/files/Energy_Management_Handbook.pdf
169. Yakymchuk A, O Panukhnyk, L Horal, S Hrynkevych and Y Rohozian

(2022) Development of territorial communities: aspects of natural capital conservation and budget financing IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 1150, 9th International Scientific Conference on Sustainability in Energy and Environmental Science 21/06/2022 - 24/06/2022 Online DOI 10.1088/1755-1315/1150/1/012004

170. Zosym M. Тотальне управління якістю (Total quality management - TQM) URL: <https://www.maxzosim.com/totalnie-upravlinnia-iakistiu/>

171. Zvarych, I., Oksana Brodovska, Liliya Krysovata, Svyatoslav Gerchakivsky, Olga Gerchakivska, Energy system decarbonization & circular economy: "bypass emission hotspots" *International Journal of Energy for a Clean Environment*. Volume 25, 2024, Issue 2, pp. 45-61, URL: <https://www.begellhouse.com/journals/energy-for-a-clean-environment.html>, DOI: 10.1615/InterJEnerCleanEnv.2023048296

172. Zvarych, R., Bulatova, O., Marena, T., Zvarych, I., Rivilis, I., & Zapisotska, C. (2025). Renewable energy as environmental sustainability factor under global trade openness. *International Journal of Energy for a Clean Environment*, 26(1), 41–66. DOI: <https://doi.org/10.1615/InterJEnerCleanEnv.2024051410>, URL: <https://www.dl.begellhouse.com/journals/6d18a859536a7b02,21b4622668711834,541e5b452a65d694.html>

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

				КОД И		
Дата (рік, місяць, число)				2022	01	01
Підприємство	Комунальне підприємство теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"		за ЄДРПОУ			
Територія	ТЕРНОПІЛЬСЬКА		за КАТОТТГ ¹	UA610404900100690 60		
Організаційно-правова форма господарювання		Комунальне підприємство	за КОПФГ	150		
Вид економічної діяльності	Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря		за КВЕД	35.30		
Середня кількість працівників ²	145					
Адреса, телефон	вулиця КИЇВСЬКА, буд. 3А, м. ТЕРНОПІЛЬ, ТЕРНОПІЛЬСЬКА обл., 46016		0352			
Одиниця виміру: тис. грн. без десяткового знака (окрім розділу IV Звіту про фінансові результати (Звіту про сукупний дохід) (форма №2), грошові показники якого наводяться в гривнях з копійками)						
Складено (зробити позначку "v" у відповідній клітинці):						
за положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку				1		
за міжнародними стандартами фінансової звітності						

**Баланс (Звіт про
фінансовий стан)
на 31122021 р.**

			Форма №1	Код за ДКУД	1801001
А К Т И В	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду		
1	2	3	4		
I.Необоротні активи					
Нематеріальні активи:	1000	0	0		
первісна вартість	1001	0			
накопичена амортизація	1002	0			
Незавершені капітальні інвестиції	1005	1565	936		
Основні засоби:	1010	16879	15592		
первісна вартість	1011	47688	48396		
знос	1012	30809	32804		
Інвестиційна нерухомість	1015	0			
первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	0			
знос інвестиційної нерухомості	1017	0			
Довгострокові біологічні активи	1020	0			
первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	0			
накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	0			
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	0			
інші фінансові інвестиції	1035	0			
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	0			
Відстрочені податкові активи	1045	0			
Гудвіл	1050	0			
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	0			
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	0			
Інші необоротні активи	1090	0			
Усього за розділом I	1095	18444	16528		
II. Оборотні активи					
Запаси	1100	2346	2238		
виробничі запаси	1101	2346	2238		
незавершене виробництво	1102	0			
готова продукція	1103	0			
товари	1104	0			
Поточні біологічні активи	1110	0			
Депозити перестрахування	1115	0			
Векселі одержані	1120	0			
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	8872	14077		
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1130	0			
з бюджетом	1135	108	5412		
у тому числі з податку на прибуток	1136	0			
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1140	0			
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	0			
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	0			
Поточні фінансові інвестиції	1160	0			
Гроші та їх еквіваленти	1165	1374	14045		
готівка	1166	0			
рахунки в банках	1167	1374	14045		

Витрати майбутніх періодів	1170	0	
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	0	
у тому числі в:	1181	0	
резервах довгострокових зобов'язань			
резервах збитків або резервах належних виплат	1182	0	
резервах незароблених премій	1183	0	
інших страхових резервах	1184	0	
Інші оборотні активи	1190	6432	3823
Усього за розділом II	1195	19132	39595
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	0	
Баланс	1300	37576	56123
Пасив	Код	На початок	На кінець
1	рядка	звітної періоду	звітної періоду
2	3	4	
I. Власний капітал			
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	19188	19188
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	0	
Капітал у дооцінках	1405	355	355
Додатковий капітал	1410	12257	11668
емісійний дохід	1411	0	
накопичені курсові різниці	1412	0	
Резервний капітал	1415	0	
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	-36920	-10409
Неоплачений капітал	1425	(0)	()
Вилучений капітал	1430	(0)	()
Інші резерви	1435	0	
Усього за розділом I	1495	-5120	20802
II. Довгострокові зобов'язання і забезпечення			
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	0	
Пенсійні зобов'язання	1505	0	
Довгострокові кредити банків	1510	0	
Інші довгострокові зобов'язання	1515	0	
Довгострокові забезпечення	1520	139	61
довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	139	61
Цільове фінансування	1525	0	
Благодійна допомога	1526	0	
Страхові резерви	1530	0	
у тому числі:	1531	0	
резерв довгострокових зобов'язань			
резерв збитків або резерв належних виплат	1532	0	
резерв незароблених премій	1533	0	
інші страхові резерви	1534	0	
Інвестиційні контракти	1535	0	
Призовий фонд	1540	0	
Резерв на виплату джек-поту	1545	0	
Усього за розділом II	1595	139	61
III. Поточні зобов'язання і забезпечення			
Короткострокові кредити банків	1600	0	
Векселі видані	1605	0	
Поточна кредиторська заборгованість за:	1610	0	
довгостроковими зобов'язаннями			
товари, роботи, послуги	1615	38252	31807
розрахунками з бюджетом	1620	1543	215
у тому числі з податку на прибуток	1621	0	
розрахунками зі страхування	1625	188	176
розрахунками з оплати праці	1630	773	688
Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами	1635	0	
Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	1640	0	
Поточна кредиторська заборгованість із внутрішніх розрахунків	1645	0	
Поточна кредиторська заборгованість за страховою діяльністю	1650	0	
Поточні забезпечення	1660	0	
Доходи майбутніх періодів	1665	0	
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	0	
Інші поточні зобов'язання	1690	1801	2374
Усього за розділом III	1695	42557	35260
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	0	
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	0	
Баланс	1900	37576	56123

ДОДАТОК Б

			КОДИ		
		Дата (рік, місяць, число)	2022	01	01
Підприємство	Комунальне підприємство теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"	за ЄДРПОУ			
	(найменування)				

Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) за Рік 2021 р.

	Форма №2	Код за ДКУД	1801003
--	----------	-------------	----------------

I. ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	58319	38078
Чисті зароблені страхові премії	2010		0
премії підписані, валова сума	2011		0
премії, передані у перестрахування	2012		0
зміна резерву незароблених премій, валова сума	2013		0
зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій	2014		0
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(71314)	(46218)
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070		0
Валовий:	2090		
прибуток			
збиток	2095	(12995)	(8140)
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105		0
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110		0
зміна інших страхових резервів, валова сума	2111		0
зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах	2112		0
Інші операційні доходи	2120	50892	1621
у тому числі:	2121		0
дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2122		0
дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2123		0
Адміністративні витрати	2130	(2388)	(1805)
Витрати на збут	2150	()	(0)
Інші операційні витрати	2180	(8998)	(966)
в тому числі:	2181		0
витрати від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2182		0
витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції			
Фінансовий результат від операційної діяльності:	2190	26511	
прибуток			
збиток	2195	()	(9290)
Доход від участі в капіталі	2200		0
Інші фінансові доходи	2220		0
Інші доходи	2240		0
в тому числі:	2241		0
дохід від благодійної допомоги			
Фінансові витрати	2250	()	(0)
Втрати від участі в капіталі	2255	()	(0)
Інші витрати	2270	()	(0)
Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті	2275		0
Фінансовий результат до оподаткування:	2290	26511	
прибуток			
збиток	2295	()	(9290)
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2300		0
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305		0
Чистий фінансовий результат:	2350	26511	
прибуток			
збиток	2355	()	(9290)

II. СУКУПНИЙ ДОХІД

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400		0
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405		0
Накопичені курсові різниці	2410		0
Частка іншого сукупного доходу асоційованих та спільних підприємств	2415		0
Інший сукупний дохід	2445		0
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	0	0
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455		0
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	0	0
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	26511	-9290

III. ЕЛЕМЕНТИ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Матеріальні затрати	2500	53167	27401
Витрати на оплату праці	2505	15618	14230
Відрахування на соціальні заходи	2510	3365	3085
Амортизація	2515	2004	2095
Інші операційні витрати	2520	8546	2178
Разом	2550	82700	48989

IV. РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ПРИБУТКОВОСТІ АКЦІЙ

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Середньорічна кількість простих акцій	2600		
Скоригована середньорічна кількість простих акцій	2605		
Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2610		
Скоригований чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2615		
Дивіденди на одну просту акцію	2650		0

Керівник			Коваль Володимир Миронович
	(підпис)		(ініціали, прізвище)
Головний бухгалтер			Пожарнюк Юлія Іванівна
	(підпис)		(ініціали, прізвище)

ДОДАТОК В

				КОД И		
Дата (рік, місяць, число)				2023	01	01
Підприємство	Комунальне підприємство теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"			за ЄДРПОУ		
Територія	ТЕРНОПІЛЬСЬКА			за КАТОТТГ ¹	UA610404900100690 60	
Організаційно-правова форма господарювання		Комунальне підприємство		за КОПФГ	150	
Вид економічної діяльності	Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря			за КВЕД	35.30	
Середня кількість працівників ²	102					
Адреса, телефон	вулиця КИЇВСЬКА, буд. 3А, м. ТЕРНОПІЛЬ, ТЕРНОПІЛЬСЬКА обл., 46016			0352		
Одиниця виміру: тис. грн. без десяткового знака (окрім розділу IV Звіту про фінансові результати (Звіту про сукупний дохід) (форма №2), грошові показники якого наводяться в гривнях з копійками)						
Складено (зробити позначку "v" у відповідній клітинці):						
за положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку					1	
за міжнародними стандартами фінансової звітності						

**Баланс (Звіт про
фінансовий стан)
на 31122022 р.**

			Форма №1	Код за ДКУД	1801001
А К Т И В	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду		
1	2	3	4		
I.Необоротні активи					
Нематеріальні активи:	1000	0	0		
первісна вартість	1001	0			
накопичена амортизація	1002	0			
Незавершені капітальні інвестиції	1005	936	2986		
Основні засоби:	1010	15592	13694		
первісна вартість	1011	48396	47237		
знос	1012	32804	33543		
Інвестиційна нерухомість	1015	0			
первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	0			
знос інвестиційної нерухомості	1017	0			
Довгострокові біологічні активи	1020	0			
первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	0			
накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	0			
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	0			
інші фінансові інвестиції	1035	0			
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	0			
Відстрочені податкові активи	1045	0			
Гудвіл	1050	0			
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	0			
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	0			
Інші необоротні активи	1090	0			
Усього за розділом I	1095	16528	16680		
II. Оборотні активи					
Запаси	1100	2238	2650		
виробничі запаси	1101	2238	2650		
незавершене виробництво	1102	0			
готова продукція	1103	0			
товари	1104	0			
Поточні біологічні активи	1110	0			
Депозити перестрахування	1115	0			
Векселі одержані	1120	0			
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	14077	19879		
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1130	0			
з бюджетом	1135	5412	108		
у тому числі з податку на прибуток	1136	0			
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1140	0			
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	0			
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	0			
Поточні фінансові інвестиції	1160	0			
Гроші та їх еквіваленти	1165	14045	15528		
готівка	1166	0			
рахунки в банках	1167	14045	15528		
Витрати майбутніх періодів	1170	0			
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	0			

у тому числі в:	1181	0	
резервах довгострокових зобов'язань			
резервах збитків або резервах належних виплат	1182	0	
резервах незароблених премій	1183	0	
інших страхових резервах	1184	0	
Інші оборотні активи	1190	3823	6175
Усього за розділом II	1195	39595	44340
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	0	
Баланс	1300	56123	61020

Пасив	Код рядка	На початок звітної періоду	На кінець звітної періоду
1	2	3	4
I. Власний капітал			
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	19188	19188
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	0	
Капітал у дооцінках	1405	355	355
Додатковий капітал	1410	11668	10510
емісійний дохід	1411	0	
накопичені курсові різниці	1412	0	
Резервний капітал	1415	0	
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	-10409	-18905
Неоплачений капітал	1425	(0)	()
Вилучений капітал	1430	(0)	()
Інші резерви	1435	0	
Усього за розділом I	1495	20802	11148
II. Довгострокові зобов'язання і забезпечення			
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	0	
Пенсійні зобов'язання	1505	0	
Довгострокові кредити банків	1510	0	
Інші довгострокові зобов'язання	1515	0	
Довгострокові забезпечення	1520	61	154
довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	61	154
Цільове фінансування	1525	0	
Благодійна допомога	1526	0	
Страхові резерви	1530	0	
у тому числі:	1531	0	
резерв довгострокових зобов'язань			
резерв збитків або резерв належних виплат	1532	0	
резерв незароблених премій	1533	0	
інші страхові резерви	1534	0	
Інвестиційні контракти	1535	0	
Призовий фонд	1540	0	
Резерв на виплату джек-поту	1545	0	
Усього за розділом II	1595	61	154
III. Поточні зобов'язання і забезпечення			
Короткострокові кредити банків	1600	0	
Векселі видані	1605	0	
Поточна кредиторська заборгованість за:	1610	0	
довгостроковими зобов'язаннями			
товари, роботи, послуги	1615	31807	46935
розрахунками з бюджетом	1620	215	419
у тому числі з податку на прибуток	1621	0	
розрахунками зі страхування	1625	176	229
розрахунками з оплати праці	1630	688	903
Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами	1635	0	
Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	1640	0	
Поточна кредиторська заборгованість із внутрішніх розрахунків	1645	0	
Поточна кредиторська заборгованість за страховою діяльністю	1650	0	
Поточні забезпечення	1660	0	
Доходи майбутніх періодів	1665	0	
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	0	
Інші поточні зобов'язання	1690	2374	1232
Усього за розділом III	1695	35260	49718
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	0	
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	0	
Баланс	1900	56123	61020

ДОДАТОК Д

S0100214

			КОДИ		
		Дата (рік, місяць, число)	2023	01	01
Підприємство	Комунальне підприємство теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"	за ЄДРПОУ			
	(найменування)				

Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) за Рік 2022 р.

	Форма №2	Код за ДКУД	1801003
--	----------	-------------	----------------

I. ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	60334	58319
Чисті зароблені страхові премії	2010		0
премії підписані, валова сума	2011		0
премії, передані у перестрахування	2012		0
зміна резерву незароблених премій, валова сума	2013		0
зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій	2014		0
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(67327)	(71314)
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070		0
Валовий:	2090		
прибуток			
збиток	2095	(6993)	(12995)
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105		0
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110		0
зміна інших страхових резервів, валова сума	2111		0
зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах	2112		0
Інші операційні доходи	2120	2987	50892
у тому числі:	2121		0
дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2122		0
дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2123		0
Адміністративні витрати	2130	(2596)	(2388)
Витрати на збут	2150	()	(0)
Інші операційні витрати	2180	(1894)	(8998)
в тому числі:	2181		0
витрати від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2182		0
витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції			
Фінансовий результат від операційної діяльності:	2190		26511
прибуток			
збиток	2195	(8496)	()
Доход від участі в капіталі	2200		0
Інші фінансові доходи	2220		0
Інші доходи	2240		0
в тому числі:	2241		0
дохід від благодійної допомоги			
Фінансові витрати	2250	()	(0)
Втрати від участі в капіталі	2255	()	(0)
Інші витрати	2270	()	(0)
Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті	2275		0
Фінансовий результат до оподаткування:	2290		26511
прибуток			
збиток	2295	(8496)	()
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2300		0
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305		0
Чистий фінансовий результат:	2350		26511
прибуток			
збиток	2355	(8496)	()

II. СУКУПНИЙ ДОХІД

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400		0
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405		0
Накопичені курсові різниці	2410		0
Частка іншого сукупного доходу асоційованих та спільних підприємств	2415		0
Інший сукупний дохід	2445		0
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	0	0
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455		0
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	0	0
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	-8496	26511

III. ЕЛЕМЕНТИ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Матеріальні затрати	2500	51254	53167
Витрати на оплату праці	2505	12874	15618
Відрахування на соціальні заходи	2510	2714	3365
Амортизація	2515	1910	2004
Інші операційні витрати	2520	3065	8546
Разом	2550	71817	82700

IV. РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ПРИБУТКОВОСТІ АКЦІЙ

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Середньорічна кількість простих акцій	2600		
Скоригована середньорічна кількість простих акцій	2605		
Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2610		
Скоригований чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2615		
Дивіденди на одну просту акцію	2650		0

Керівник			Коваль Володимир Миронович
	(підпис)		(ініціали, прізвище)
Головний бухгалтер			Пожарнюк Юлія Іванівна
	(підпис)		(ініціали, прізвище)

ДОДАТОК Е

				КОД И		
Дата (рік, місяць, число)				2024	01	01
Підприємство	Комунальне підприємство теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"		за ЄДРПОУ			
Територія	ТЕРНОПІЛЬСЬКА		за КАТОТТГ ¹	UA610404900100690 60		
Організаційно-правова форма господарювання		Комунальне підприємство	за КОПФГ	150		
Вид економічної діяльності	Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря		за КВЕД	35.30		
Середня кількість працівників ²	86					
Адреса, телефон	вулиця КИЇВСЬКА, буд. 3А, м. ТЕРНОПІЛЬ, ТЕРНОПІЛЬСЬКА обл., 46016		0352			
Одиниця виміру: тис. грн. без десяткового знака (окрім розділу IV Звіту про фінансові результати (Звіту про сукупний дохід) (форма №2), грошові показники якого наводяться в гривнях з копійками)						
Складено (зробити позначку "v" у відповідній клітинці):						
за положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку				1		
за міжнародними стандартами фінансової звітності						

**Баланс (Звіт про
фінансовий стан)
на 31122023 р.**

			Форма №1	Код за ДКУД	1801001
А К Т И В	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду		
1	2	3	4		
I.Необоротні активи					
Нематеріальні активи:	1000	0	0		
первісна вартість	1001	0			
накопичена амортизація	1002	0			
Незавершені капітальні інвестиції	1005	2986	2169		
Основні засоби:	1010	13694	22908		
первісна вартість	1011	47237	58179		
знос	1012	33543	35271		
Інвестиційна нерухомість	1015	0			
первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	0			
знос інвестиційної нерухомості	1017	0			
Довгострокові біологічні активи	1020	0			
первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	0			
накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	0			
Довгострокові фінансові інвестиції:	1030	0			
які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств					
інші фінансові інвестиції	1035	0			
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	0			
Відстрочені податкові активи	1045	0			
Гудвіл	1050	0			
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	0			
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	0			
Інші необоротні активи	1090	0			
Усього за розділом I	1095	16680	25077		
II. Оборотні активи					
Запаси	1100	2650	2986		
виробничі запаси	1101	2650	2986		
незавершене виробництво	1102	0			
готова продукція	1103	0			
товари	1104	0			
Поточні біологічні активи	1110	0			
Депозити перестрахування	1115	0			
Векселі одержані	1120	0			
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	19879	14760		
Дебіторська заборгованість за розрахунками:	1130	0			
за виданими авансами					
з бюджетом	1135	108	108		
у тому числі з податку на прибуток	1136	0			
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахований доходів	1140	0			
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	0			
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	0			
Поточні фінансові інвестиції	1160	0			
Гроші та їх еквіваленти	1165	15528	5940		
готівка	1166	0			
рахунки в банках	1167	15528	5940		
Витрати майбутніх періодів	1170	0			
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	0			

у тому числі в:	1181	0	
резервах довгострокових зобов'язань			
резервах збитків або резервах належних виплат	1182	0	
резервах незароблених премій	1183	0	
інших страхових резервах	1184	0	
Інші оборотні активи	1190	6175	6496
Усього за розділом II	1195	44340	30290
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	0	
Баланс	1300	61020	55367

Пасив	Код рядка	На початок звітної періоду	На кінець звітної періоду
1	2	3	4
I. Власний капітал			
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	19188	19188
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	0	
Капітал у дооцінках	1405	355	355
Додатковий капітал	1410	10510	9741
емісійний дохід	1411	0	
накопичені курсові різниці	1412	0	
Резервний капітал	1415	0	
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	-18905	-26781
Неоплачений капітал	1425	(0)	()
Вилучений капітал	1430	(0)	()
Інші резерви	1435	0	
Усього за розділом I	1495	11148	2503
II. Довгострокові зобов'язання і забезпечення			
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	0	
Пенсійні зобов'язання	1505	0	
Довгострокові кредити банків	1510	0	
Інші довгострокові зобов'язання	1515	0	
Довгострокові забезпечення	1520	154	273
довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	154	273
Цільове фінансування	1525	0	
Благодійна допомога	1526	0	
Страхові резерви	1530	0	
у тому числі:	1531	0	
резерв довгострокових зобов'язань			
резерв збитків або резерв належних виплат	1532	0	
резерв незароблених премій	1533	0	
інші страхові резерви	1534	0	
Інвестиційні контракти	1535	0	
Призовий фонд	1540	0	
Резерв на виплату джек-поту	1545	0	
Усього за розділом II	1595	154	273
III. Поточні зобов'язання і забезпечення			
Короткострокові кредити банків	1600	0	
Векселі видані	1605	0	
Поточна кредиторська заборгованість за:	1610	0	
довгостроковими зобов'язаннями			
товари, роботи, послуги	1615	46935	48608
розрахунками з бюджетом	1620	419	620
у тому числі з податку на прибуток	1621	0	
розрахунками зі страхування	1625	229	252
розрахунками з оплати праці	1630	903	1046
Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами	1635	0	
Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	1640	0	
Поточна кредиторська заборгованість із внутрішніх розрахунків	1645	0	
Поточна кредиторська заборгованість за страховою діяльністю	1650	0	
Поточні забезпечення	1660	0	
Доходи майбутніх періодів	1665	0	
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	0	
Інші поточні зобов'язання	1690	1232	2065
Усього за розділом III	1695	49718	52591
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	0	
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	0	
Баланс	1900	61020	55367

ДОДАТОК Є

			КОДИ		
		Дата (рік, місяць, число)	2024	01	01
Підприємство	Комунальне підприємство теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"	за ЄДРПОУ			
	(найменування)				

Звіт про фінансові результати
(Звіт про сукупний дохід) за Рік 2023 р.

	Форма №2	Код за ДКУД	1801003
--	----------	-------------	----------------

I. ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	60642	60334
Чисті зароблені страхові премії	2010		0
премії підписані, валова сума	2011		0
премії, передані у перестрахування	2012		0
зміна резерву незароблених премій, валова сума	2013		0
зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій	2014		0
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(66676)	(67327)
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070		0
Валовий:	2090		
прибуток			
збиток	2095	(6034)	(6993)
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105		0
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110		0
зміна інших страхових резервів, валова сума	2111		0
зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах	2112		0
Інші операційні доходи	2120	3122	2987
у тому числі:	2121		0
дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю			
дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2122		0
дохід від використання коштів, вивільнених від оподаткування	2123		0
Адміністративні витрати	2130	(2963)	(2596)
Витрати на збут	2150	()	(0)
Інші операційні витрати	2180	(2001)	(1894)
в тому числі:	2181		0
витрати від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю			
витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2182		0
Фінансовий результат від операційної діяльності:	2190		
прибуток			
збиток	2195	(7876)	(8496)
Доход від участі в капіталі	2200		0
Інші фінансові доходи	2220		0
Інші доходи	2240		0
в тому числі:	2241		0
дохід від благодійної допомоги			
Фінансові витрати	2250	()	(0)
Втрати від участі в капіталі	2255	()	(0)
Інші витрати	2270	()	(0)
Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті	2275		0
Фінансовий результат до оподаткування:	2290		
прибуток			
збиток	2295	(7876)	(8496)
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2300		0
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305		0
Чистий фінансовий результат:	2350		
прибуток			
збиток	2355	(7876)	(8496)

II. СУКУПНИЙ ДОХІД

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400		0
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405		0
Накопичені курсові різниці	2410		0
Частка іншого сукупного доходу асоційованих та спільних підприємств	2415		0
Інший сукупний дохід	2445		0
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	0	0
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455		0
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	0	0
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	-7876	-8496

III. ЕЛЕМЕНТИ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Матеріальні затрати	2500	48843	51254
Витрати на оплату праці	2505	15156	12874
Відрахування на соціальні заходи	2510	3177	2714
Амортизація	2515	2078	1910
Інші операційні витрати	2520	2386	3065
Разом	2550	71640	71817

IV. РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ПРИБУТКОВОСТІ АКЦІЙ

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Середньорічна кількість простих акцій	2600		
Скоригована середньорічна кількість простих акцій	2605		
Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2610		
Скоригований чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2615		
Дивіденди на одну просту акцію	2650		0

Керівник			Коваль Володимир Миронович
	(підпис)		(ініціали, прізвище)
Головний бухгалтер			Пожарнюк Юлія Іванівна
	(підпис)		(ініціали, прізвище)

ДОДАТОК Ж

				КОД И		
Дата (рік, місяць, число)				2025	01	01
Підприємство	Комунальне підприємство теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"			за ЄДРПОУ		
Територія	ТЕРНОПІЛЬСЬКА			за КАТОТТГ ¹	UA61040490010069 0 60	
Організаційно-правова форма господарювання		Комунальне підприємство		за КОПФГ	150	
Вид економічної діяльності	Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря			за КВЕД	35.30	
Середня кількість працівників ²	103					
Адреса, телефон	вулиця КИЇВСЬКА, буд. 3А, м. ТЕРНОПІЛЬ, ТЕРНОПІЛЬСЬКА обл., 46016			0352		
Одиниця виміру: тис. грн. без десяткового знака (окрім розділу IV Звіту про фінансові результати (Звіту про сукупний дохід) (форма №2), грошові показники якого наводяться в гривнях з копійками)						
Складено (зробити позначку "v" у відповідній клітинці):						
за національними положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку					1	
за міжнародними стандартами фінансової звітності						

**Баланс (Звіт про
фінансовий стан)
на 31122024 р.**

			Форма №1 Код за ДКУД	180 100 1
А К Т И В	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду	
1	2	3	4	
I.Необоротні активи				
Нематеріальні активи:	1000	0	0	
первісна вартість	1001	0		
накопичена амортизація	1002	0		
Незавершені капітальні інвестиції	1005	2169	1062	
Основні засоби:	1010	22908	21687	
первісна вартість	1011	58179	59111	
знос	1012	35271	37424	
Інвестиційна нерухомість	1015	0		
первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	0		
знос інвестиційної нерухомості	1017	0		
Довгострокові біологічні активи	1020	0		
первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	0		
накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	0		
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	0		
інші фінансові інвестиції	1035	0		
Заборгованість за внесками до статутного капіталу інших підприємств	1036			
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	0		
Відстрочені податкові активи	1045	0		
Гудвіл	1050	0		
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	0		
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	0		
Інші необоротні активи	1090	0	437	
Усього за розділом I	1095	25077	23186	
II. Оборотні активи				
Запаси	1100	2986	1729	
виробничі запаси	1101	2986	1729	
незавершене виробництво	1102	0		
готова продукція	1103	0		
товари	1104	0		
Поточні біологічні активи	1110	0		
Депозити перестрахування	1115	0		
Векселі одержані	1120	0		
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	14760	14326	
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1130	0		
з бюджетом	1135	108	925	
у тому числі з податку на прибуток	1136	0		
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1140	0		
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	0		
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	0		
Поточні фінансові інвестиції	1160	0		
Гроші та їх еквіваленти	1165	5940	3302	
готівка	1166	0		
рахунки в банках	1167	5940	3302	

Витрати майбутніх періодів	1170	0	
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	0	
у тому числі в:	1181	0	
резервах довгострокових зобов'язань			
резервах збитків або резервах належних виплат	1182	0	
резервах незароблених премій	1183	0	
інших страхових резервах	1184	0	
Інші оборотні активи	1190	6496	4713
Усього за розділом II	1195	30290	24995
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	0	
Баланс	1300	55367	48181

Пасив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду
1	2	3	4
I. Власний капітал			
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	19188	19188
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	0	
Капітал у дооцінках	1405	355	355
Додатковий капітал	1410	9741	9152
емісійний дохід	1411	0	
накопичені курсові різниці	1412	0	
Резервний капітал	1415	0	
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	-26781	-26265
Неоплачений капітал	1425	(0)	()
Вилучений капітал	1430	(0)	()
Інші резерви	1435	0	
Усього за розділом I	1495	2503	2430
II. Довгострокові зобов'язання і забезпечення			
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	0	
Пенсійні зобов'язання	1505	0	
Довгострокові кредити банків	1510	0	
Інші довгострокові зобов'язання	1515	0	
Довгострокові забезпечення	1520	273	679
довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	273	679
Цільове фінансування	1525	0	
Благодійна допомога	1526	0	
Страхові резерви	1530	0	
у тому числі:	1531	0	
резерв довгострокових зобов'язань			
резерв збитків або резерв належних виплат	1532	0	
резерв незароблених премій	1533	0	
інші страхові резерви	1534	0	
Інвестиційні контракти	1535	0	
Призовий фонд	1540	0	
Резерв на виплату джек-поту	1545	0	
Усього за розділом II	1595	273	679
III. Поточні зобов'язання і забезпечення			
Короткострокові кредити банків	1600	0	
Векселі видані	1605	0	
Поточна кредиторська заборгованість за:	1610	0	
довгостроковими зобов'язаннями			
товари, роботи, послуги	1615	48608	39901
розрахунками з бюджетом	1620	620	601
у тому числі з податку на прибуток	1621	0	
розрахунками зі страхування	1625	252	407
розрахунками з оплати праці	1630	1046	1488
Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами	1635	0	
Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	1640	0	
Поточна кредиторська заборгованість із внутрішніх розрахунків	1645	0	
Поточна кредиторська заборгованість за страховою діяльністю	1650	0	
Поточні забезпечення	1660	0	
Доходи майбутніх періодів	1665	0	
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	0	
Інші поточні зобов'язання	1690	2065	2675
Усього за розділом III	1695	52591	45072
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	0	
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	0	
Баланс	1900	55367	48181

ДОДАТОК 3

			КОДИ		
		Дата (рік, місяць, число)	2025	01	01
Підприємство	Комунальне підприємство теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"		за ЄДРПОУ		
	(найменування)				

Звіт про фінансові результати
(Звіт про сукупний дохід) за Рік 2024 р.

	Форма №2	Код за ДКУД	1801003
--	----------	-------------	---------

I. ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	76221	60642
Чисті зароблені страхові премії	2010		0
премії підписані, валова сума	2011		0
премії, передані у перестрахування	2012		0
зміна резерву незароблених премій, валова сума	2013		0
зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій	2014		0
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(69967)	(66676)
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070		0
Валовий: прибуток	2090	6254	
збиток	2095	()	(6034)
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105		0
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110		0
зміна інших страхових резервів, валова сума	2111		0
зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах	2112		0
Інші операційні доходи	2120	10770	3122
у тому числі: дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2121		0
дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2122		0
дохід від використання коштів, вивільнених від оподаткування	2123		0
Адміністративні витрати	2130	(3728)	(2963)
Витрати на збут	2150	()	(0)
Інші операційні витрати	2180	(12780)	(2001)
в тому числі: витрати від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2181		0
витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2182		0
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	2190	516	
збиток	2195	()	(7876)
Доход від участі в капіталі	2200		0
Інші фінансові доходи	2220		0
Інші доходи	2240		0
в тому числі: дохід від благодійної допомоги	2241		0
Фінансові витрати	2250	()	(0)
Втрати від участі в капіталі	2255	()	(0)
Інші витрати	2270	()	(0)
Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті	2275		0
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	2290	516	
збиток	2295	()	(7876)
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2300		0
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305		0
Чистий фінансовий результат: прибуток	2350	516	
збиток	2355	()	(7876)

II. СУКУПНИЙ ДОХІД

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400		0
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405		0
Накопичені курсові різниці	2410		0
Частка іншого сукупного доходу асоційованих та спільних підприємств	2415		0
Інший сукупний дохід	2445		0
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	0	0
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455		0
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	0	0
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	516	-7876

III. ЕЛЕМЕНТИ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Матеріальні затрати	2500	48760	48843
Витрати на оплату праці	2505	18345	15156
Відрахування на соціальні заходи	2510	3877	3177
Амортизація	2515	2323	2078
Інші операційні витрати	2520	13170	2386
Разом	2550	86475	71640

IV. РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ПРИБУТКОВОСТІ АКЦІЙ

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Середньорічна кількість простих акцій	2600		
Скоригована середньорічна кількість простих акцій	2605		
Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2610		
Скоригований чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2615		
Дивіденди на одну просту акцію	2650		0



УКРАЇНА

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА МІСЬКА РАДА
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

Р І Ш Е Н Н Я

від 26.02.2021 № 267

м. Івано-Франківськ

Про звіт Державного міського підприємства
«Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2020 рік
та затвердження плану розвитку Державного
міського підприємства «Івано-Франківськ-
теплокомуненерго» на 2021 рік

З метою контролю за діяльністю комунальних підприємств та покращення умов для подальшого розвитку підприємства, підвищення ефективності його діяльності, керуючись статтями 52 та 59 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», виконавчий комітет міської ради

вирішив:

1. Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2020 рік взяти до відома (додається).
2. Затвердити План розвитку Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 2021 рік (додається).
3. Контроль за виконанням рішення покласти на заступника міського голови Р.Гайду.

Міський голова

Руслан Марцінків

Звіт про роботу державного міського підприємства «Івано- Франківськтеплокомуненерго» за 2020 рік

Державне міське підприємство «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (далі – підприємство або ДМП «ІФТКЕ») налічує:

- 33 котельні;
- 25 центральних теплових пунктів (ЦТП);
- 59 індивідуальних теплових пунктів (ІТП);
- понад 130 км теплових мереж (двотрубному обчисленні).

Встановлена теплова потужність джерел – 323,2 Гкал/год

На котельнях підприємства встановлено і працюють 4 когенераційні установки загальною електричною потужністю 3,9 МВт і тепловою 4,2 Гкал/год.

На сьогоднішній день на котельнях підприємства експлуатуються 5 котлів, які працюють на відходах деревини (тирса, тріска, пелети). Загальна встановлена потужність цього теплогенеруючого обладнання становить 11,05 МВт.

Станом на 01.01.2020р. загальне підключене теплове навантаження об'єктів теплопостачання підприємства становить 243,9918 Гкал/год. (опалення - 193,15148 Гкал., пара на технологічні потреби – 0,7749 Гкал/год., гаряче водопостачання – 50,06542 Гкал/год.).

Встановлена та приєднана теплова потужність котельень по ДМП «ІФТКЕ» станом на 01.01.2021 р.

№ з/п	Адреса котельні	ТЕПЛОВА ПОТУЖНІСТЬ, Гкал/год.			
		Встановлена	підключене теплове навантаження		
			Всього	у тому числі	
				Опалення (у т.ч. пара та вентиляція)	ГВП
1	Північний бульвар,2а	5,160	3,00454	3,00454	0
2	Військових ветеранів,8а	10,880	5,87275	5,14907	0,72368
3	Угорська,6а	3,120	2,1428	1,47747	0,66533
4	Пулюя,1	2,580	1,4934	1,49340	0
5	Набережна,8а	10,320	6,08746	5,64906	0,43840
6	Тролейбусна,40а	29,829	18,26081	13,12141	5,1394
7	Федьковича,91а	20,515	12,79686	9,53950	3,25736
8	Дорошенка,28а	33,200	21,00592	16,96651	4,03941
9	Крихівці	0,688	0,36044	0,36044	0
10	Мазепи,142	2,243	1,11762	1,06470	0,05292

11	Мазепи,114г	3,660	3,37257	2,24557	1,127
12	Бельведерська,46а	2,260	1,24264	1,24264	0
13	Бельведерська,49б	1,94	0,95004	0,95004	0
14	Бельведерська,61а	2,260	0,92673	0,92673	0
15	Вовчиненська,103	2,26	0,60459	0,60459	0
16	Максимовича,5а	0,43	0,162	0,16200	0
17	Шевченка,34а	2,260	1,4212	1,42120	0
18	Чубинського,14а	0,172	0,09408	0,09408	0
19	Медична,4а	1,940	0,88236	0,53506	0,3473
20	Медична,17а	4,182	2,24015	1,57675	0,6634
21	Коновальця,132а	3,580	1,9813	1,38130	0,6
22	Матейка,34а	2,260	1,34518	1,08218	0,263
23	Чорновола,47а	4,440	3,76347	2,64316	1,12031
24	Довга,68а	23,574	12,56097	9,07081	3,49016
25	Юності,11а	10,36	2,80917	2,80917	0,00
26	Биха,3А	19,500	7,30059	6,22270	1,07789
27	Симоненка,3а	112,672	72,22251	54,13146	18,09105
28	Джерельна(Опришівці)	0,362	0,176	0,07600	0,10
29	Чорновола,130	1,94	0,93366	0,93366	0
30	Хриплинська,11	3,44	2,19549	1,88978	0,30571
31	Тополина,21	0,265	0,224	0,14810	0,07590
32	Чорновола,2(Колодівка)	0,215	0,14725	0,14725	0,00000
33	Грушевського,7(Чернів)	0,688	0,22454	0,22454	0,00000
ВСЬОГО		323,195	189,9231	148,3449	41,57822
Котельня на вул.Індустріальна, 34			54,06871	45,58151	8,48720
РАЗОМ			243,9918	193,92641	50,06542

**Статистичні дані по укладених договорах та об'єктах теплопостачання
по
ДМП «ІФТКЕ» у 2020 році.**

Станом на 01.01.2021 року в ДМП «ІФТКЕ» укладено 475 договорів про постачання теплової енергії.

Загальна кількість підключених об'єктів– 1527, з них:

- на опалення - 1523 об'єкти,
- на гаряче водопостачання - 493 об'єкти.

**Статистичні дані по укладених договорах та об'єктах теплопостачання
по ДМП «ІФТКЕ» у 2020-2021рр.**

№	Категорії споживачів	Кількість укладених договорів станом на 01.01.20р.	Кількість об'єктів теплопостачання станом на 01.01.20р.		Кількість укладених договорів станом на 01.01.21р.	Кількість об'єктів теплопостачання станом на 01.01.21р.	
			по опаленню	по гарячій воді		по опаленню	по гарячій воді
1.	Організації, які фінансуються з бюджетів у тому числі з:	76	247	72	104	388	90
1.1	- міського	42	145	36	54	196	45
1.2	- обласного	22	60	28	28	76	29
1.3	- державного	12	42	8	22	116	16
2.	Госпрозрахункові організації	200	237	15	289	362	23
3.	Житлові будинки	72	616	320	82	773	380
3.1	в т. ч. на абонентському обслуговуванні	65	585	306	74	730	364
ВСЬОГО		348	1100	407	475	1523	493

Примітка: До категорії житлові будинки (кількість об'єктів) віднесено об'єкти житла по цінній категорії, включаючи гуртожитки бюджету.

Структура категорії споживачів «населення»

Структура категорії споживачів «населення» за видом балансоутримувачів будинків	Кількість будинків станом на 01.01.21р.		
	Котельні ДМП «ІФТКЕ»		Котельня вул.Індустріальна,34
	на абонентському обслуговуванні	не на абонентському обслуговуванні	
КП «Теплий дім»	397	0	110
КП «Дирекція замовника»	21	0	15
ЖБК	25	0	3
Управляючі компанії	47	0	7
ОСББ	37	6	13
Приватні жб	7	0	1
Гуртожитки підприємств	2	0	3
ВСЬОГО	536	6	152

На кінець 2021р. діє 104 договори про постачання теплової енергії з організаціями бюджетної сфери (тепло подається на 388 об'єкти), а також укладено 289 договори з госпрозрахунковими організаціями (362 об'єкти по опаленню), 8 договорів на 6 житлових будинків, які знаходяться не на абонентському обслуговуванні.

Станом на 1 січня 2021 року централізоване теплопостачання здійснюється до 694 житлових будинків, з них 542 житлових будинки від котелень ДМП «ІФТКЕ» та 152 житлових будинки від котельні на вул.Індустріальна, 34.

Кількість квартир, які отримують теплопостачання, з врахуванням відключених за останні роки від системи централізованого теплопостачання, станом на кінець 2020 року становить 37 574 квартири, а їх опалювальна площа – 1 642,9 тис. м². З них гарячу воду споживають 15 138 квартир. Квартирні лічильники встановлені у 14 638 квартирах.

Кількість мешканців, які користуються послугами центрального опалення – 85018 людей, гарячою водою – 34 848 жителів.

Станом на 01.01.2021р. підприємство проводить технічне обслуговування внутрішньобудинкової системи центрального опалення в 557 житлових будинках, з них:

- 431 будинки, які отримують теплоносій від котелень ДМП «ІФТКЕ»
- 126 будинки, які отримують теплоносій від котельні на вул. Індустріальна, 34.

Площа технічного обслуговування – 1915053,39 м².

Інформація про трудові ресурси підприємства

Показник	Факт 2019 р	Факт 2020 р	Відхилення
1	2	3	4
1. Середньооблікова кількість штатних працівників, осіб	540	548	+8
в тому числі ІТП та АУП	147	148	+1
2. Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.	9306	9775	+469
в тому числі ІТП та АУП	11592	12478	+886

Середньомісячна заробітна плата по підприємству за 2020 рік зросла з у зв'язку з ростом мінімальної заробітної плати, прожиткового мінімуму.

Середньооблікова чисельність працівників за 2020 р. – 548 чол.

Основні показники роботи

Протягом 2020 року ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» виробило 234 825 Гкал теплової енергії, в свою чергу 7 295 Гкал були вироблені когенераційними установками підприємства, 9 958 Гкал вироблені котлами, які працюють на відходах деревини і 217 572 Гкал - газовими котлами.

Втрати теплової енергії за 2020 рік становлять 26 612 Гкал (12%).

За минулий рік підприємство спожило 7 284,838 тис. кВт*год електроенергії з них:

* закуплено 4 323,958 тис. кВт*год в ТОВ «Прикарпатенерготрейд»

• власного виробництва когенераційними установками 7 225,8 тис. кВт*год.

Загалом за рік спожито 36 340 тис. н.м³ природного газу. Станом на 01.01.2021 р. заборгованість за природний газ та за послуги з розподілу і транспортування газу становив 408,2 млн. грн.

Протягом року ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» спожило 250,6 тис. м³ води. Станом на 01.01.2021 р. загальний борг за надані послуги з водопостачання і водовідведення становив 14,1 млн. грн. (в т. ч. 2,8 млн. грн. за 2020 рік).

Інформація про стан заборгованості за природний газ та послуги з розподілу і транспортування газу станом на 01.01.2021р.

	Загальний борг	в т.ч.			
		НАК "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"	ДК "ГАЗ УКРАЇНИ"	ПАТ "Івано-Франківськгаз" (розподіл газу)	Оператор газотранспортної системи України (транспортування газу)
ВСЬОГО	408 165 434,49	384 500 204,25	7 243 932,59	16 213 751,17	207 546,48
реструктуризована заборгованість (2009-2014рр)	38 713 541,45	38 713 541,45			
штрафні санкції (підлягають списанню після сплати основного боргу)	43 591 437,66	36 347 505,07	7 243 932,59		
штрафні санкції	19 308 738,11	19 308 738,11			
судовий збір (підлягає сплаті)	1 382 038,61	1 353 888,99			28 149,62
заборгованість за оп.сезон 2018-2019рр	18 677 658,99	18 498 262,13			179 396,86
заборгованість за оп.сезон 2019-2020рр	144 166 858,25	144 166 858,25			
заборгованість за оп.сезон 2020-2021рр	142 325 161,42	126 111 410,25		16 213 751,17	

Інформація про нарахування та оплату за спожиту теплову енергію та інші види діяльності

Категорія споживачів	Сальдо на 01.01.2020р.	Нараховано	Оплачено	Сальдо на 01.01.2021р.
1	2	3	4	5
1.1. Державний бюджет	-810170	26780441	25949989	2282
1.2. Обласний бюджет	-2241927	23614124	22156896	-784699
1.3. Міський бюджет	47234611	60673495	3943945	103964161

1.4 Інші споживачі	13681987	19113657	13634680	19160964
2. Населення всього	102676219	261146033	214804581	149017670
ВСЬОГО	160540721	391327750	278450158	271378379

Рівень відшкодування діючими тарифами на послугу з постачання теплової енергії та послугу з постачання гарячої води за категоріями споживачів фактичних витрат підприємства за 2020 рік

Фактична собівартість теплової енергії, грн.	Розрахунковий тариф на теплову енергію (враховуючи фактичні нарахування згідно із затвердженими тарифами) з ПДВ, грн./Гкал	Фактична вартість теплової енергії з ПДВ, грн./Гкал	Рівень відшкодування, %
Населення			
221 194 100,73	1 633,40	1 699,96	96,0%
Бюджетні установи, інші споживачі			
83 670 942,81	1 930,49	2 133,24	90,5%

Тарифна політика у 2020 році.

Тариф на послугу з постачання теплової енергії – це вартість надання одиниці послуги з постачання теплової енергії відповідної якості, що дорівнює тарифу на теплову енергію для споживачів відповідної категорії, який визначається як сума тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії з урахуванням податку на додану вартість, який встановлюється державним регулятором.

Стан: оскільки ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» є ліцензіатом Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП), тарифи на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання, послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для потреб усіх категорій споживачів встановлюються НКРЕКП. Зростання тарифів пов'язано зі

стрімким зростанням цін на енергоносії та залежить від прийнятих постанов регулятора.

При розрахунках зі споживачами підприємство застосовує двоставкові тарифи на послугу з постачання теплової енергії. Це забезпечує рівномірне відшкодування постійних витрат підприємства упродовж року, наявність фінансових ресурсів на підприємстві в міжопалувальний період та розподіл фінансового навантаження для споживачів при сплаті за комунальні послуги у співвідношення: 70% - зимовий період, 30% - літній.

Динаміка зміни тарифів на теплову енергію суттєво залежать від цін на енергоносії, які значно змінювалися упродовж 2016–2020 р.р. Тарифи для населення за вказаний період зросли на 62,3%; для юридичних осіб (у тому числі бюджетних установ) - на 37,2%.

Діючі до 01.12.2020р. тарифи для населення встановлені відповідно до постанов Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №1743 від 10.12.2018р. «Про встановлення тарифів на послуги з централізованого опалення та централізованого постачання гарячої води, що надаються населенню ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», яке є виконавцем цих послуг»

Тарифи для населення на абонентському обслуговуванні, діючі у 2020 р.

		Одиниця виміру	ТАРИФИ з ПДВ з 01.01.2019 до 01.12.20
1	2	3	4
Двоставковий тариф на послугу з централізованого опалення			
1.1.	умовно-змінна частина тарифу для абонентів житлових будинків з будинковими та квартирними приладами обліку тепл. енергії	грн/Гкал	1312,11
	умовно-змінна частина тарифу для абонентів житлових будинків без будинкових та квартирних приладів обліку тепл. енергії	грн./1м ²	32,28
1.2.	умовно – постійна частина тарифу (місячна плата за одиницю приєднаного теплового навантаження)	грн./гкал/год грн./м ²	25760,36 1,96
2. Одноставкові тарифи по послугу з централізованого постачання гарячої води			
	за умови підключення рушникосушильників до систем ГВП	грн./1м ³	82,83
	за відсутності рушникосушильників	грн./1м ³	76,29

Діючі з 01.12.20р. тарифи на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для населення встановлені постановою

Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №2248 від 30.11.2020р. «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79»

Тариф на послугу з постачання теплової енергії, на послугу з постачання гарячої води для населення (з ПДВ)

№ п/п	Одиниця виміру	ТАРИФИ діючі з 01.12.2020
1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії	
1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал 1684,32
1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год 49 174,96
2.	Тариф на послугу з постачання гарячої води	грн./1м ³ 110,05

Тарифи для бюджетних установ та інших споживачів, що діяли у 2020 році до 16.01.20р. встановлені відповідно до постанов Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №1707 від 10.12.2018р. «Про встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання для потреб бюджетних установ та інших споживачів (крім населення) Державному міському підприємству «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та внесення змін до деяких постанов НКРЕКП.

Тарифи для бюджетних установ, що діяли до 16.01.20р.

		Одиниця виміру	Тарифи з ПДВ діючі з 01.01.19
1	2	3	4
1.1.	умовно – змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію	грн/Гкал	1321,50
1.2.	умовно – постійна частина двоставкового тарифу (місячна плата на одиницю приєднаного теплового навантаження)	грн/Гкал/ год	24810,60
2.1.	тариф на послугу з централізованого постачання гарячої води діючий до 10.06.20р.	грн/1м ³	76,12

Тарифи для інших споживачів, що діяли до 16.01.20р.

		Одиниця виміру	Тарифи з ПДВ діючі з 01.01.19
--	--	-------------------	----------------------------------

1	2	3	7
1.1.	умовно – змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію	грн/Гкал	1352,90
1.2.	умовно – постійна частина двоставкового тарифу (місячна плата на одиницю приєднаного теплового навантаження)	грн/Гкал/год	24810,46
2.1	тариф на послугу з централізованого постачання гарячої води діючий до 10.06.20р.	грн/1м3	77,65

Діючі тарифи з 17.01.20р. на послугу з постачання теплової енергії для потреб бюджетних установ та інших споживачів встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №79 від 14.01.2020р. «Про встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання Державному міському підприємству “Івано-Франківськтеплокомуненерго”»

**Тариф на послугу з постачання теплової енергії
для потреб бюджетних установ, інших споживачів (з ПДВ)**

№п/п	ТАРИФИ діючі з 17.01.2020		
	Одиниця виміру		

Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб бюджетних установ

1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії		
1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал	1 549,44
1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год	47 946,88

Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб інших споживачів

1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії		
1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал	1 469,15
1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год	43 131,64

Діючі тарифи з 18.03.20р. на послугу з постачання теплової енергії для потреб бюджетних установ та інших споживачів встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №624 від 17.03.2020р. «Про внесення змін

до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79»

Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб бюджетних установ, інших споживачів (з ПДВ)

№п/п

ТАРИФИ діючі з 18.03.2020

Одиниця виміру

Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб бюджетних установ

1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії		
1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал	1 430,32
1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./ Гкал/год	46 037,36

Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб інших споживачів

1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії		
1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал	1 349,77
1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./ Гкал/год	41 492,27

Діючі тарифи з 11.06.20р. на послугу з постачання гарячої води для потреб бюджетних установ та інших споживачів встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №1085 від 10.06.2020р. «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79»

Тариф на послугу з постачання гарячої води (з ПДВ)

№ п/п	Одиниця виміру	ТАРИФИ діючі з 11.06.2020
1. Тариф на послугу з постачання гарячої води для потреб бюджетних установ	грн./1м ³	87,85
2. Тариф на послугу з постачання гарячої води для інших споживачів	грн./1м ³	91,97

Діючі тарифи з 01.12.20р. на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для потреб бюджетних установ та інших споживачів встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №2248 від 30.11.2020р. «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79»

Тариф на послугу з постачання теплової енергії, на послугу з постачання гарячої води для потреб бюджетних установ, інших споживачів (з ПДВ)

№п/п	Одиниця виміру	ТАРИФИ діючі з 01.12.2020
Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб бюджетних установ		
1. Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії		
1.1 умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал	1 705,97
1.2 умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год	51 731,32
Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб інших споживачів		
1. Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії		
1.1 умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал	1 633,52
1.2 умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год	46 664,24
3 Централізоване постачання гарячої води		
3.1 для потреб бюджетних установ	грн./1м ³	101,82
3.2 для потреб інших споживачів	грн./1м ³	107,81

Діяльність підприємства у 2020 році

Впродовж 2020 року на підприємстві виконувались роботи по впровадженню заходів спрямованих на реалізацію проекту ЄБРР «Реконструкція та модернізація системи централізованого теплопостачання

міста Івано-Франківська», який відповідає Енергетичній стратегії України на період до 2030 року, Стратегічному плану розвитку ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 2018-2022 роки та Перспективному плану розвитку системи теплозабезпечення м. Івано-Франківська Івано-Франківської області (енерго- та екологоефективна схема теплопостачання).

Стадії виконання проєкту:

Проєкт «Реконструкція та модернізація системи централізованого теплопостачання міста Івано-Франківська» за кредитні кошти Європейського Банку Реконструкції та Розвитку. Строк повернення кредиту – 2025р. Економічний ефект – 921 тис.євро.

В рамках проєкту проведено наступні заходи:

Тендер 1 по контракту «Реконструкції та модернізації котельні на вул. Медичній, 17а» - Роботи завершені.

Тендер 3 по контракту «Реконструкція та модернізація котельні на вул. Військових Ветеранів, 8 а» - Роботи завершені.

Тендер 2 по контракту «Встановлення котла на біопаливі на котельні на вул. Тролейбусна, 40а» - Роботи завершені.

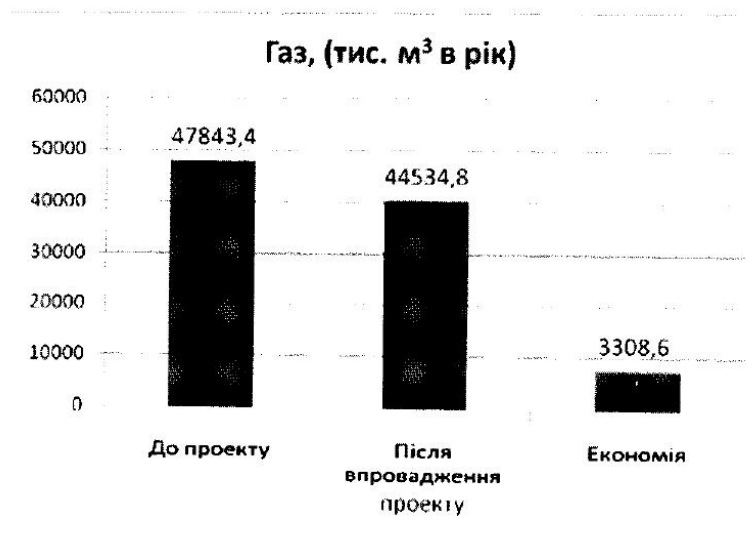
Тендер 5 по контракту «Реконструкція магістральної теплової мережі по вул. Стуса з підключенням споживачів двох мікрорайонів вул. Хоткевича та Надвірнянська» - Роботи завершені.

Тендер 7 «Модернізація котельні на вул. Довга 68а з встановленням нового газового котла загальною потужністю 9 МВт». -Роботи завершені.

Проєкт завершено.

Після реалізації проєкту загальний економічний ефект складає 921 тис. євро в перший рік повноцінної роботи. У подальші роки очікується збільшення щорічної економії, що пояснюється прогнозом зростання цін на енергоресурси:

- зменшення споживання природного газу на 3,3086 млн. м³ в рік;



- зменшення споживання електроенергії на 979 МВт год. на рік;

Електроенергія (тис. кВт в рік)



- зменшення викидів шкідливих речовин, зокрема викидів CO₂ на 5 535,6 тонн/рік.

Термін окупності: 2,6 років.

Ремонтні роботи та відновлення благоустрою.

Протягом 2020 року було відкрито 100 ордерів (дозволів) на порушення об'єктів благоустрою пов'язаних з виконанням земельних та ремонтних робіт на території міста Івано-Франківська, з них:

планові – 5 шт.;

аварійні – 95 шт.

Станом на 01.01.2020 року незакритими залишаються 9 ордерів з них:

аварійні – 9 шт.

Впродовж 2020 року Аварійно-диспетчерська служба підприємства отримала 4 689 звернень споживачів.

Директор ДМП «ІФТКЕ»

Є. Герасименко



УКРАЇНА

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА МІСЬКА РАДА
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

Р І Ш Е Н Н Я

від 16.05.2022 № 393

м. Івано-Франківськ

Про звіт Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2021 рік та затвердження плану розвитку Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 2022 рік

З метою контролю за діяльністю комунальних підприємств та покращення умов для подальшого розвитку підприємства, підвищення ефективності його діяльності, керуючись статтями 52 та 59 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», виконавчий комітет міської ради

вирішив:

1. Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2021 рік взяти до відома (додається).
2. Затвердити План розвитку Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 2022 рік (додається).
3. Контроль за виконанням рішення покласти на заступника міського голови-директора Департаменту по взаємодії зі Збройними силами України, Національної гвардією України, правоохоронними органами та надзвичайних ситуацій Р.Гайду.

Міський голова

Руслан МАРЦІНКІВ

Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2021 рік

Державне міське підприємство «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (далі – підприємство або ДМП «ІФТКЕ») налічує:

- 36 котелень;
- 25 центральних теплових пунктів (ЦТП);
- 56 індивідуальних теплових пунктів (ІТП);
- понад 131,939 км теплових мереж (у двотрубному обчисленні).

Встановлена теплова потужність джерел – 323,2 Гкал/год.

На котельнях підприємства встановлено і працюють 4 когенераційні установки загальною електричною потужністю 3,9 МВт і тепловою 4,2 Гкал/год.

На сьогоднішній день на котельнях підприємства експлуатуються 4 котли, які працюють на відходах деревини (тріска). Загальна встановлена потужність цього теплогенеруючого обладнання становить 5,35 МВт.

Станом на 01.01.2022 року загальне підключене теплове навантаження об'єктів теплопостачання підприємства становить 229,90566 Гкал/год. (опалення – 183,10779 Гкал., пара на технологічні потреби – 0,6029 Гкал/год., гаряче водопостачання – 46,19497 Гкал/год.).

Встановлена та приєднана теплова потужність котелень по ДМП «ІФТКЕ» станом на 01.01.2022 року

№ з/п	Адреса котельні	ТЕПЛОВА ПОТУЖНІСТЬ, Гкал/год			
		Встановлена	підключене теплове навантаження		
			Всього	у тому числі	
				Опалення (у т.ч. пара та вентиляція)	ГВП
1	Північний бульвар, 2а	5,160	3,00454	3,00454	0
2	Військових ветеранів, 8а	10,880	5,08299	4,82139	0,2616
3	Угорська, 6а	3,120	2,14280	1,47747	0,66533
4	Пулюя, 1	2,580	1,49340	1,49340	0
5	Набережна, 8а	10,320	6,08746	5,64906	0,43840
6	Тролейбусна, 40а	29,829	16,33849	11,57626	4,76223
7	Федьковича, 91а	20,515	12,11752	8,98112	3,1364
8	Дорошенка, 28а	33,200	21,00592	16,96651	4,03941
9	22 Січня 141в (с. Крихівці)	0,688	0,36044	0,36044	0
10	Мазепи, 142	2,243	1,11762	1,06470	0,05292
11	Мазепи, 114г	3,660	3,46941	2,34241	1,127
12	Бельведерська, 46а	2,260	1,24264	1,24264	0
13	Бельведерська, 49б	1,94	0,95004	0,95004	0

14	Бельведерська, 61а	2,260	0,85112	0,85112	0
15	Вовчинська, 103	2,26	0,60459	0,60459	0
16	Максимовича, 5а	0,43	0,16200	0,16200	0
17	Шевченка, 34а	2,260	1,42120	1,42120	0
18	Чубинського, 14а	0,172	0,09408	0,09408	0
19	Медична, 4а	1,940	0,88236	0,53506	0,3473
20	Медична, 17а	4,182	2,24015	1,57675	0,6634
21	Коновальця, 132а	3,580	1,80930	1,20930	0,6
22	Матейка, 34а	2,260	1,08218	1,08218	0,00000
23	Чорновола, 47а	4,440	3,76347	2,64316	1,12031
24	Довга, 68а	23,574	12,48061	8,99045	3,49016
25	Юності, 11а	10,36	2,80917	2,80917	0,00
26	Биха, 3А	19,500	6,82225	5,90879	0,91346
27	Симоненка, 3а	112,672	67,54042	50,66970	16,87072
28	Джерельна (с. Опришівці)	0,362	0,17600	0,07600	0,10
29	Чорновола, 130	1,94	0,93366	0,93366	0
30	Хриплинська, 11	3,44	2,08189	1,84989	0,23200
31	Тополина, 21	0,265	0,22400	0,14810	0,07590
32	Чорновола, 2 (с. Колодіївка)	0,215	0,14725	0,14725	0,00000
33	Грушевського, 7 (с. Чернів)	0,688	0,22454	0,22454	0,00000
34	Грушевського, 53 (с. Тисменичани)	0,755	0,36608	0,36608	0,00000
35	Шевченка, 40 (с. Радча)	0,430	0,27780	0,27780	0,00000
36	Грушевського, 54 (с. Тисменичани)	0,083	0,08000	0,08000	0,00000
	ВСЬОГО	324,546	181,48739	142,59085	38,89654
	Котельня на вул.Індустріальній, 34		48,41827	41,11984	7,29843
	РАЗОМ		229,90566	183,71069	46,19497

Статистичні дані по укладених договорах та об'єктах теплопостачання по ДМП «ІФТКЕ» у 2021 році

Станом на 01.01.2022 року в ДМП «ІФТКЕ» укладено 396 договорів про постачання теплової енергії на нежитлові приміщення та на житлові будинки, що знаходяться не на абонентському обслуговуванні.

Загальна кількість підключених об'єктів, включаючи житловий фонд – 1441, з них:

- на опалення - 1438 об'єкти,
- на гаряче водопостачання - 449 об'єкти.

**Статистичні дані по укладених договорах та об'єктах теплопостачання по
ДМП «ІФТКЕ» у 2021 році**

№	Категорії споживачів	Кількість договорів станом на 01.01.21 р.	Кількість об'єктів теплопостачання станом на 01.01.21р.		Кількість договорів станом на 01.01.22 р.	Кількість об'єктів Теплопостачання станом на 01.01.22р.	
			по опаленню	по гарячій воді		по опаленню	по гарячій воді
1.	Організації, які фінансуються з бюджетів у тому числі з:	104	388	90	125	390	89
1.1	- міського	54	196	45	74	204	44
1.2	- обласного	28	76	29	27	77	29
1.3	- державного	22	116	16	24	109	16
2.	Госпрозрахункові організації	289	362	23	266	340	19
3.	Житлові будинки	82	773	380	71	708	341
3.1	в т. ч. на абонентському обслуговуванні	74	730	364	66	670	327
ВСЬОГО			475	1523	493	462	1438

Примітка: До категорії житлові будинки (кількість об'єктів) віднесено об'єкти житла по ціновій категорії, включаючи гуртожитки бюджету.

Структура категорії споживачів «населення»

Структура категорії споживачів «населення» за видом балансоутримувачів будинків	Кількість будинків станом на 01.01.2022 року	
	Котельні ДМП «ІФТКЕ»	Котельня вул.Індустріальна,34
КП "УК"Комфортний дім"	396	101
ЖБК	24	3
ОСББ	33	8
Управляючі компанії	49	10
Приватні житлові будинки	7	1
Гуртожитки підприємств	2	2
ВСЬОГО	511	125

На кінець 2021 року діє 125 договорів про постачання теплової енергії з організаціями бюджетної сфери (тепло подається до 390 об'єктів), а також укладено 266 договорів з госпрозрахунковими організаціями (340 об'єкти по опаленню), 5 договорів на 5 житлових будинків, які знаходяться не на абонентському обслуговуванні.

Станом на 1 січня 2022 року централізоване тепlopостачання здійснюється до 636 житлових будинків, з них 511 від котелень ДМП "ІФТКЕ" та 125 від котельні на вул. Індустріальна, 34.

Кількість квартир, яким здійснюється нарахування за послугу з постачання теплової енергії, станом на кінець 2021 року становить 46 166 квартири, а їх опалювальна площа – 1 538,7 тис. м², в тому числі 10680 квартирам нараховуються тільки складова послуги з постачання теплової енергії - загальнобудинкові потреби опалення. З них гарячу воду споживають 13 533 квартир. Квартирні лічильники встановлені у 13 162 квартирах.

Станом на 01.01.2022 року підприємство проводить технічне обслуговування внутрішньобудинкової системи центрального опалення в 508 житлових будинках, з них:

- 407 будинки, які отримують теплоносій від котелень ДМП "ІФТКЕ"
- 101 будинок, які отримують теплоносій від котельні на вул. Індустріальна, 34.

Площа технічного обслуговування – 1 773 727,90 м².

Інформація про трудові ресурси підприємства

Показник	Факт 2020 року	Факт 2021 року	Відхилення
1	2	3	4
1. Середньооблікова кількість штатних працівників, осіб	548	507	-41
в тому числі ІТП та АУП	148	135	-13
2. Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.	9775	11220	+1445
в тому числі ІТП та АУП	12478	14484	+2006

Впродовж 2021 року відбулося зменшення чисельності працівників підприємства на 41 особу у зв'язку з вдосконалення організаційної структури та ефективної організації трудового процесу та зменшення витрат на утримання персоналу.

Середньомісячна заробітна плата по підприємству за 2021 рік зросла у зв'язку з ростом мінімальної заробітної плати, прожиткового мінімуму та приведенням заробітної плати до вимог галузевої угоди.

Середньооблікова чисельність працівників за 2021 рік – 507 чоловік.

Основні показники роботи

Впродовж 2021 року ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» виробило 257 тис. Гкал теплової енергії, в свою чергу 3 890 Гкал були вироблені когенераційними установками підприємства, 5 115 Гкал вироблені котлами, які працюють на відходах деревини і 247 995 Гкал - газовими котлами.

Втрати теплової енергії за 2021 рік становлять 28 930 Гкал (11,5%).

За минулий рік підприємство спожило 7 906 232 кВт*год електроенергії з них:

- закуплено 6 070 549. кВт*год в ТОВ «Прикарпатенерготрейд»
- власного виробництва когенераційними установками 1 835 683. кВт*год.

Загалом за рік спожито 47 885 тис. н.м³ природного газу. Станом на 01.01.2022 року заборгованість за природний газ та за послуги з розподілу і транспортування газу становила 492,5 млн. грн.

Протягом року ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» спожило 235,5 тис. м³ води. Станом на 01.01.2022 року загальний борг за надані послуги з водопостачання і водовідведення становив 17,1 млн. грн. (в т. ч. 3,0 млн. грн. за 2021 рік).

Інформація про стан заборгованості за природний газ та послуги з розподілу і транспортування газу станом на 01.01.2022 року

	Загальний борг	в т.ч.					
		ТОВ ГК "Нафтогаз Трейдинг"	НАК "НА-ФТОГАЗ УКРАЇНИ"	ДК "ГАЗ УКРАЇНИ"	АТ "Івано-Франківськгаз" (розподіл газу)	АТ "Тисменицягаз" (розподіл газу)	Оператор газотранспортної системи України (транспортування газу)
ВСЬОГО	492 471,5	151 970,1	330 502,1	7 243,9	2 562,1	-14,3	207,5
реструктуризована заборгованість (2009-2014)	24 635,9		24 635,9				
штрафні санкції (підлягають списанню після сплати основного боргу)	43 591,4		36 347,5	7 243,9			
штрафні санкції	27 490,7		27 462,6				28,1
заборгованість за опалювальний сезон 2018-2019 рр.	179,4						179,4
заборгованість за опалювальний сезон 2019-2020 рр.	31 635,2		31 635,2				
заборгованість за опалювальний сезон 2020-2021 рр.	210 420,9		210 420,9				
заборгованість за опалювальний сезон 2021-2022 рр.	154 517,9	151 970,1			2 562,1	-14,3	

тис.грн

Інформація про нарахування та оплату за спожиту теплову енергію та інші види діяльності

Грн.

Категорія споживачів	Сальдо на 01.01.2021 р.	Нараховано	Оплачено	Сальдо на 01.01.2022 р.
1	2	3	4	5
1.1. Державний бюджет	20 282	60 251 202	53 500 422	6 771 062
1.2. Обласний бюджет	-784 699	41 827 997	38 156 468	2 886 830
1.3. Міський бюджет	103 964 161	120 667 408	82 233 187	142 398 383
1.4 Інші споживачі	19 160 964	49 849 651	30 312 059	38 698 556
2. Населення всього	149 017 670	401 331 938	365 922 678	184 426 930
ВСЬОГО	271 378 378	673 928 196	570 124 814	375 181 760

Тарифна політика у 2021 році

Тариф на послугу з постачання теплової енергії – це вартість надання одиниці послуги з постачання теплової енергії відповідної якості, що дорівнює тарифу на теплову енергію для споживачів відповідної категорії, який визначається як сума тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії з урахуванням податку на додану вартість, який встановлюється уповноваженим органом.

Стан: оскільки ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» було ліцензіатом Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) до 07 липня 2021 року, тарифи на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання, послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для потреб усіх категорій споживачів у зазначеному періоді встановлювалися НКРЕКП.

З 08.07.2021 року згідно з положеннями постанови НКРЕКП від 07.07.2021 №1085 «Про Зміни до Ліцензійних умов провадження господарської

діяльності у сфері теплопостачання» повноваження встановлення тарифів від НКРЕКП переходять до органів місцевого самоврядування. На опалювальний сезон 2021/2022 рр. тарифи на виробництво, транспортування, постачання теплової енергії, послуги з постачання теплової енергії та постачання гарячої води для усіх категорій споживачів (крім населення) ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» встановлювалися органами місцевого самоврядування.

Зростання тарифів пов'язано з приведенням їх до економічно обґрунтованого рівня на що вплинуло стрімке зростанням цін на енергоносії.

При розрахунках зі споживачами підприємство застосовує двоставкові тарифи на послугу з постачання теплової енергії. Це забезпечує рівномірне відшкодування постійних витрат підприємства упродовж року, наявність фінансових ресурсів на підприємстві в міжопалювальний період та розподіл фінансового навантаження для споживачів при сплаті за комунальні послуги у співвідношення: 70% - зимовий період, 30% - літній.

Керуючись розділом III п.2 Меморандуму про взаєморозуміння щодо врегулювання проблемних питань у сфері постачання теплової енергії та постачання гарячої води в опалювальному періоді 2021/2022 рр. про недопущення застосування до кінцевих споживачів комунальних послуг (населення) тарифів на послуги з постачання теплової енергії та постачання гарячої води, встановлених уповноваженими органами, розмір яких перевищуватиме розмір тарифів на вказані комунальні послуги, що застосовувалися до відповідних споживачів в кінці опалювального періоду 2020/2021 рр., ДМП застосовує для населення тарифи на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води, які встановлені Постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.11.2020 р. №2248 «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79».

Тарифи для споживачів категорії населення, діючі у 2021 році

Діючі з 01.12.2020 року тарифи на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для населення встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №2248 від 30.11.2020 р. «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79»

Тариф на послугу з постачання теплової енергії, на послугу з постачання гарячої води для населення (з ПДВ)

№ п/п	Одиниця виміру	ТАРИФИ діючі з 01.12.2020
1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії	
1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал 1684,32

1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год	49 174,96
2.	Тариф на послугу з постачання гарячої води	грн./лм ³	110,05

Тарифи для категорій споживачів: бюджетні установи та інші (крім населення), діючі у 2021 році

Діючі тарифи з 01.12.2020 р. по 17.10.2021 р. на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для потреб бюджетних установ та інших споживачів встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №2248 від 30.11.2020 р. «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79»

Тариф на послугу з постачання теплової енергії, на послугу з постачання гарячої води для потреб бюджетних установ, інших споживачів (з ПДВ)

№п/п	Одиниця виміру	ТАРИФИ діючі з 01.12.2020
1	Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб бюджетних установ	
1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії	
1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал 1 705,97
1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год 51 731,32
2	Тариф на послугу з постачання теплової енергії для потреб інших споживачів	
2.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії	
2.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал 1 633,52
2.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год 46 664,24
3	Централізоване постачання гарячої води	

3.1	для потреб бюджетних установ	грн./1м ³	101,82
3.2	для потреб інших споживачів	грн./1м ³	107,81

Діючі тарифи з 18.10.2021 р. на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для потреб бюджетних установ та інших споживачів встановлені рішенням виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради від 09.12.2021р. №1687 «Про внесення змін до рішення виконавчого комітету міської ради від 21.10.2021 №1410»

П.	<u>Для потреб бюджетних установ</u>	
2.1	<u>Одноставковий тариф на теплову енергію, грн/Гкал без ПДВ (без ЦТП, без ІТП)</u>	3 690,21
	виробництво	2 862,38
	транспортування	818,64
	постачання	9,19
2.2	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ (без ЦТП, без ІТП)</u>	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	2 964,84
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	126 627,51
2.3	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ (без ЦТП, без ІТП)</u>	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	3 557,81
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	151 953,01
2.4	<u>Послуга з постачання гарячої води, грн/м.куб з ПДВ</u>	
	- без використання ІТП, ЦТП	213,61
	- з використанням ІТП	223,97
	- з використанням ЦТП	377,02
2.5	<u>Одноставковий тариф на теплову енергію, грн/Гкал без ПДВ (з ІТП)</u>	3 822,62
	виробництво	2 862,38
	транспортування	818,64
	постачання	141,60
2.6	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ (з ІТП)</u>	

	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	2 964,84
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	141 712,88
2.7	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ (з ІТП)</u>	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	3 557,81
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	170 055,45
2.8	<u>Одноставковий тариф на теплову енергію, грн/Гкал без ПДВ (з ЦТП)</u>	6 826,74
	виробництво	2 862,38
	транспортування	3 955,17
	постачання	9,19

III.	<u>Для потреб інших споживачів</u>	
3.1	<u>Одноставковий тариф на теплову енергію, грн/Гкал без ПДВ (без ЦТП, без ІТП)</u>	4 741,75
	виробництво	3 905,90
	транспортування	826,66
	постачання	9,19
3.2	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ (без ЦТП, без ІТП)</u>	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	5 520,98
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	114 141,44
3.3	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ (без ЦТП, без ІТП)</u>	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	6 625,17
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	136 969,72
3.4	<u>Послуга з постачання гарячої води, грн/м.куб з</u>	

	ПДВ	
	- без використання ІТП, ЦТП	292,90
3.5	Одноставковий тариф на теплову енергію, грн/Гкал без ПДВ (з ІТП)	4 874,16
	виробництво	3 905,90
	транспортування	826,66
	постачання	141,60
3.6	Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ (з ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	5 520,98
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	126 793,68
3.7	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ (з ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	6 625,17
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	152 152,42

Діяльність підприємства у 2021 році

Впродовж 2021 року статутний капітал підприємства поповнено на суму 34 319 тис. грн. Звіт про використання коштів, внесених до статутного капіталу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» затверджений рішенням міської ради від 23.02.22 №20-20.

Звіт

про використання коштів, внесених до статутного капіталу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» у 2021 році

№ з/п	Надходження коштів, тис. грн.	Використання коштів	
		Статті витрат	Сума, тис. грн.
		Залишок на рахунку підприємства станом на 01.01.2021 року	0,00
1.		Покриття збитків від здійснення основної господарської діяльності	1 115,00
2.		Придбання матеріалів для поточної та інвестиційної діяльності	1 910,00
3.		Обслуговування кредиту ЄБРР та NEFCO	28 042,73
4.		За виконані роботи підрядникам	1 054,00

5.		ПАТ «Івано-Франківськгаз» (розподіл природного газу)	2 197,27
	34 319,00	Всього:	34 319,00
		Залишок на рахунку підприємства станом на 01.01.2022 року	0,00

В грудні 2021 року підприємством проведено взаєморозрахунки з НАК «Нафтогаз України» на суму 209 313,1 тис.грн. за субвенцією з державного бюджету місцевим бюджетам на погашення заборгованості з різниці в тарифах на послугу з централізованого опалення та централізованого постачання гарячої води, послуги з постачання теплової енергії та постачання гарячої води, яка виникла у зв'язку з невідповідністю фактичної вартості тарифам, що затверджувалися та/або погоджувалися органами державної влади чи органами місцевого самоврядування, та залишилася не погашеною станом на 1 червня 2021 р.

Ремонтні роботи та відновлення благоустрою

Протягом 2021 року було відкрито 150 ордерів (дозволів) на порушення об'єктів благоустрою пов'язаних з виконанням земельних та ремонтних робіт на території міста Івано-Франківська, з них:

планові – 44 шт.;

аварійні – 106 шт.

Станом на 15.04.2022 року незакритими залишаються 2 ордери, з них:

планові – 2 шт, де необхідно завершити ремонтні роботи на магістральних тепломережах.

Впродовж 2021 року на Аварійно-диспетчерську службу підприємства надійшло 5 114 звернень споживачів.

Директор ДМП «ІФТКЕ»



Володимир ФАЛДИНА

Звіт **Державного міського підприємства** **«Івано-Франківськтеплокомуненерго»** **за 2022 рік**

Загальна інформація про підприємство

Державне міське підприємство «Івано-Франківськтеплокомуненерго» є унітарним комунальним підприємством, утвореним на базі відокремленої частини комунальної власності територіальної громади міста Івано-Франківська. Підприємство створено з метою здійснення в інтересах територіальної громади міста Івано-Франківська діяльності щодо надання якісних послуг фізичним і юридичним особам із централізованого тепlopостачання та централізованого постачання гарячої води.

Предметом діяльності Підприємства є: виробництво теплової енергії, транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами та постачання теплової енергії.

Теплове господарство ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» налічує:

- 36 котелень, з яких 17 перебуває в спільній діяльності з ТОВ «Івано-Франківськ теплоенерго»;
- 25 центральних теплових пунктів (ЦТП), з яких 11 перебуває в спільній діяльності з ТОВ «Івано-Франківськ теплоенерго»;
- 56 індивідуальних теплових пунктів (ІТП);
- 131 км теплових мереж (у двотрубному обчисленні).

Встановлена теплова потужність джерел – 323,2 Гкал/год.

На котельнях підприємства встановлено і працюють 3 когенераційні установки загальною електричною потужністю 3,5 МВт.

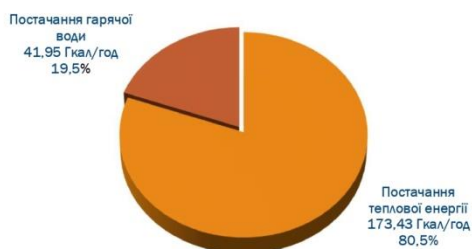
Станом на 01.01.2023 р на підприємстві експлуатуються 2 котли, які працюють на відходах деревини (тріска). Загальна встановлена потужність цього теплогенеруючого обладнання становить 4,25 МВт.



Інформація про споживачів теплової енергії

Станом на 01.01.2023 року загальне підключене теплове навантаження об'єктів теплопостачання підприємства становить 215,38 Гкал/год:

Структура підключеного теплового навантаження об'єктів теплопостачання
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"
станом на 01.01.2023 р.



Станом на 01.01.2023 р. діє 353 договори про постачання теплової енергії.

Загальна кількість підключених об'єктів — 1256, з них:

- на послугу з постачання теплової енергії — 1254 об'єкти,
- на послугу з постачання гарячої води — 406 об'єкти.

Категорія	Кількість об'єктів (опалення)	Навантаження (Гкал/год)
Населення	672	118,17
Бюджет	375	48,28
Інші споживачі	207	6,98
Разом	1254	173,43

Інформація про трудові ресурси підприємства

Середньомісячна заробітна плата по підприємству за 2022 рік склала 14 201 грн..

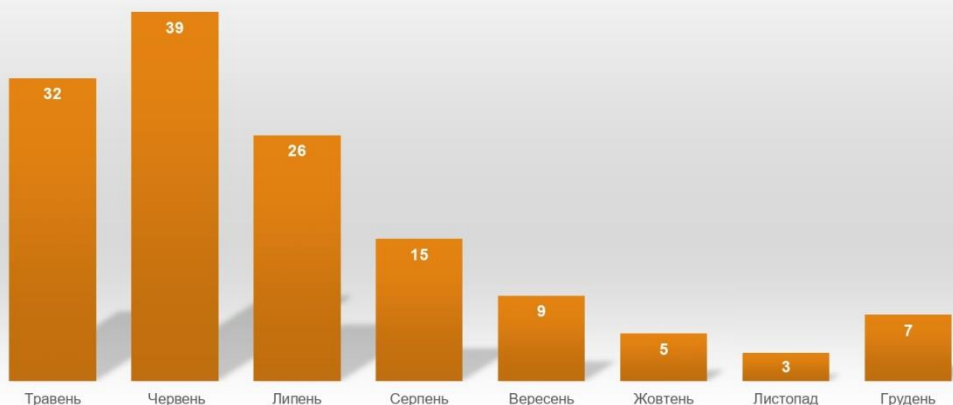
Середньооблікова чисельність працівників за 2022 р. – 446 чол.

Показник	Факт 2022 р
1	2
1. Середньооблікова кількість штатних працівників, осіб	446
в тому числі ІТП та АУП	122
2. Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.	14 201
в тому числі ІТП та АУП	18 000

В звітному році підприємством було проведено:

1. Поточний ремонт основного та допоміжного обладнання котелень, ЦТП та ІТП:
 - гідравлічне випробування водогрійних котлів;
 - гідравлічне випробування трубопроводів котелень;
 - огляд і ремонт систем автоматики безпеки;
 - випробування і ремонт електрообладнання котелень;
 - ремонт і установка газопальникових пристроїв;
 - ремонт і випробування тяго-дутьових пристроїв;
 - перевірка і прочистка димових і вентиляційних каналів котелень;
 - ремонт і випробування насосного обладнання котелень;
 - ремонт і випробування газового обладнання котелень;
 - огляд і ремонт обладнання ХВО і деаерації;
2. Гідравлічні випробування теплових мереж.
3. Ремонт магістральних і розподільчих мереж тепlopостачання.
4. Впродовж 2022 року проведено заміну 1681 метрів трубопроводів теплових мереж.
5. Здано на щільність будинкові системи опалення разом з представниками управляючих компаній та експлуатуючих організацій.
6. Відновлення пошкоджених об'єктів благоустрою після проведення розкопок.

Динаміка ліквідації поривів після проведення гідравлічних випробувань на мережах тепlopостачання в міжопалювальний і опалювальний період 2022 року



Виконання очистки транспортної лінії біосировини в котельні на вул. Тролейбусна, 40а

Здійснено очистку і техогляд транспортної лінії постачання деревинної сировини зі складу до топки котлоагрегату. Проведено ретельну очистку від продуктів органічного згорання біосировини в самій топці, на колосниках та на лініях подачі теплової енергії підігріву води котла. За допомогою механізмів з очистки під високим тиском фірми «Kärcher» було виконано роботи з видалення продуктів горіння з економайзера, мультициклону.

Виконання гідравлічних випробувань котельних установок в котельні по вул. Симоненка, 3а

Здійснено гідравлічні випробування котлоагрегату №2 ПТВМ-30М та котлоагрегату №3 КВГМ-30. Обидва витримали гідравлічний тиск випробування впродовж регламентованого часу, про що засвідчено відповідним Актом.

Роботи з модернізації системи тепlopостачання у Ліцеї №3 на вул. Івана Франка, 14

Здійснено монтаж всіх приладів опалення, системи внутрішньобудинкового розгалуження: стояки, системи розгалуження на горищі і в підвальному приміщенні. Проведено монтаж і налаштування приладів обліку і теплоізоляції окремих ділянок і вузлів в технічних приміщеннях.

Після проведення гідравлічних випробувань система опалення запрацювала в опалювальному сезоні 2022-2023 років

Забезпечення безперебійним електроживленням теплогенеруючих об'єктів

Через ракетні обстріли енергосистеми і енергетичної інфраструктури України виникли проблеми щодо стабільного електрозабезпечення котелень Івано-Франківської територіальної громади, що викликало значні перерви в тепlopостачанні. Тому ДМП «ІФТКЕ» здійснила встановлення стаціонарних генераторів на котельнях.

Укладання договору з ТОВ «Газопостачальна компанія «Нафтогаз Трейдинг»

На опалювальний сезон 2022-2023 років ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» уклало з ТОВ «Газопостачальна компанія «Нафтогаз Трейдинг» Договір постачання природного № 3548-ПСО(ТКЕ)-15 від 28.09.2022р. з вказанням фіксованих обсягів використання природного газу для категорії споживачів теплоенергії «Населення» і «Бюджетні установи та організації».

Фіксовані обсяги природного газу визначені Міністерством розвитку громад та територій на рівні, що на 10 відсотків менше загальних фіксованих обсягів природного газу, що були передбачені підприємству умовами договору постачання природного газу на 2021-2024 роки, укладеного з товариством з обмеженою відповідальністю «Газопостачальна компанія «Нафтогаз Трейдинг» за період з 1 серпня 2021 р. по 31 березня 2022 року.

Інформація про стан заборгованості за природний газ та послуги з розподілу і транспортування газу станом на 01.01.2023 року

Контрагент	Предмет заборгованості	Дт заборгованість	Кт заборгованість
НАК "Нафтогаз України"	реструктуризована заборгованість (2009-2014) за природний газ	-	10 558 238,81
НАК "Нафтогаз України"	реструктуризована заборгованість (2019-2021) за природний газ	-	239 174 481,04
НАК "Нафтогаз України"	штрафні санкції (підлягають списанню після сплати основного боргу)	-	48 157 785,30
НАК "Нафтогаз України"	штрафні санкції	-	27 999 116,72
Оператор газотранспортної системи України	реструктуризована заборгованість (2018-2019) за транспортування	-	179 396,86
Оператор газотранспортної системи України	штрафні санкції (підлягають списанню після сплати основного боргу)	-	23 548,48
Оператор газотранспортної системи України	штрафні санкції	-	4 601,14
АТ "Івано-Франківськгаз"	розподіл ПГ	5 623 365,06	-
АТ "Івано-Франківськгаз"	штрафні санкції	-	314 665,47
АТ "Тисменицягаз"	розподіл ПГ	7 703,78	-
ТзОВ ГК "Нафтогаз Трейдинг"	природний газ 2021-2022 рр.	-	97 727 988,42
ТзОВ ГК "Нафтогаз Трейдинг"	природний газ 2022-2023 рр.	-	77 362 786,32
		5 631 068,84	501 502 608,56

Відповідно до Рішення Івано-Франківської міської ради № 191-330 від 18.11.2022 р. «Про погодження реструктуризації заборгованості Державному міському підприємству «Івано-Франківськтеплокомуненерго» 27 грудня 2022 року підприємство підписало з АТ «НАК «Нафтогаз України» договори про реструктуризацію заборгованості за спожитий природний газ в розмірі 242 056 101,30 грн.. Згідно умов даних договорів АТ «НАК «Нафтогаз України» реструктуризовує вищевказану заборгованість терміном на 7 років, а саме: з 2023 по 2029 рік, з щомісячним платежем 2 881 620,26 грн.

Тарифна політика у 2022 році

- Впродовж 2022 року тарифи для всіх категорій споживачів не змінювалися.
- Для населення застосовувалися тарифи, встановлені постановою НКРЕКП від 30.11.2020 №2248 та введені в дію з 1 грудня 2020р.
- Різниця в сумі 131 млн.грн, що виникла між фактичною вартістю надання послуги та тарифами, що застосовувалися до населення за період з 01 червня 21р. по 30 вересня 22р., згідно порядку та умов надання у 2022році субвенції з державного бюджету на компенсацію різниці в тарифах на теплову енергію, затвердженого постановою КМУ від 20 грудня 2022 р. №1043, узгоджена територіальною комісією з питань узгодження заборгованості з різниці в тарифах при Івано-Франківській ОДА. Однак, на сьогоднішній день через відсутність надходжень до державного бюджету, коштів підприємство не отримало.

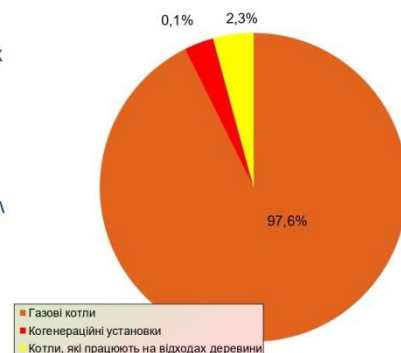
Виробництво теплової енергії у 2022 році

Протягом 2022 року підприємство виробило 198 556 Гкал теплової енергії, з них:

- 4 511 Гкал вироблені котлами, які працюють на відходах деревини;
- 193 921 Гкал – газовими котлами;
- 124 Гкал когенераційними установками

Втрати теплової енергії за 2022 рік становлять 22 810 Гкал (11,7%).

Вироблено теплової енергії, Гкал

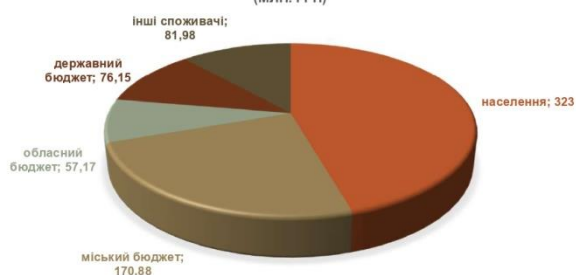


Інформація про нарахування та оплату за послуги ДМП «ІФТКЕ»

За 2022 рік ДМП «ІФТКЕ» нараховувало споживачам 709,18 млн. грн. Найбільше - 323 млн. грн., нараховано населенню (46%), закладам, які фінансуються з міського бюджету - 171,9 млн. грн. (24%), обласному та державному бюджету - 133 млн. грн (19%).

За 2022 р. споживачами оплачено 730,5 млн. грн., що становить 103% від загального нарахування. Найбільш дисциплінованими у оплаті були заклади міського бюджету, рівень розрахунків яких у минулому році склав 116,4%. Структури обласного та державного бюджету розрахувалися на 111 та 109 % відповідно. Рівень розрахунків населення 95%.

СТРУКТУРА НАРАХУВАНЬ СПОЖИВАЧАМ У 2022 Р.
(МЛН. ГРН)

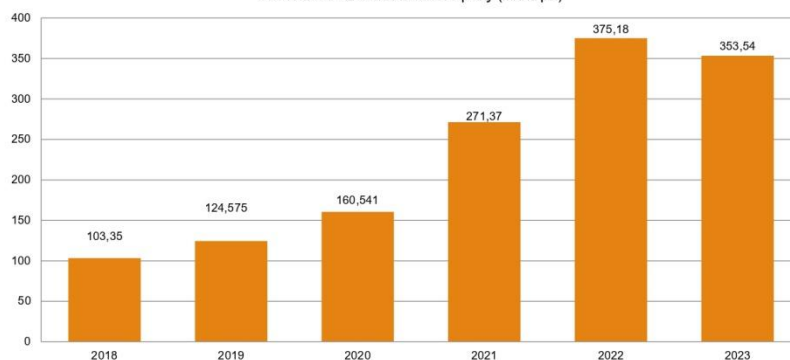


Нарахування та оплата споживачами за 2022 рік (млн. грн)

категорія споживачів	нараховано	оплачено	% оплат
населення	323	307,7	95,3
міський бюджет	170,88	198,83	116,4
обласний бюджет	57,17	63,88	111,7
державний бюджет	76,15	82,82	108,8
інші споживачі	81,98	77,3	94,3
РАЗОМ	709,18	730,53	103,0

Інформація про нарахування та оплату за послуги ДМП «ІФТКЕ»

Динаміка дебіторської заборгованості споживачів за послуги ДМП «ІФТКЕ»
станом на 01 січня кожного року (млн.грн)



Станом на 01. 01. 2023 р. заборгованість за послуги ДМП «ІФТКЕ» складає 353,5 млн. грн.; зменшилася на 22 млн. грн. в порівнянні з аналогічною датою 2022 р.

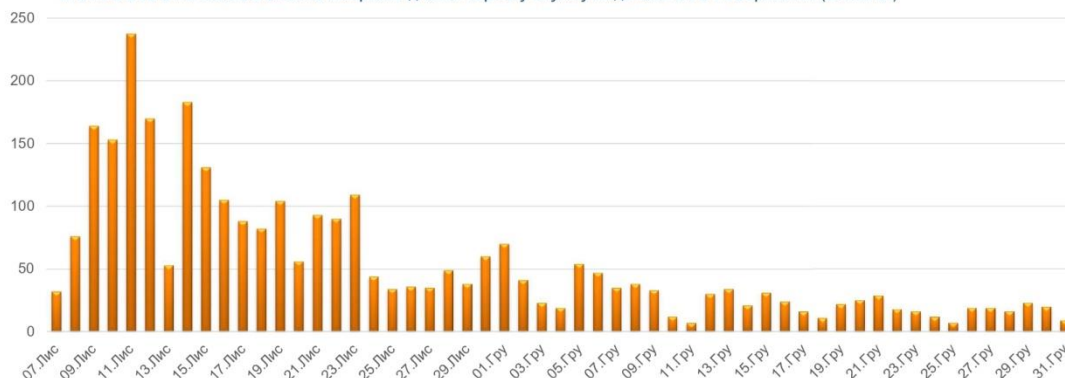
Звіт про використання коштів, внесених до статутного капіталу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» у 2022 році

№ п/п	Надходження коштів, тис. грн.	Використання коштів	
		Статті витрат	Сума, тис. грн.
	24 230,00	Залишок на рахунку підприємства станом на 01.01.2022 року	0,00
1		Покриття збитків від здійснення основної господарської діяльності	92,46
2		Капітальний ремонт системи опалення Ліцей №3 по вул.І.Франка 14	1 500,00
3		Придбання генераторів для аварійних ситуацій	3 000,00
4		Обслуговування кредиту ЄБРР	13 637,54
5		КП "Івано-Франківськводокотехпром" (водопостачання)	1 000,00
6		АТ "Івано-Франківськгаз" (розподіл природного газу)	1 000,00
		Всього:	20 230,00
		Залишок на рахунку підприємства станом на 02.01.2023 року	4 000,00

Початок та хід опалювального сезону 2022-2023 років

Згідно з рішенням виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради №988 від 20.10.2022 року «Про початок опалювального сезону в Івано-Франківській територіальній громаді» та рішення №1079 від 03.11.2022 року «Про внесення змін до рішення виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради від 20.10.2022 року №988» опалювальний сезон в житловому фонді, закладах охорони здоров'я, освіти, культури, соціальної сфери, установах і організаціях та на підприємствах Івано-Франківської міської територіальної громади розпочався з 07.11.2022 року.

З 07.11.2022 по 01.01.2023 на Аварійно-диспетчерську службу надійшло 3004 звернення (виклики)



Додаток
до рішення виконавчого комітету
від _____ № _____

Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2023 рік

Державне міське підприємство «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (далі – підприємство або ДМП «ІФТКЕ») налічує:

- 36 котелень;
- 25 центральних теплових пунктів (ЦТП);
- 56 індивідуальних теплових пунктів (ІТП);
- понад 131,939 км теплових мереж (у двотрубному обчисленні).

Встановлена теплова потужність джерел – 324,546 Гкал/год.

На котельнях підприємства встановлено і працюють 4 когенераційні установки загальною електричною потужністю 3,9 МВт і тепловою потужністю 4,2 Гкал/год.

На сьогоднішній день на котельнях підприємства експлуатуються 4 котли, які працюють на відходах деревини (тріска). Загальна встановлена потужність цього теплогенеруючого обладнання становить 5,35 МВт.

Станом на 01.01.2024 року загальне підключене теплове навантаження об'єктів теплопостачання підприємства становить 186,79259 Гкал/год (опалення - 163,356610 Гкал, гаряче водопостачання – 23,43598 Гкал/год).

Встановлена та приєднана теплова потужність котелень по ДМП «ІФТКЕ» станом на 01.01.2024 року

№ з/п	Адреса котельні	ТЕПЛОВА ПОТУЖНІСТЬ , Гкал/год			
		Встановле на	підключене теплове навантаження		
			Всього	у тому числі	
				Опалення (у т.ч. вентиляція)	ГВП
1	Північний бульвар,2а	5,160	2,83798	2,83798	0
2	Військових ветеранів,8а	10,880	3,72413	3,55583	0,1683
3	Угорська,6а	3,120	1,73972	1,45439	0,28533
4	Пулюя,1	2,580	1,4903	1,49030	0
5	Набережна,8а	10,320	5,64	5,64000	0,00000
6	Тролейбусна,40а	29,829	13,63113	11,12341	2,50772
7	Федьковича,91а	20,515	11,73762	8,69320	3,04442
8	Дорошенка,28а	33,200	20,98037	16,94096	4,03941
9	Крихівці	0,688	0,36044	0,36044	0
10	Мазепи,142	2,243	1,11762	1,06470	0,05292
11	Мазепи,114г	3,660	3,46941	2,34241	1,127

12	Бельведерська,46а	2,260	1,22183	1,22183	0
13	Бельведерська,49б	1,94	0,92726	0,92726	0
14	Бельведерська,61а	2,260	0,77421	0,77421	0
15	Вовчинецька,103	2,26	0,60459	0,60459	0
16	Максимовича,5а	0,43	0,1561	0,15610	0
17	Шевченка,34а	2,260	1,34873	1,34873	0
18	Чубинського,14а	0,172	0,09408	0,09408	0
19	Медична,4а	1,940	0,88236	0,53506	0,3473
20	Медична,17а	4,182	2,24015	1,57675	0,6634
21	Коновальця,132а	3,580	4,33494	3,16433	1,17061
22	Матейка,34а	2,260	0,24218	0,24218	0,00000
23	Чорновола,47а	4,440	3,16057	2,04026	1,12031
24	Довга,68а	23,574	12,35379	8,86433	3,48946
25	Юності,11а	10,36	2,80917	2,80917	0,00
26	Биха,3А	19,500	6,20059	5,35593	0,84466
27	Симоненка,3а	112,672	47,59882	47,39006	0,20876
28	Джерельна (с. Опришівці)	0,362	0,176	0,07600	0,10
29	Чорновола,130	1,94	0,93366	0,93366	0
30	Хриплинська,11	3,44	2,00655	1,77455	0,23200
31	Тополина,21	0,265	0,224	0,14810	0,07590
32	Чорновола,2 (с.Колодіївка)	0,215	0,14725	0,14725	0,00000
33	Грушевського,7 (с.Чернів)	0,688	0,22454	0,22454	0,00000
34	Грушевського, 53 (с. Тисменичани)	0,755	0,27780	0,27780	0,00000
35	Шевченка, 40 (с. Радча)	0,430	0,36608	0,36608	0,00000
36	Грушевського, 54 (с. Тисменичани)	0,083	0,08000	0,08000	0,00000
	ВСЬОГО	324,546	156,11397	136,63647	19,4775
	Котельня на вул.Індустріальній, 34		30,67862	26,72014	3,95848
	РАЗОМ		186,79259	163,35661	23,43598

**Статистичні дані по укладених договорах та об'єктах теплопостачання по
ДМП «ІФТКЕ» у 2023 році**

Станом на 01.01.2024 року в ДМП «ІФТКЕ» укладено 434 договори про постачання теплової енергії на нежитлові приміщення та 3 договори на житлові будинки, що знаходяться не на абонентському обслуговуванні.

Загальна кількість підключених об'єктів до системи теплопостачання, включаючи житловий фонд –1144.

**Статистичні дані по укладених договорах та об'єктах теплопостачання по
ДМП «ІФТКЕ» у 2023 році**

№	Категорії споживачів	Кількість договорів станом на 01.01.24 р.	Кількість об'єктів теплопостачання станом на 01.01.24р.
			по опаленню
1.	Організації, які фінансуються з бюджетів у тому числі з:	144	350
1.1	- міського	96	203
1.2	- обласного	23	63
1.3	- державного	25	84
2.	Госпрозрахункові організації	114	159
2.1	Госпрозрахункові організації на загальнобудинкові потреби	176	176
3.	Житлові будинки	3	3
4.	Житлові будинки на абонентському обслуговуванні		632
ВСЬОГО		437	1144

Примітка: До категорії житлові будинки (кількість об'єктів) віднесено об'єкти житла по цінovій категорії, включаючи гуртожитки бюджету.

Структура категорії споживачів «населення»

Структура категорії споживачів «населення» за видом балансоутримувачів будинків	Кількість будинків станом на 01.01.2024 року	
	Котельні ДМП «ІФТКЕ»	Котельня вул.Індустріальна,34
КП "УК"Комфортний дім"	398	56
ЖБК	21	2
ОСББ	29	3
Управляючі компанії	48	7
Приватні житлові будинки	6	0
ВСЬОГО	502	68

На кінець 2023 року діяло 144 договори про закупівлю теплової енергії з організаціями бюджетної сфери (тепло подається до 350 об'єктів), а також укладено 290 договорів з госпрозрахунковими організаціями (159 об'єкти по опаленню) та 176 об'єктів, що знаходяться в будинковій системі і відокремлені

від центрального опалення, 3 договори на 3 житлових будинки, які знаходяться не на абонентському обслуговуванні.

Станом на 1 січня 2024 року централізоване теплопостачання здійснюється до 570 житлових будинків, з них 502 від котелень ДМП "ІФТКЕ" та 68 від котельні на вул. Індустріальна, 34.

Кількість квартир, яким здійснюється нарахування за послугу з постачання теплової енергії, станом на кінець 2023 року становить 42 525 квартири, а їх опалювальна площа – 1 962 781 тис. м², в тому числі 9 778 квартирам нараховуються тільки складова послуги з постачання теплової енергії - загальнобудинкові потреби опалення.

Станом на 01.01.2024 року підприємство проводить технічне обслуговування внутрішньобудинкової системи центрального опалення в 458 житлових будинках, з них:

- 402 будинки, які отримують теплоносій від котелень ДМП "ІФТКЕ"
- 56 будинків, які отримують теплоносій від котельні на вул. Індустріальна, 34.

Площа технічного обслуговування – 1 624 322,89 м².

Інформація про трудові ресурси підприємства

Показник	Факт 2022 року	Факт 2023 року	Відхилення
1	2	3	4
1. Середньооблікова кількість штатних працівників, осіб	446	443	-3
в тому числі ІТП та АУП	122	119	-3
2. Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.	14 201	16 400	+2 199
в тому числі ІТП та АУП	18 000	21 800	+3 800

Впродовж 2023 року відбулося зменшення чисельності працівників підприємства на 3 особи у зв'язку з вдосконалення організаційної структури та ефективної організації трудового процесу та зменшення витрат на утримання персоналу.

Середньомісячна заробітна плата по підприємству за 2023 рік зросла у порівнянні з 2022 роком у зв'язку з приведенням заробітної плати до вимог Галузевої угоди.

Середньооблікова чисельність працівників в 2023 році становила 443 особи.

Основні показники роботи

Впродовж 2023 року ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» виробило **202897,85** Гкал теплової енергії, а саме - **8863,83** Гкал вироблено котлами, які працюють на відходах деревини та **194 034,02** Гкал - газовими котлами.

Втрати теплової енергії за 2023 рік становлять **20541,06** Гкал (**10,35%**).

За минулий рік підприємство спожило 6 557 181 кВт*год електроенергії закупленої в ТОВ «ЕНЕРДЖІ МАРКЕТС АСІСТАНТ».

Загалом за рік спожито 25 977 455 тис.н.м³ природного газу. Станом на 01.01.2024 року заборгованість за природний газ та за послуги з розподілу і транспортування газу становила 457,1 млн. грн.

Протягом року ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» спожило 141,8 тис. м³ води. Станом на 01.01.2024 року загальний борг за надані послуги з водопостачання і водовідведення становив 12,4 млн. грн. (в т. ч. 7,44 млн. грн. за 2022 рік).

Інформація про стан заборгованості за природний газ та послуги з розподілу і транспортування газу станом на 01.01.2024 року

тис.грн

	Загальний борг	в т.ч.				
		ТОВ ІГК "Нафтогаз Трейдинг"	НАК "НА-ФТОГАЗ УКРАЇНИ"	ТзОВ «Газорозподільні мережі України»	АТ "Івано-Франківськгаз" (розподіл газу)	Оператор газотранспортної системи України (транспортування газу)
ВСЬОГО	457 100,4	231 609,3	214 445,7	10 546,7	314,7	184,0
Розподіл ПГ	10 546,7			10 546,7		
реструктуризована заборгованість (2019-2021)	210 035,3		209 879,4			155,9
штрафні санкції (підлягають списанню після сплати основного боргу)	4 589,8		4 566,3			23,5
штрафні санкції	1 258,7	939,4			314,7	4,6
заборгованість за опалювальний сезон 2021-2022 рр.	97 728,0	97 728,0				
заборгованість за опалювальний сезон 2022-2023 рр.	99 890,5	99 890,5				
заборгованість за опалювальний сезон 2023-2024 рр.	33 051,4	33 051,4				

Інформація про нарахування та оплату за спожиту теплову енергію та інші види діяльності

Грн.

Категорія споживачів	Сальдо на 01.01.2023 р.	Нараховано	Оплачено	Сальдо на 01.01.2024 р.
1.1. Державний бюджет	96 812	68 351 328	68 310 566	137 574
1.2. Обласний бюджет	- 2 423 928	44 356 231	45 172 192	- 3 239 889
1.3. Міський бюджет	114 451 100	160 130 535	172 038 568	102 543 067
1.4 Інші споживачі	43 373 606	58 231 577	51 604 843	50 000 340
2. Населення всього	199 726 892	324 989 547	306 350 232	218 366 207
ВСЬОГО	355 224 482	656 059 218	643 476 401	367 807 299

Тарифна політика у 2023 році

Тариф на послугу з постачання теплової енергії – це вартість надання одиниці послуги з постачання теплової енергії відповідної якості, що дорівнює тарифу на теплову енергію для споживачів відповідної категорії, який визначається як сума тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії з урахуванням податку на додану вартість, який встановлюється уповноваженим органом.

Стан: тарифи на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання, послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для потреб усіх категорій споживачів встановлюються виконавчим комітетом Івано-Франківської міської ради.

На опалювальний період 2022/2023 рр. тарифи на виробництво, транспортування, постачання теплової енергії, послуги з постачання теплової енергії та постачання гарячої води для усіх категорій споживачів (крім населення) ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» встановлювалися рішенням виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради.

При розрахунках зі споживачами підприємство застосовує двоставкові тарифи на послугу з постачання теплової енергії. Це забезпечує рівномірне відшкодування постійних витрат підприємства упродовж року, наявність фінансових ресурсів на підприємстві в міжопалювальний період та розподіл фінансового навантаження для споживачів при сплаті за комунальні послуги у співвідношеннях: 70% - зимовий період, 30% - літній.

Згідно статті 1 Закону України від 29 липня 2022 року №2479-IX «Про особливості регулювання відносин на ринку природного газу та у сфері теплопостачання під час дії воєнного стану та подальшого відновлення їх функціонування» запроваджено мораторій на підвищення тарифів на теплову енергію (її виробництво, транспортування та постачання), послуги з постачання теплової енергії та постачання гарячої води для категорії споживачів «населення». Тому для населення застосовуються тарифи на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води, які встановлені Постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.11.2020 р. №2248 «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79».

Тарифи для споживачів категорії «населення», діючі у 2023 році

Діючі з 01.12.2020 року тарифи на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для населення встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №2248 від 30.11.2020 р. «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79»

Тариф на послугу з постачання теплової енергії, на послугу з постачання гарячої води для населення (з ПДВ)

№ п/п		Одиниця виміру	ТАРИФИ діючі з 01.12.2020
1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії		
1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал	1684,32
1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год	49 174,96
2.	Тариф на послугу з постачання гарячої води	грн./лм³	110,05

Тарифи для категорій споживачів

«бюджетні установи» та «інші» (крім населення), діючі у 2023 році

Для проведення розрахунків за теплову енергію, послуги з постачання теплової енергії, постачання гарячої води з бюджетними установами та іншими споживачами застосовуються тарифи встановлені рішеннями виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради №1042 від 27.10.2022р. «Про внесення змін до рішення виконавчого комітету міської ради від 21.10.2021 №1410 (зі змінами від 09.12.2021 №1687, від 13.01.2022 №19, від 06.10.2022 №948), №948 від 06.10.2022 «Про продовження дії рішення виконавчого комітету міської ради від 21.10.2021 №1410 (зі змінами від 09.12.2021 №1687, від 13.01.2022 №19):

I.	<u>Для потреб бюджетних установ</u>	
1.1.	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ</u> (без ЦТП, без ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	2 526,72
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	131 698,82
1.2.	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ</u> (без ЦТП, без ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	3 032,07
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	158 038,59

1.3.	Послуга з постачання гарячої води, грн/м.куб з ПДВ	
	- без використання ІТП, ЦТП	197,15
	- з використанням ІТП	207,38
	- з використанням ЦТП	384,61
1.4	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ</u> (з ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	2 526,72
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	147 077,05
1.5.	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ</u> (з ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	3 032,07
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	176 492,46

II.	<u>Для потреб інших споживачів</u>	
2.1.	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ</u> (без ЦТП, без ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	8 063,24
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	129 050,35
2.2.	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ</u> (без ЦТП, без ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	9 675,89
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	154 860,42
2.3.	<u>Послуга з постачання гарячої води, грн/м.куб з ПДВ</u>	
	- без використання ІТП, ЦТП	401,16
2.4.	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ</u> (з ІТП)	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	8 063,24

	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	142 092,96
3.7	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ (з ІТП)</u>	
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	9 675,89
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	170 511,56

Діяльність підприємства у 2023 році

Впродовж 2023 року статутний капітал підприємства поповнено на суму 34 319 тис. грн. Звіт про використання коштів, внесених до статутного капіталу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» затверджений рішенням міської ради від 23.02.22 №20-20.

Звіт

про використання коштів, внесених до статутного капіталу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» у 2023 році

№ з/п	Надходження коштів, тис. грн.	Використання коштів	
		Статті витрат	Сума, тис. грн.
		Залишок на рахунку підприємства станом на 01.01.2023 року	4 000,0
	19 430,00		
1.		Покриття збитків від здійснення основної господарської діяльності	143,61
2.		Нове будівництво модульної котельні на вул. Нац. Гвардії, 13	7 000,0
3.		Ремонт теплової мережі Прикарпатського факультету НАВС по вул. Нац. Гвардії,3	169,45
4.		Обслуговування кредиту ЄБРР	15 992,30
5.		Обв'язка котлів комунального закладу «Дім Воїна» по вул. Січових Стрільців,8	124,64
	34 319,00	Всього:	23 430,00
		Залишок на рахунку підприємства станом на 01.01.2024 року	0,00

Ремонтні роботи та відновлення благоустрою

Протягом 2023 року було відкрито 47 ордерів (дозволів) на порушення об'єктів благоустрою пов'язаних з виконанням земельних та ремонтних робіт на території міста Івано-Франківська, з них:

планові – 30 шт.;

аварійні – 17 шт.

Станом на 01.01.2024 року незакритим залишається 1 ордер, де необхідно провести капітальний ремонт всієї ділянки магістральної тепломережі на вул. Смиренка.

З 18.10.2023 р. по 01.01.2024 р. на Аварійно-диспетчерську службу підприємства надійшло 3567 звернень споживачів.

Співпраця з Міжнародною організацією з міграції (International Organization for Migration) в рамках проєкту «Просування кліматичних послуг»

В грудні 2023 року Міжнародна організація з міграції (International Organization for Migration), яка входить до системи ООН безоплатно передала Державному міському підприємству «Івано-Франківськтеплокомуненерго» 10 частотних перетворювачів для електричних двигунів різної потужності на загальну суму 1 249 860 грн без ПДВ.

В лютому 2024 року передані частотні перетворювачі були змонтовані в котельнях і ЦТП підприємства, а також введені в експлуатацію за наступними адресами: Бельведерська, 46А, Бельведерська, 49Б, Бельведерська, 61А, Биха, 3А, Симоненка, 3, Грушевського, 7 (с. Черніїв), Чорновола, 130Д, Івана Павла II, 20А.

Встановлення цього обладнання дозволить протягом опалювального періоду скоротити споживання електричної енергії до 300 тис. кВт*год, що приблизно становить 1,7 млн. грн

Також Міжнародна організація з міграції (International Organization for Migration) безоплатно передала Державному міському підприємству «Івано-Франківськтеплокомуненерго» станцію вакуумної дегазації (вакуумний деаератор тип VA 1B-11B) на суму 1 895 364 грн без ПДВ.

Станція буде використовуватися для видалення кисню, вуглекислого газу та інших негазоподібних домішок з мережної води, що дозволить запобігти корозії металевих деталей теплогенеруючого обладнання і теплових мереж, що в свою чергу збільшить ефективність та тривалість експлуатації всієї системи теплопостачання від котельні.

Керуючий справами

Ігор ШЕВЧУК

Звіт про роботу Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за 2024 рік

Державне міське підприємство «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (далі – підприємство або ДМП «ІФТКЕ») налічує:

- 38 котелень;
- 25 центральних теплових пунктів (ЦТП);
- 44 індивідуальних теплових пунктів (ІТП);
- понад **129,84 км** теплових мереж (у двотрубному обчисленні).

Встановлена теплова потужність джерел – **326,36 Гкал/год.**

На котельнях підприємства встановлено і працюють 3 когенераційні установки загальною електричною потужністю 3,5 МВт і тепловою потужністю 3,749 Гкал/год.

На сьогоднішній день на 5 котельнях підприємства експлуатуються котли, які працюють на альтернативних видах палива (тріска, пелети, дрова). Загальна встановлена потужність цього теплогенеруючого обладнання становить 6,2 МВт.

Станом на 01.01.2025 року загальне підключене теплове навантаження об'єктів теплопостачання підприємства становить **180,075260** Гкал/год (опалення -**159,19302** Гкал/год, гаряче водопостачання – **20,88224** Гкал/год).

Встановлена та приєднана теплова потужність котелень по ДМП «ІФТКЕ» станом на 01.01.2025 року

№ з/п	Адреса котельні	ТЕПЛОВА ПОТУЖНІСТЬ, Гкал/год.			
		Встановлена	підключене теплове навантаження		
			Всього	у тому числі	
				Опалення (у т.ч. пара та вентиляція)	ГВП
1	Північний бульвар,2а	5,16	2,73917	2,73917	0
2	Військових ветеранів,8а	10,880	3,55675	3,46783	0,08892
3	Угорська,6а	3,120	1,45995	1,39995	0,06
4	Пулюя,1	2,580	1,4852	1,48520	0
5	Набережна,8а	10,320	5,63867	5,63867	0
6	Тролейбусна,40а	29,829	12,44763	11,06503	1,3826
7	Федьковича,91а	20,515	11,72061	8,67619	3,04442
8	Дорошенка,28а	33,200	20,97118	16,93177	4,03941
9	Крихівці	0,688	0,36044	0,36044	0
10	Мазепи,142	2,243	1,11762	1,06470	0,05292
11	Мазепи,114г	3,660	3,46941	2,34241	1,127
12	Бельведерська,46а	2,260	1,22183	1,22183	0
13	Бельведерська,49б	1,94	0,92108	0,92108	0
14	Бельведерська,61а	2,260	0,76873	0,76873	0

15	Вовчинецька,103	2,26	0,60459	0,60459	0
16	Максимовича,5а	0,43	0,051	0,051	0
17	Шевченка,34а	2,260	1,34873	1,34873	0
18	Чубинського,14а	0,172	0,09408	0,09408	0
19	Медична,4а	1,940	0,88236	0,53506	0,3473
20	Медична,17а	4,182	2,24015	1,57675	0,6634
21	Коновальця,132а	3,580	4,8988	3,88569	1,01311
22	Матейка,34а	2,260	1,16488	1,16488	0
23	Чорновола,47а	4,440	3,16057	2,04026	0,10232
24	Довга,68а	23,574	12,18908	8,86433	3,32475
25	Юності,11а	10,36	2,80917	2,80917	0
26	Биха,3А	19,500	6,20059	5,35593	0,84466
27	Симоненка,3а	112,672	47,45093	47,24217	0,2520
28	Джерельна(Опришівці)	0,362	0,176	0,07600	0,10
29	Чорновола,130	1,94	0	0	0
30	Хриплинська,11	3,44	2,00655	1,77455	0,23200
31	Тополина,21	0,265	0,224	0,1481	0,07590
32	Чорновола,2(Колодіївка)	0,215	0,14725	0,14725	0
33	Грушевського,7(Чернів)	0,688	0,22454	0,22454	0
34	Грушевського, 53 (с. Тисменичани)	0,755	0,36608	0,36608	0
35	Шевченка, 14 (с. Радча)	0,430	0,2778	0,2778	0
36	Грушевського, 54 (с. Тисменичани)	0,083	0,08	0,08	0
37	Національної Гвардії, 13А	0,86	0,3	0,3	0
38	Гвардійська (Ірини Фаріон), 5Б	1,032	0,48004	0,32704	0,15300
	ВСЬОГО	326,36	156,18912	138,31066	17,87846
Котельня на вул. Індустріальній, 34			23,88614	20,88236	3,00378
РАЗОМ			180,075260	159,19302	20,88224

**Статистичні дані по укладених договорах та об'єктах теплопостачання
по ДМП «ІФТКЕ» у 2024 році**

Станом на 01.01.2025 року в ДМП «ІФТКЕ» укладено 441 договір про постачання теплової енергії на нежитлові приміщення та 3 договори на житлові будинки, що знаходяться не на абонентському обслуговуванні.

Загальна кількість підключених об'єктів до системи теплопостачання, включаючи житловий фонд –1105.

**Статистичні дані по укладених договорах та об'єктах теплопостачання по
ДМП «ІФТКЕ» у 2024 році**

№ з/п	Категорії споживачів	Кількість договорів	Кількість об'єктів теплопостачання станом
-------	----------------------	---------------------	---

		станом на 01.01.25 р.	на 01.01.25р.
			по опаленню
1.	Організації, які фінансуються з бюджетів у тому числі з:	141	355
1.1	- міського	95	206
1.2	- обласного	22	66
1.3	- державного	24	83
2.	Госпрозрахункові організації	108	147
2.1	Госпрозрахункові організації на загальнобудинкові потреби	192	213
3.	Житлові будинки не на абонентському обслуговуванні	3	3
4.	Житлові будинки (об'єкти) на абонентському обслуговуванні		600
ВСЬОГО		441	1105

Примітка: До категорії житлові будинки (кількість об'єктів) віднесено об'єкти житла по цінovій категорії, включаючи гуртожитки бюджету.

Структура категорії споживачів «населення»

Структура категорії споживачів «населення» за видом балансоутримувачів будинків	Кількість будинків станом на 01.01.2025 року	
	Котельні ДМП «ІФТКЕ»	Котельня на вул.Індустріальна,34
КП "УК"Комфортний дім"	391	41
ЖБК, ОК	20	0
ОСББ	28	1
Управляючі компанії	52	4
Приватні житлові будинки	6	0
ВСЬОГО	497	46

На кінець 2024 року діяв 141 договір про закупівлю теплової енергії з організаціями бюджетної сфери (тепло подається до 355 об'єктів), а також укладено 300 договорів з госпрозрахунковими організаціями (147 об'єктів по опаленню та 213 об'єктів, що знаходяться в будинковій системі і відокремлені від центрального опалення), 3 договори на 3 житлових будинки, які знаходяться не на абонентському обслуговуванні.

Станом на 1 січня 2025 року централізоване теплопостачання здійснюється до 543 житлових будинків, з них 497 від котелень ДМП «ІФТКЕ» та 46 від котельні на вул. Індустріальна, 34.

Кількість квартир, яким здійснюється нарахування за послугу з постачання теплової енергії, станом на кінець 2024 року становить 40 902 квартири. Їх опалювальна площа складає 1 358 655 м², в тому числі 9 278 квартирам нараховуються тільки складова послуги з постачання теплової енергії - загальнобудинкові потреби опалення.

Станом на 01.01.2025 року підприємство проводить технічне обслуговування внутрішньобудинкової системи центрального опалення в 437 житлових будинках, з них:

- 396 будинків, які отримують теплоносій від котелень ДМП «ІФТКЕ»;
- 41 будинки, які отримують теплоносій від котельні на вул. Індустріальна, 34.

Площа технічного обслуговування – 1 550 167 м².

Інформація про трудові ресурси підприємства

Показник	Факт 2023 року	Факт 2024 року	Відхилення
1	2	3	4
1. Середньооблікова кількість штатних працівників, осіб	443	461	+18
в тому числі ІТП та АУП	119	123	+4
2. Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.	16 400	19 114	+2 714
в тому числі ІТП та АУП	21 800	25 105	+3 305

Середньомісячна заробітна плата по підприємству за 2024 рік зросла у порівнянні з 2023 роком у зв'язку з ростом мінімальної заробітної плати, прожиткового мінімуму.

Середньооблікова чисельність працівників в 2024 році становила 461 особи.

Основні показники роботи

Впродовж 2024 року ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» виробило **196 363,75** Гкал теплової енергії, а саме: **11 229,71** Гкал вироблено котлами, які працюють на відходах деревини та **185 134,04** Гкал - газовими котлами.

Втрати теплової енергії в тепломережах за 2024 рік становлять **21 097,74** Гкал (10.99%).

За минулий рік підприємство спожило **6 079 809** кВт*год електроенергії закупленої в ТОВ «ЕНЕРДЖІ МАРКЕТС АСІСТАНТ».

Загалом за рік спожито 27 641,479 тис.н.м³ природного газу. Станом на 01.01.2025 року заборгованість за природний газ та за послуги з розподілу і транспортування газу становила 593,6 млн. грн.

Протягом року ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» спожило 139,4 тис. м³ води. Станом на 01.01.2025 року загальний борг за надані послуги з водопостачання і водовідведення становив 13,27 млн. грн.

Інформація про стан заборгованості за природний газ та послуги з розподілу і транспортування газу станом на 01.01.2025 року

	Загальний борг	в т.ч.						тис.грн	
		ТОВ ГК "Нафтогаз Трейдинг"	ТОВ ГК "НАФТОГА З УКРАЇНИ"	НАК "НАФТОГА З УКРАЇНИ"	ТЗОВ «Газорозподільні мережі України»	АТ "Івано-Франківськ газ" (розподіл газу)	Оператор газотранспортної системи України (транспортування газу)		
ВСЬОГО	768 025,1	527 396,8	20 514,8	174 581,9	45 054,2	314,7	162,7		
Розподіл ПГ	45 054,2				45 054,2				
реструктуризована заборгованість (2019-2021)	170 150,2			170 015,6			134,6		
пйтрафні санкції (підлягають списанню після сплати основного боргу)	4 589,8			4 566,3			23,5		
пйтрафні санкції заборгованість за опаловальний сезон 2021-2022 рр.	6 967,7	1 329,4	5 319,0			314,7	4,6		
заборгованість за опаловальний сезон 2021-2022 рр.	112 923,8	97 728,0	15 195,8						
заборгованість за опаловальний сезон 2022-2023 рр.	99 890,5	99 890,5							
заборгованість за опаловальний сезон 2023-2024 рр.	42 097,9	42 097,9							
заборгованість за опаловальний сезон 2024-2025 рр.	118 977,3	118 977,3							
заборгованість по договорах переведення боргу	167 373,7	167 373,7							

Інформація про нарахування та оплату за спожиту теплову енергію та інші види діяльності

Категорія споживачів	Сальдо на 01.01.2024 р.	Нараховано	Оплачено	Грн.	
				Сальдо на 01.01.2025 р.	
1.1. Державний бюджет	137 574	60 014 463	63 351 393	- 3 199 356	
1.2. Обласний бюджет	- 3 239 889	46 843 107	42 237 355	1 365 863	
1.3. Міський бюджет	102 543 067	154 731 343	127 638 879	129 635 531	
1.4 Інші споживачі	50 000 340	40 558 752	47 821 630	42 737 462	
2. Населення всього	218 366 207	294 589 840	293 471 478	219 484 569	
ВСЬОГО	367 807 299	596 737 505	574 520 735	390 024 069	

Тарифна політика у 2024 році

Тариф на послугу з постачання теплової енергії – це вартість надання одиниці послуги з постачання теплової енергії відповідної якості, що дорівнює тарифу на теплову енергію для споживачів відповідної категорії, який

визначається як сума тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії з урахуванням податку на додану вартість, який встановлюється уповноваженим органом.

Стан: тарифи на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання, послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для потреб усіх категорій споживачів встановлюються виконавчим комітетом Івано-Франківської міської ради.

На опалювальний період 2023/2024 р.р. тарифи на виробництво, транспортування, постачання теплової енергії, послуги з постачання теплової енергії та постачання гарячої води для усіх категорій споживачів (крім населення) ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» встановлювалися рішенням виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради.

При розрахунках зі споживачами підприємство застосовує двоставкові тарифи на послугу з постачання теплової енергії. Це забезпечує рівномірне відшкодування постійних витрат підприємства упродовж року, наявність фінансових ресурсів на підприємстві в міжопалювальний період та розподіл фінансового навантаження для споживачів при сплаті за комунальні послуги у співвідношення: 70% - зимовий період, 30% - літній.

Згідно статті 1 Закону України від 29 липня 2022 року №2479-IX «Про особливості регулювання відносин на ринку природного газу та у сфері теплопостачання під час дії воєнного стану та подальшого відновлення їх функціонування» запроваджено мораторій на підвищення тарифів на теплову енергію (її виробництво, транспортування та постачання), послуги з постачання теплової енергії та постачання гарячої води для категорії споживачів «населення». Тому для населення застосовуються тарифи на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води, які встановлені Постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.11.2020 р. №2248 «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79».

Тарифи для споживачів категорії «населення», діючі у 2024 році

Діючі з 01.12.2020 року тарифи на послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води для населення встановлені постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг №2248 від 30.11.2020 р. «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року №79»

Тариф на послугу з постачання теплової енергії, на послугу з постачання гарячої води для населення (з ПДВ)

№ п/п	Одиниця виміру	ТАРИФИ діючі з 01.12.2020
1.	Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії	

1.1	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії	грн./Гкал	1684,32
1.2	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження)	грн./Гкал/год	49 174,96
2.	Тариф на послугу з постачання гарячої води	грн./1м³	110,05

**Тарифи для категорій споживачів
«бюджетні установи» та «інші» (крім населення), діючі у 2024 році**

Для проведення розрахунків за теплову енергію, послуги з постачання теплової енергії, постачання гарячої води з бюджетними установами та іншими споживачами застосовувалися тарифи, встановлені рішеннями виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради №1365 від 21.11.2024р. «Про встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання, послугу з постачання теплової енергії, послугу з постачання гарячої води, Державному міському підприємству «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за період з 01 листопада 2024 р., №1042 від 27.10.2022р. «Про внесення змін до рішення виконавчого комітету міської ради від 21.10.2021 №1410 (зі змінами від 09.12.2021 №1687, від 13.01.2022 №19, від 06.10.2022 №948), №948 від 06.10.2022 «Про продовження дії рішення виконавчого комітету міської ради від 21.10.2021 №1410 (зі змінами від 09.12.2021 №1687, від 13.01.2022 №19) за період з 01 січня до 30 жовтня 2024 року:

I.	Для потреб бюджетних установ		
1.1.	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ</u> (без ЦТП, без ІТП)		
		з 01 січня	з 01 листопада
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	2 526,72	2 846,04
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	131 698,82	158 705,63
1.2.	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, грн з ПДВ</u> (без ЦТП, без ІТП)		
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	3 032,07	3 415,25

	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	158 038,59	190 446,75
1.3.	Послуга з постачання гарячої води, <u>грн/м.куб з ПДВ</u>		
	- без використання ІТП, ЦТП	197,15	275,33
	- з використанням ІТП	207,38	296,33
	- з використанням ЦТП	384,61	-
1.4	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, <u>грн без ПДВ</u> (з ІТП)</u>		
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	2 526,72	2 846,04
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	147 077,05	176 682,99
1.5.	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, <u>грн з ПДВ</u> (з ІТП)</u>		
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	3 032,07	3 415,25
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	176 492,46	212 019,59

II.	<u>Для потреб інших споживачів</u>		
2.1.	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, <u>грн без ПДВ</u> (без ЦТП, без ІТП)</u>		
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	8 063,24	3 357,37
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	129 050,35	172 149,36
2.2.	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, <u>грн з ПДВ</u> (без ЦТП, без ІТП)</u>		
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	9 675,89	4 028,85

	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	154 860,42	206 579,23
2.3.	Послуга з постачання гарячої води, <u>грн/м.куб з ПДВ</u>		
	- без використання ІТП, ЦТП	401,16	-
2.4.	<u>Двоставковий тариф на теплову енергію, грн без ПДВ</u> (з ІТП)		
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію, грн/Гкал	8 063,24	3 357,37
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	142 092,96	202 455,14
3.7	<u>Двоставковий тариф на послугу з постачання теплової енергії, <u>грн з ПДВ</u></u> (з ІТП)		
	умовно-змінна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії, грн/Гкал	9 675,89	4 028,85
	умовно-постійна частина двоставкового тарифу на послугу з постачання теплової енергії (місячна абонентська плата на одиницю теплового навантаження), грн/Гкал/год	170 511,56	242 946,16

Діяльність підприємства у 2024 році

Впродовж 2024 року статутний капітал підприємства поповнено на суму 26 610,00 тис. грн. Звіт про використання коштів, внесених до статутного капіталу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» у 2024 році затверджений рішенням Івано-Франківської міської ради від 25.02.25 №33-50.

Звіт

про використання коштів, внесених до статутного капіталу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» у 2024 році

№ з/п	Надходження коштів, тис. грн.	Використання коштів	
		Статті витрат	Сума, тис. грн.
		Залишок на рахунку підприємства станом на 01.01.2024 року	0
	26 610,00		
1.		Обслуговування кредиту ЄБРР	16 610,0

2.		Нове будівництво модульної котельні на території Ліцею ім. Пулюя на вул. Франка,33	4 466,29
3.		Нове будівництво модульної котельні на вул. Гвардійській	5 533,71
		Всього:	26 610,00
		Залишок на рахунку підприємства станом на 01.01.2025 року	0,00

Ремонтні роботи та відновлення благоустрою

Протягом 2024 року було відкрито 104 ордери (дозволи) на порушення об'єктів благоустрою пов'язаних з виконанням земельних та ремонтних робіт на території міста Івано-Франківська, з них:

планові – 40 шт.;

аварійні – 64 шт.

З 22.10.2024 р. по 01.01.2025 р. на Аварійно-диспетчерську службу підприємства надійшло 4104 звернення споживачів.

Будівництво нових блочно-модульних котелень

У ході реалізації плану перепідключення споживачів м. Івано-Франківськ від котельні Індустріальна, 34 ДМП «ІФТКЕ» у 2024 році було проведено наступні роботи:

- завершено будівництво та введено в експлуатацію котельню на вул. Національної Гвардії, 13-А, яка забезпечує теплом ліцей №12 імені Івана Франка Івано-Франківської міської ради. Дана котельня оснащена двома конденсаційними котлами марки Viessmann Vitocrossal 200 CM-500 загальною тепловою потужністю 1000 кВт;

- завершено будівництво та запущено в роботу котельню на вул. І. Фаріон (Гвардійська), 5-Б для забезпечення теплопостачання закладу дошкільної освіти (ясла-садок) № 29 «Кобзарик» Івано-Франківської міської ради та житлового будинку №5 на вул. І. Фаріон (Гвардійська). Дана котельня оснащена двома конденсаційними котлами марки Viessmann Vitocrossal 300 CI3-640 загальною тепловою потужністю 1200 кВт.

Ці дві котельні оснащені автоматикою контролю роботи обладнання, системою диспетчеризації з передаючою параметрів роботи на АДС підприємства, мережними насосами, автоматичною системою хімводопідготовки, лічильниками обліку води, електроенергії, природного газу та відпущеної теплової енергії.

Також у 2024 році розпочато будівельно-монтажні роботи підрядною організацією з влаштування модульної котельні на вул. І.Франка, 33 для забезпечення теплопостачання ліцею імені Пулюя, які завершилися у березні 2025 року.

Співпраця з Міжнародною організацією з міграції (International Organization for Migration) в рамках проєкту «Просування кліматичних послуг»

Упродовж 2024 року частотні перетворювачі (безоплатно передані Міжнародною організацією з міграції (International Organization for Migration), яка входить до системи ООН в грудні 2023 року) були змонтовані в котельнях і ЦТП підприємства, а також введені в експлуатацію за наступними адресами: вул. Бельведерська, 46А, вул. Бельведерська, 49Б, вул. Бельведерська, 61А, вул. Биха, 3А, вул. Симоненка, 3, вул. Грушевського, 7 (с. Черніїв), вул. Чорновола, 130-Д, вул. Івана Павла II, 20-А. Це забезпечило оптимізацію роботи електроприводів насосного обладнання та дозволило досягти суттєвого зниження споживання електроенергії.

У результаті впровадження частотного регулювання загальна економія електроенергії по зазначених об'єктах за рік склала 100 000 кВт·год, що в грошовому еквіваленті становить 742 345 грн (без ПДВ) та є підтвердженням ефективності заходів з енергозбереження та раціонального використання електроенергії на підприємстві.

**Співпраця з міжнародною організацією - Незалежним агентством
федерального уряду США з міжнародного розвитку USAID
(United States Agency for International Development)**

В листопаді 2024 року ДМП «ІФТКЕ» в рамках безоплатної допомоги отримало від USAID 100 тонн технічної солі для проведення деаераційних заходів з підготовки теплоносія в системах підготовки води і хімоводоочистки на об'єктах теплоенергетики підприємства на суму 575,822 тис. грн. (без ПДВ).

В кінці 2024 року в рамках співпраці з Агентством США з міжнародного розвитку USAID ДМП «ІФТКЕ» отримало також в якості безоплатної допомоги новий екскаватор-навантажувач JCB 4CX Sitemaster та нову вантажівку - самоскид JAC, моделі N350, вантажопідйомністю 19 тонн, об'ємом кузова 20 куб. м, рік випуску – 2024. Вказана техніка буде дуже корисна підприємству для виконання робіт з підготовки до нових опалювальних сезонів.

Також Агенство федерального уряду США з міжнародного розвитку USAID безоплатно передало Державному міському підприємству «Івано-Франківськтеплокомуненерго» наступне:

- крани кульові фланцеві - 26 шт. на суму 616 509,84 без ПДВ.
- насос Atmos GIGA-B 65/240-45/2 – 2 шт. вартістю 232 276.23 грн. без

ПДВ кожен німецького виробництва «Wilo» потужністю 45 кВт, разом із шафами частотного керування, один з яких на початку 2025 року було встановлено в котельні на вул. Федьковича, 91А. За перший тиждень роботи нового насосного агрегату із частотним регулюванням добове споживання електричної енергії скоротилося на 550 кВт, що в грошовому еквіваленті дорівнює близько 5000 грн. без ПДВ.

Директор
ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

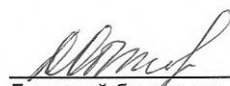
Володимир ФАЛДИНА

ЗВІТ ПРО СУКУПНИЙ ДОХІД
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2020 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)

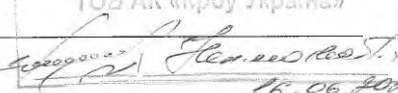
	Прим.	2020	2019
Виручка	5	234,762	251,830
Собівартість	6	(317,861)	(317,137)
Валовий прибуток (збиток)		(83,099)	(65,307)
Загальні та адміністративні витрати	7	(6,071)	(5,879)
Витрати на збут	8	(4,736)	(4,700)
Інші доходи (витрати), в т.ч. державні дотації	9	5,004	(2,236)
Операційний прибуток		(88,902)	(78,122)
Фінансові доходи	10	1,857	7 838
Фінансові витрати	10	(3,561)	(3,113)
Прибуток/(збиток) до оподаткування		(90,606)	(73,397)
Податок на прибуток	12	1,485	298
Прибуток/(збиток) за період		(89,121)	(73,099)
Інший сукупний дохід		-	-
Всього сукупний дохід/(збиток) за період		(89,121)	(73,099)
Розрахунок показників EBITDA, EBIT:			
Прибуток(збиток) до оподаткування		(90,606)	(73,397)
Не операційні витрати (доходи)		2,732	-
Фінансові доходи (витрати)		(1,704)	4,725
Амортизація		(12,422)	(11,693)
EBITDA		(73,748)	(66,429)
EBIT		(88,902)	(78,122)

Від імені керівництва Компанії:


 В.о. директора
 Палагнюк Василь Іванович


 Головний бухгалтер
 Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-38 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ВЕРСИЯ АУДИТОРМ
 ТОВ АК «Кроу Україна»

 16.06.2021

**ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВИЙ СТАН
НА 31 ГРУДНЯ 2020 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Прим.	31 грудня 2020	31 грудня 2019
АКТИВИ			
Оборотні активи			
Грошові кошти та їх еквіваленти	18	2,564	3,517
Торгова та інша дебіторська заборгованість	16	68,368	54,457
Аванси видані		7,968	13,466
Передплата з податку на прибуток		193	193
Податки до відшкодування та передплати з податків	17	40,466	25,023
Запаси	15	3,398	2,881
Всього оборотних активів		122,957	99,537
Необоротні активи			
Основні засоби	13	134,436	104,849
Нематеріальні активи	14	33,167	34,794
Передплати за основні засоби			
Відстрочений податковий актив		6,071	4,586
Всього необоротних активів		173,674	144,229
		296,631	243,766
КАПІТАЛ ТА ЗОБОВ'ЯЗАННЯ			
Короткострокові зобов'язання			
Поточна частина довгострокових зобов'язань	21	13,191	9,687
Торгова та інша кредиторська заборгованість	23	217,189	152,543
Інші податкові зобов'язання	24	16,618	13,499
Передплати одержані		7,213	12,788
Всього короткострокові зобов'язання		254,212	188,517
Довгострокові зобов'язання			
Відстрочене податкове зобов'язання	12	-	-
Кредити та запозичення	20	33,628	3,604
Інша довгострокова заборгованість	21	2,202	6,621
Цільове фінансування		50,720	50,461
Всього довгострокові зобов'язання		86,550	60,686
Капітал			
Статутний капітал	19	131,409	131,409
Резерв переоцінки		634	-
Додатково внесений капітал		106,120	55,012
Інший додатковий капітал	19	31,902	33,216
Нерозподілений збиток		(314,196)	(225,074)
Всього власний капітал		(44,131)	(5,437)
		296,631	243,766

Від імені керівництва Компанії:

В.б. директора
Палагнюк Василь Іванович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-38 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»

Степанов О.А.
16.06.2021р.

**ЗВІТ ПРО ЗМІНИ У ВЛАСНОМУ КАПІТАЛІ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2020 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

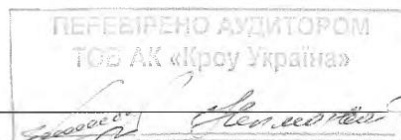
	Статутний капітал	Додатково внесений капітал	Інший додатковий капітал	Резерв переоцінки	Сукупний дохід (збиток) за період	ВСЬОГО КАПІТАЛ
На 01.01.2019 р.	89,597	40,489	33,216	-	(152,871)	10,431
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(73,099)	(73,099)
Інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Внески власника	41,812	15,419	-	-	-	57,231
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Інші зміни	-	(896)	-	-	896	-
На 31 грудня 2019 р.	131,409	55,012	33,216	-	(225,074)	(5,437)
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(89,121)	(89,121)
Інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Внески власника	-	51,108	(1,314)	634	-	50,428
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Зміни у резервах	-	-	-	-	-	-
На 31 грудня 2020 р.	131,408	106,120	31,902	634	(314,195)	(44,130)



В.о. директора
Палагнюк Василь Іванович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-38 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.



16.06.2021р.

**ЗВІТ ПРО РУХ ГРОШОВИХ КОШТІВ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2020 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

Прим.	31 грудня 2020	31 грудня 2019
Грошові потоки від операційної діяльності		
Прибуток/(збиток) до оподаткування	(90,606)	(73,397)
Коригування на:		
Амортизація необоротних активів	12,422	11,693
Збиток (прибуток) від курсових різниць	2,732	-
Фінансові (доходи) витрати	1,704	(4,725)
Резерв очікуваних кредитних збитків	6,119	7,947
Списання необоротних активів	242	251
Списана кредиторська заборгованість	(1,150)	(1,006)
Безповоротна фінансова допомога	(19,005)	(1,648)
Нараховані штрафи та пені в доходах	(657)	(558)
Нараховані штрафи та пені у витратах	12,953	3,664
Дохід від безоплатно отриманих активів	(6,235)	(5,359)
Нараховані державні дотації (різниця в тарифах)		
Інші коригування	210	(25)
Операційний прибуток до змін в оборотному капіталі	(81,270)	(63,163)
(Збільшення)/зменшення запасів	(624)	4,142
(Збільшення)/зменшення дебіторської та іншої заборгованості	(19,930)	12,203
(Збільшення)/зменшення авансів виданих	5,498	(13,014)
(Збільшення)/зменшення податків до відшкодування	(15,443)	561
Збільшення/(зменшення кредиторської та іншої заборгованості	52,383	4,279
Збільшення/(зменшення) інших податкових зобов'язань	3,119	(2,496)
Збільшення/(зменшення) передплат	(5,574)	9,994
	(61,842)	(47,496)
Отримані державні дотації (різниця в тарифах)	-	-
Сплачений податок на прибуток	-	-
Отримані штрафи та пені	657	558
Сплачені штрафи та пені	(1,689)	(4,330)
Сплачені банківські комісії та відсотки	(2,904)	(1,720)
Чисті грошові потоки від операційної діяльності	(65,778)	(52,988)
Грошові потоки від інвестиційної діяльності		
Капітальні витрати	(38,953)	(18,733)
Чисті грошові потоки від інвестиційної діяльності	(38,953)	(18,733)
Грошові потоки від фінансової діяльності		
Погашення зобов'язань з фінансової оренди		
Отримання позик	36,300	9,542
Погашення позик	(2,623)	(1,193)
Отримане цільове фінансування з місцевого бюджету	18,993	11,976
Безповоротна фінансова допомога з місцевого бюджету		
Додаткові внески власника		
Збільшення уставного капіталу	51,108	50,000
Чисті грошові потоки від фінансової діяльності	103,778	70,325
Чисте збільшення/(зменшення) грошових коштів та їх еквівалентів	(953)	(1,396)
Грошові кошти та їх еквіваленти на 1 січня	3,517	4,913
Грошові кошти та їх еквіваленти на 31 грудня	2,564	3,517

Від імені керівництва Компанії:

В.о. директора
Палагнюк Василь Іванович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-38 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
«Добро Україна»
16.06.2021р.

ДОДАТОК П

ЗВІТ ПРО СУКУПНИЙ ДОХІД
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2021 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)

	Прим.	2021	2020
Виручка	5	344,719	234,762
Собівартість	6	(495,955)	(317,861)
Валовий прибуток (збиток)		(151,236)	(83,099)
Загальні та адміністративні витрати	7	(11,110)	(6,071)
Витрати на збут	8	(5,618)	(4,736)
Інші доходи (витрати), в т.ч. державні дотації	9	156,123	5,004
Операційний прибуток		(11,841)	(88,902)
Фінансові доходи	10	10,632	1,857
Фінансові витрати	10	(5,305)	(3,561)
Прибуток/(збиток) до оподаткування		(6,514)	(90,606)
Податок на прибуток	12	2,615	1,485
Прибуток/(збиток) за період		(3,899)	(89,121)
Інший сукупний дохід		146,044	-
Всього сукупний дохід/(збиток) за період		142,145	(89,121)
Розрахунок показників EBITDA, EBIT:			
Прибуток(збиток) до оподаткування		(6,514)	(90,606)
Не операційні витрати (доходи)		(4,321)	2,732
Фінансові доходи (витрати)		5,327	(1,704)
Амортизація		(11,344)	(12,422)
EBITDA		(4,818)	(73,748)
EBIT		(11,841)	(88,902)

Від імені керівництва Компанії:



Директор
Ніколенко Ігор Олегович



Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-39 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

**ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВИЙ СТАН
НА 31 ГРУДНЯ 2021 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Прим.	31 грудня 2021	31 грудня 2020
АКТИВИ			
Оборотні активи			
Грошові кошти та їх еквіваленти	18	63,223	2,564
Торгова та інша дебіторська заборгованість	16	76,021	68,368
Аванси видані		208	7,968
Передплата з податку на прибуток		193	193
Податки до відшкодування та передплати з податків	17	44,658	40,466
Заласи	15	4,910	3,398
Всього оборотних активів		189,213	122,957
Необоротні активи			
Основні засоби	13	328,077	134,436
Нематеріальні активи	14	12,244	33,167
Передплати за основні засоби		-	6,071
Відстрочений податковий актив		340,321	173,674
Всього необоротних активів		529,534	296,631
КАПІТАЛ ТА ЗОБОВ'ЯЗАННЯ			
Короткострокові зобов'язання			
Поточна частина довгострокових зобов'язань	21	13,496	13,191
Торгова та інша кредиторська заборгованість	23	223,406	217,189
Інші податкові зобов'язання	24	18,275	16,618
Передплати одержані		5,817	7,213
Всього короткострокові зобов'язання		260,994	254,212
Довгострокові зобов'язання			
Відстрочене податкове зобов'язання	12	24,761	-
Кредити та запозичення	20	28,051	33,628
Інша довгострокова заборгованість	21	10,466	2,202
Цільове фінансування		45,336	50,720
Всього довгострокові зобов'язання		108,614	86,550
Капітал			
Статутний капітал	19	131,409	131,409
Резерв переоцінки		167,289	634
Додатково внесений капітал		168,034	106,120
Інший додатковий капітал	19	11,259	31,902
Нерозподілений збиток		(318,065)	(314,196)
Всього власний капітал		159,926	(44,131)
		529,534	296,631

Від імені керівництва Компанії:

Директор
Ніколайко Ігор Олегович



Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-39 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»

13.06.2022 Підписано Т.А.

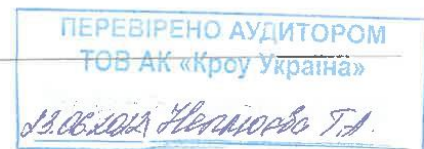
**ЗВІТ ПРО ЗМІНИ У ВЛАСНОМУ КАПІТАЛІ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2021 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Статутний капітал	Додатково внесений капітал	Інший додатковий капітал	Резерв переоцінки	Сукупний дохід (збиток) за період	ВСЬОГО КАПІТАЛ
На 01.01.2020 р.	131,409	55,012	33,216	-	(225,074)	(5,437)
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(89,121)	(89,121)
Інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Внески власника	-	51,108	(1,314)	634	-	50,428
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Інші зміни	-	-	-	-	-	-
На 31 грудня 2020 р.	131,409	106,120	31,902	634	(314,196)	(44,131)
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(3,899)	(3,899)
Інший сукупний дохід	-	-	(20,643)	203,424	-	182,781
Відстрочені податкові зобов'язання, віднесені на інший сукупний дохід	-	-	-	(36,737)	-	(36,737)
Внески власника	-	61,914	-	-	-	61,914
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Зміни у резервах	-	-	-	(32)	30	(2)
На 31 грудня 2021 р.	131,409	168,034	11,259	167,289	(318,065)	159,926



Директор
Ніколенко Ігор Олександрович
Прийняття на стор. 39 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна



**ЗВІТ ПРО РУХ ГРОШОВИХ КОШТІВ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2021 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

Прим.	31 грудня 2021	31 грудня 2020
Грошові потоки від операційної діяльності		
Прибуток/(збиток) до оподаткування	(6,514)	(90,606)
Коригування на:		
Амортизація необоротних активів	11,344	12,422
Збиток (прибуток) від курсових різниць	(4,321)	2,732
Фінансові (доходи) витрати	(5,327)	1,704
Резерв очікуваних кредитних збитків	1,669	6,119
Списання необоротних активів	395	242
Списана кредиторська заборгованість	(88)	(1,150)
Безповоротна цільова фінансова допомога з місцевого бюджету	(66,565)	(19,005)
Нараховані державні дотації (різниця в тарифах)	(108,690)	-
Нараховані штрафи та пені в доходах	(994)	(657)
Нараховані штрафи та пені у витратах	17,849	12,953
Дохід від безоплатно отриманих активів	(7,985)	(6,235)
Уцінка необоротних активів	12,245	-
Інші коригування	92	210
Операційний прибуток до змін в оборотному капіталі	(156,890)	(81,270)
(Збільшення)/зменшення запасів	(1,512)	(624)
(Збільшення)/зменшення дебіторської та іншої заборгованості	(9,895)	(19,930)
(Збільшення)/зменшення авансів виданих	7,760	5,498
(Збільшення)/зменшення податків до відшкодування	6,155	(15,443)
Збільшення/(зменшення кредиторської та іншої заборгованості)	(8,709)	52,383
Збільшення/(зменшення) інших податкових зобов'язань	1,656	3,119
Збільшення/(зменшення) передплат	(1,397)	(5,574)
	(162,832)	(61,842)
Отримані державні дотації (різниця в тарифах)	108,690	-
Отримана допомога з бюджету на покриття різниці в тарифах	62,086	-
Сплачений податок на прибуток	-	-
Отримані штрафи та пені	994	657
Сплачені штрафи та пені	(352)	(1,689)
Сплачені банківські комісії та відсотки	(4,062)	(2,904)
Чисті грошові потоки від операційної діяльності	4,524	(65,778)
Грошові потоки від інвестиційної діяльності		
Капітальні витрати	(13,354)	(38,953)
Чисті грошові потоки від інвестиційної діяльності	(13,354)	(38,953)
Грошові потоки від фінансової діяльності		
Отримання позик	1,707	36,300
Погашення позик	(8,947)	(2,623)
Отримане цільове фінансування з місцевого бюджету	14,832	18,993
Додаткові внески власника	-	-
Збільшення уставного капіталу	61,897	51,108
Чисті грошові потоки від фінансової діяльності	69,489	103,778
Чисте збільшення/(зменшення) грошових коштів та їх еквівалентів	60,659	(953)
Грошові кошти та їх еквіваленти на 1 січня	2,564	3,517
Грошові кошти та їх еквіваленти на 31 грудня	63,223	2,564
Відмінностей між рівнями компанії:		

Директор
Ніколенко Ігор Олександрович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-39 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

**ЗВІТ ПРО СУКУПНИЙ ДОХІД
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2022 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Прим.	2022	2021
Виручка	5	329,442	344,719
Собівартість	6	(495,303)	(495,955)
Валовий прибуток (збиток)		(165,861)	(151,236)
Загальні та адміністративні витрати	7	(13,493)	(11,110)
Витрати на збут	8	(3,856)	(5,618)
Інші доходи (витрати), в т.ч. державні дотації	9	102,161	156,123
Операційний прибуток		(81,049)	(11,841)
Фінансові доходи	10	30,890	10,632
Фінансові витрати	10	(8,788)	(5,305)
Прибуток/(збиток) до оподаткування		(58,947)	(6,514)
Податок на прибуток	12	7,607	2,615
Прибуток/(збиток) за період		(51,340)	(3,899)
Інший сукупний дохід		0,267	146,044
Всього сукупний дохід/(збиток) за період		(51,073)	142,145
Розрахунок показників EBITDA, EBIT:			
Прибуток(збиток) до оподаткування		(58,947)	(6,514)
Не операційні витрати (доходи)		(7,753)	(4,321)
Фінансові доходи (витрати)		22,101	5,327
Амортизація		(22,014)	(11,344)
EBITDA		(51,281)	(4 818)
EBIT		(81,048)	(11,841)

Від імені керівництва Компанії:

Директор
Корюнов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»

16.06.2023 Н.М.Мороз Т.А.

**ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВИЙ СТАН
НА 31 ГРУДНЯ 2022 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Прим.	31 грудня 2022	31 грудня 2021
АКТИВИ			
Оборотні активи			
Грошові кошти та їх еквіваленти	18	31,322	63,223
Торгова та інша дебіторська заборгованість	16	69,657	76,021
Аванси видані		852	208
Передплата з податку на прибуток		193	193
Податки до відшкодування та передплати з податків	17	41,625	44,658
Запаси	15	7,895	4,910
Всього оборотних активів		151,544	189,213
Необоротні активи			
Основні засоби	13	375,245	328,077
Нематеріальні активи	14	12,224	12,244
Передплати за основні засоби			
Відстрочений податковий актив			-
Всього необоротних активів		387,469	340,321
		539,013	529,534
КАПІТАЛ ТА ЗОБОВ'ЯЗАННЯ			
Короткострокові зобов'язання			
Поточна частина довгострокових зобов'язань	21	45,228	13,496
Торгова та інша кредиторська заборгованість	23	169,794	223,406
Інші податкові зобов'язання	24	19,060	18,275
Передплати одержані		17,904	5,817
Всього короткострокові зобов'язання		251,986	260,994
Довгострокові зобов'язання			
Відстрочене податкове зобов'язання	12	20,442	24,761
Кредити та запозичення	20	-	28,051
Інша довгострокова заборгованість	21	55,855	10,466
Цільове фінансування		40,278	45,336
Всього довгострокові зобов'язання		116,575	108,614
Капітал			
Статутний капітал	19	131,409	131,409
Резерв переоцінки		153,448	167,289
Додатково внесений капітал		229,633	168,034
Інший додатковий капітал	19	11,259	11,259
Нерозподілений збиток		(355,297)	(318,065)
Всього власний капітал		170,452	159,926
		539,013	529,534

Від імені Керівництва Компанії:



Директор
Корчунів Олександр Васильович

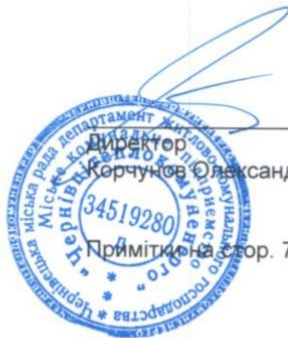
Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.



**ЗВІТ ПРО ЗМІНИ У ВЛАСНОМУ КАПІТАЛІ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2022 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Статутний капітал	Додатково внесений капітал	Інший додатковий капітал	Резерв переоцінки	Сукупний дохід (збиток) за період	ВСЬОГО КАПІТАЛ
На 31 грудня 2020р.	131,409	106,120	31,902	634	(314,196)	(44,131)
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(3,899)	(3,899)
Інший сукупний дохід	-	-	(20,643)	203,424	-	182,781
Відстрочені податкові зобов'язання, віднесені на інший сукупний дохід	-	-	-	(36,737)	-	(36,737)
Внески власника	-	61,914	-	-	-	61,914
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Зміни у резервах	-	-	-	(32)	30	(2)
На 31 грудня 2021 р.	131,409	168,034	11,259	167,289	(318,065)	159,926
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(51,340)	(51,340)
Інший сукупний дохід	-	-	-	267	-	267
Відстрочені податкові зобов'язання, віднесені на інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Внески власника	-	61,599	-	-	-	61,599
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Зміни у резервах	-	-	-	(14,108)	14,108	-
На 31 грудня 2022 р.	131,409	229,633	11,259	153,448	(355,297)	170,452



Директор
Корчунів Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітка на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.



**ЗВІТ ПРО РУХ ГРОШОВИХ КОШТІВ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2022 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Прим.	31 грудня 2022	31 грудня 2021
Грошові потоки від операційної діяльності			
Прибуток/(збиток) до оподаткування		(58,948)	(6,514)
Коригування на:			
Амортизація необоротних активів		22,014	11,344
Збиток (прибуток) від курсових різниць		7,753	(4,321)
Фінансові (доходи) витрати		(24,848)	(5,327)
Резерв очікуваних кредитних збитків		4,738	1,669
Списання необоротних активів		670	395
Списана кредиторська заборгованість		(25,797)	(88)
Безповоротна цільова фінансова допомога з місцевого бюджету		-	(66,565)
Нараховані дотації (різниця в тарифах)		(84,545)	(108,690)
Нараховані штрафи та пені в доходах		(917)	(994)
Нараховані штрафи та пені у витратах		5,656	17,849
Дохід від безоплатно отриманих активів		(8,000)	(7,985)
Уцінка необоротних активів		-	12,245
Інші коригування		393	92
Операційний прибуток до змін в оборотному капіталі		(161,831)	(156,890)
(Збільшення)/зменшення запасів		(3,377)	(1,512)
(Збільшення)/зменшення дебіторської та іншої заборгованості		3,375	(9,895)
(Збільшення)/зменшення авансів виданих		(644)	7,760
(Збільшення)/зменшення податків до відшкодування		3,033	6,155
Збільшення/(зменшення кредиторської та іншої заборгованості)		37,785	(8,709)
Збільшення/(зменшення) інших податкових зобов'язань		785	1,656
Збільшення/(зменшення) передплат		12,088	(1,397)
		(108,786)	(162,832)
Отримані державні дотації (різниця в тарифах)		101,482	108,690
Отримана допомога з бюджету на покриття різниці в тарифах		-	62,086
Сплачений податок на прибуток		-	-
Отримані штрафи та пені		917	994
Сплачені штрафи та пені		(804)	(352)
Сплачені банківські комісії та відсотки		(2,149)	(4,062)
Чисті грошові потоки від операційної діяльності		(9,340)	4,524
Грошові потоки від інвестиційної діяльності			
Капітальні витрати		(78,726)	(13,354)
Чисті грошові потоки від інвестиційної діяльності		(78,726)	(13,354)
Грошові потоки від фінансової діяльності			
Отримання позик		-	1,707
Погашення позик		(3,981)	(8,947)
Отримане цільове фінансування з місцевого бюджету		-	14,832
Збільшення уставного капіталу		60,146	61,897
Чисті грошові потоки від фінансової діяльності		56,165	69,489
Чисте збільшення/(зменшення) грошових коштів та їх еквівалентів		(31,901)	60,659
Грошові кошти та їх еквіваленти на 1 січня		63,223	2,564
Грошові кошти та їх еквіваленти на 31 грудня		31,322	63,223

Від імені керівництва Компанії:

Директор
Корчунов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»

16.06.2023 Генерова Т.А.

ЗВІТ ПРО СУКУПНИЙ ДОХІД
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2023 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)

	Прим.	2023	2022
Виручка	5	335,321	329,442
Собівартість	6	(512,462)	(495,303)
Валовий прибуток (збиток)		(177,141)	(165,861)
Загальні та адміністративні витрати	7	(14,860)	(13,493)
Витрати на збут	8	(7,689)	(3,856)
Інші доходи (витрати), в т.ч. державні дотації	9	10,794	102,161
Операційний прибуток		(188,896)	(81,049)
Фінансові доходи	10	1,364	30,890
Фінансові витрати	10	(12,920)	(8,788)
Прибуток/(збиток) до оподаткування		(200,452)	(58,947)
Податок на прибуток	12	(2,296)	7,607
Прибуток/(збиток) за період		(202,748)	(51,340)
Інший сукупний дохід		-	0,267
Всього сукупний дохід/(збиток) за період		(202,748)	(51,073)
Розрахунок показників EBITDA, EBIT:			
Прибуток(збиток) до оподаткування		(200,452)	(58,947)
Не операційні витрати (доходи)		(2,985)	(7,753)
Фінансові доходи (витрати)		(11,556)	22,101
Амортизація		(21,177)	(22,014)
EBITDA		(164,734)	(51,281)
EBIT		(188,896)	(81,048)

Від імені керівництва Компанії:

Директор *
 Корчунов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
 Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
 ТОВ АК «Кроу Україна»

**ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВИЙ СТАН
НА 31 ГРУДНЯ 2023 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Прим.	31 грудня 2023	31 грудня 2022
АКТИВИ			
Оборотні активи			
Грошові кошти та їх еквіваленти	18	27,222	31,322
Торгова та інша дебіторська заборгованість	16	70,287	69,657
Аванси видані		293	852
Передплата з податку на прибуток		-	193
Податки до відшкодування та передплати з податків	17	87,237	41,625
Запаси	15	13,329	7,895
Всього оборотних активів		198,368	151,544
Необоротні активи			
Основні засоби	13	491,312	375,245
Нематеріальні активи	14	12,074	12,224
Передплати за основні засоби		-	-
Відстрочений податковий актив		-	-
Всього необоротних активів		503,386	387,469
		701,754	539,013
КАПІТАЛ ТА ЗОБОВ'ЯЗАННЯ			
Короткострокові зобов'язання			
Поточна частина довгострокових зобов'язань	21	17,933	45,228
Торгова та інша кредиторська заборгованість	23	346,123	169,794
Інші податкові зобов'язання	24	16,968	19,060
Передплати одержані		14,566	17,904
Всього короткострокові зобов'язання		395,590	251,986
Довгострокові зобов'язання			
Відстрочене податкове зобов'язання	12	22,738	20,442
Кредити та запозичення	20	30,655	-
Інша довгострокова заборгованість	21	34,210	55,855
Цільове фінансування		35,162	40,278
Всього довгострокові зобов'язання		122,765	116,575
Капітал			
Статутний капітал	19	361,042	131,409
Резерв переоцінки		142,285	153,448
Додатково внесений капітал		215,695	229,633
Інший додатковий капітал	19	11,259	11,259
Нерозподілений збиток		(546,882)	(355,297)
Всього власний капітал		183,399	170,452
		701,754	539,013

Від імені керівництва Компанії:

Директор
Корчунов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кресу Україна»

14.08.2024

**ЗВІТ ПРО ЗМІНИ У ВЛАСНОМУ КАПІТАЛІ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2023 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Статутний капітал	Додатково внесений капітал	Інший додатковий капітал	Резерв переоцінки	Сукупний дохід (збиток) за період	ВСЬОГО КАПІТАЛ
На 31 грудня 2021р.	131,409	168,034	11,259	167,289	(318,065)	159,926
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(51,340)	(51,340)
Інший сукупний дохід	-	-	-	267	-	267
Відстрочені податкові зобов'язання, віднесені на інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Внески власника	-	61,599	-	-	-	61,599
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Зміни у резервах	-	-	-	(14,108)	14,108	-
На 31 грудня 2022 р.	131,409	229,633	11,259	153,448	(355,297)	170,452
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(202,748)	(202,748)
Інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Відстрочені податкові зобов'язання, віднесені на інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Внески власника	229,633	(13,938)	-	-	-	-
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Зміни у резервах	-	-	-	(11,163)	11,163	-
На 31 грудня 2023 р.	361,042	215,695	11,259	142,285	(546,882)	183,399

Директор
Корчунов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»

Григорук *Сетимова Т.А.*
14.06.2024р.

**ЗВІТ ПРО РУХ ГРОШОВИХ КОШТІВ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2023 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

Прим.	31 грудня 2023	31 грудня 2022
Грошові потоки від операційної діяльності		
Прибуток/(збиток) до оподаткування	(200,452)	(58,948)
Коригування на:		
Амортизація необоротних активів	22,177	22,014
Збиток (прибуток) від курсових різниць	2,985	7,753
Фінансові (доходи) витрати	11,556	(24,848)
Резерв очікуваних кредитних збитків	(3,201)	4,738
Списання необоротних активів	3,642	670
Списана кредиторська заборгованість	(4,369)	(25,797)
Безповоротна цільова фінансова допомога з місцевого бюджету	-	-
Нараховані дотації (різниця в тарифах)	-	(84,545)
Нараховані штрафи та пені в доходах	(1,582)	(917)
Нараховані штрафи та пені у витратах	441	5,656
Дохід від безоплатно отриманих активів	(5,838)	(8,000)
Уцінка необоротних активів	-	-
Інші коригування	493	393
Операційний прибуток до змін в оборотному капіталі	(175,148)	(161,831)
(Збільшення)/зменшення запасів	(5,434)	(3,377)
(Збільшення)/зменшення дебіторської та іншої заборгованості	1,016	3,375
(Збільшення)/зменшення авансів виданих	560	(644)
(Збільшення)/зменшення податків до відшкодування	(45,612)	3,033
Збільшення/(зменшення кредиторської та іншої заборгованості	182,277	37,785
Збільшення/(зменшення) інших податкових зобов'язань	(2,092)	785
Збільшення/(зменшення) передплат	(3,338)	12,088
Операційний прибуток після змін в оборотному капіталі	(47,771)	(108,786)
Отримані державні дотації (різниця в тарифах)	-	101,482
Отримані відсотки	3,994	-
Сплачений податок на прибуток	-	-
Отримані штрафи та пені	1,582	917
Сплачені штрафи та пені	(1,354)	(804)
Сплачені банківські комісії та відсотки	(3,017)	(2,149)
Чисті грошові потоки від операційної діяльності	(46,566)	(9,340)
Грошові потоки від інвестиційної діяльності		
Капітальні витрати	(89,748)	(78,726)
Чисті грошові потоки від інвестиційної діяльності	(89,748)	(78,726)
Грошові потоки від фінансової діяльності		
Отримання позик	11,294	-
Погашення позик	(12,817)	(3,981)
Погашення договорів реструктуризації	(27,429)	-
Збільшення уставного капіталу	161,166	60,146
Чисті грошові потоки від фінансової діяльності	132,214	56,165
Чисте збільшення/(зменшення) грошових коштів та їх еквівалентів	(4,100)	(31,901)
Грошові кошти та їх еквіваленти на 1 січня	31,322	63,223
Грошові кошти та їх еквіваленти на 31 грудня	27,222	31,322

Від імені керівництва Компанії:

Директор
Корчунов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»

14.06.2024р.

ЗВІТ ПРО СУКУПНИЙ ДОХІД
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2024 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)

	Прим.	2024	2023
Виручка	5	411,717	335,321
Собівартість	6	(545,831)	(512,462)
Валовий прибуток (збиток)		(134,114)	(177,141)
Загальні та адміністративні витрати	7	(15,779)	(14,860)
Витрати на збут	8	(13,527)	(7,689)
Інші доходи (витрати), в т.ч. державні дотації	9	3,228	10,794
Операційний прибуток		(160,192)	(188,896)
Фінансові доходи	10	7,532	1,364
Фінансові витрати	10	(7,924)	(12,920)
Прибуток/(збиток) до оподаткування		(160,584)	(200,452)
Податок на прибуток	12	1,367	(2,296)
Прибуток/(збиток) за період		(159,217)	(202,748)
Інший сукупний дохід		-	-
Всього сукупний дохід/(збиток) за період		(159,217)	(202,748)
Розрахунок показників EBITDA, EBIT:			
Прибуток(збиток) до оподаткування		(160,584)	(200,452)
Не операційні витрати (доходи)		(1,075)	(2,985)
Фінансові доходи (витрати)		(392)	(11,556)
Амортизація		(26,067)	(21,177)
EBITDA		(133,050)	(164,734)
EBIT		(160,192)	(188,896)

Від імені керівництва Компанії

Директор
 Корчунов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
 Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»
 16.06.2025

**ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВИЙ СТАН
НА 31 ГРУДНЯ 2024 РОКУ**
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)

	Прим.	31 грудня 2024	31 грудня 2023
АКТИВИ			
Оборотні активи			
Грошові кошти та їх еквіваленти	18	58,552	27,222
Торгова та інша дебіторська заборгованість	16	72,789	70,287
Аванси видані		334	293
Передплата з податку на прибуток		-	-
Податки до відшкодування та передплати з податків	17	89,752	87,237
Запаси	15	25,091	13,329
Всього оборотних активів		246,520	198,368
Необоротні активи			
Основні засоби	13	571,489	491,312
Нематеріальні активи	14	10,815	12,074
Передплати за основні засоби			
Відстрочений податковий актив			
Всього необоротних активів		582,304	503,386
КАПІТАЛ ТА ЗОБОВ'ЯЗАННЯ			
Короткострокові зобов'язання			
Поточна частина довгострокових зобов'язань	21	42,076	17,933
Торгова та інша кредиторська заборгованість	23	381,136	346,123
Інші податкові зобов'язання	24	18,334	16,968
Передплати одержані		20,639	14,566
Всього короткострокові зобов'язання		462,185	395,590
Довгострокові зобов'язання			
Відстрочене податкове зобов'язання	12	21,407	22,738
Кредити та запозичення	20	32,163	30,655
Інша довгострокова заборгованість	21	34,914	34,210
Цільове фінансування		31,150	35,162
Всього довгострокові зобов'язання		119,634	122,765
Капітал			
Статутний капітал	19	656,091	361,042
Резерв переоцінки		131,721	142,285
Додатково внесений капітал		145,003	215,695
Інший додатковий капітал	19	9,760	11,259
Нерозподілений збиток		(695,570)	(546,882)
Всього власний капітал		21	183,399
		828,824	701,754

Від імені керівництва Компанії:

Директор
Корчунов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

**ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»**

4

16.06.2025р.

**ЗВІТ ПРО ЗМІНИ У ВЛАСНОМУ КАПІТАЛІ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2024 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

	Статутний капітал	Додатково внесений капітал	Інший додатковий капітал	Резерв переоцінки	Сукупний дохід (збиток) за період	ВСЬОГО КАПІТАЛ
На 31 грудня 2022р.	131,409	229,633	11,259	153,448	(355,297)	170,452
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(202,748)	(202,748)
Інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Відстрочені податкові зобов'язання, віднесені на інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Внески власника	229,633	(13,938)	-	-	-	215,695
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Зміни у резервах	-	-	-	(11,163)	11,163	-
На 31 грудня 2023 р.	361,042	215,695	11,259	142,285	(546,882)	183,399
Прибуток (збиток) за період	-	-	-	-	(159,217)	(159,217)
Інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Відстрочені податкові зобов'язання, віднесені на інший сукупний дохід	-	-	-	-	-	-
Внески власника	295,049	(70,692)	(1,499)	-	-	222,858
Дивіденди	-	-	-	-	-	-
Зміни у резервах	-	-	-	(10,564)	10,529	(35)
На 31 грудня 2024 р.	656,091	145,003	9,760	131,721	(695,570)	247,005



Директор
Корчунов Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

**ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»**

16.06.2025 р.

**ЗВІТ ПРО РУХ ГРОШОВИХ КОШТІВ
ЗА РІК, ЩО ЗАКІНЧИВСЯ 31 ГРУДНЯ 2024 РОКУ
(в тисячах гривень, якщо не вказано інше)**

Прим.	31 грудня 2024	31 грудня 2023
Грошові потоки від операційної діяльності		
Прибуток/(збиток) до оподаткування		
Коригування на:	(160,584)	(200,452)
Амортизація необоротних активів	26,067	22,177
Збиток (прибуток) від курсових різниць	1,075	2,985
Фінансові (доходи) витрати	392	11,556
Резерв очікуваних кредитних збитків	7,339	(3,201)
Списання необоротних активів	-	3,642
Списана кредиторська заборгованість	(2,159)	(4,369)
Безповоротна цільова фінансова допомога з місцевого бюджету	-	-
Нараховані дотації (різниця в тарифах)	-	-
Нараховані штрафи та пені в доходах	(2,069)	(1,582)
Нараховані штрафи та пені у витратах	-	441
Дохід від безоплатно отриманих активів	(4,539)	(5,838)
Уцінка необоротних активів	70	-
Інші коригування	204	493
Операційний прибуток до змін в оборотному капіталі	(134,204)	(175,148)
(Збільшення)/зменшення запасів	(9,131)	(5,434)
(Збільшення)/зменшення дебіторської та іншої заборгованості	(9,532)	1,016
(Збільшення)/зменшення авансів виданих	(43)	560
(Збільшення)/зменшення податків до відшкодування	(2,515)	(45,612)
Збільшення/(зменшення кредиторської та іншої заборгованості	86,771	182,277
Збільшення/(зменшення) інших податкових зобов'язань	1,367	(2,092)
Збільшення/(зменшення) передплат	6,074	(3,338)
Операційний прибуток після змін в оборотному капіталі	(61,213)	(47,771)
Отримані державні дотації (різниця в тарифах)	-	-
Отримані відсотки	2,512	3,994
Сплачений податок на прибуток	-	-
Отримані штрафи та пені	2,069	1,582
Сплачені штрафи та пені	-	(1,354)
Сплачені банківські комісії та відсотки	(4,681)	(3,017)
Чисті грошові потоки від операційної діяльності	(61,313)	(46,566)
Грошові потоки від інвестиційної діяльності		
Капітальні витрати	(41,915)	(89,748)
Чисті грошові потоки від інвестиційної діяльності	(41,915)	(89,748)
Грошові потоки від фінансової діяльності		
Отримання позик	13,481	11,294
Погашення позик	(7,477)	(12,817)
Погашення договорів реструктуризації	(28,271)	(27,429)
Збільшення уставного капіталу	156,825	161,166
Чисті грошові потоки від фінансової діяльності	134,558	132,214
Чисте збільшення/(зменшення) грошових коштів та їх еквівалентів	31,330	(4,100)
Грошові кошти та їх еквіваленти на 1 січня	27,222	31,322
Грошові кошти та їх еквіваленти на 31 грудня	58,552	27,222

Від імені керівництва Компанії:

Директор 4519280
Корчунів Олександр Васильович

Головний бухгалтер
Добрецова-Сербінська Ольга Володимирівна

Примітки на стор. 7-41 є невід'ємною частиною даної фінансової звітності.

**ПЕРЕВІРЕНО АУДИТОРОМ
ТОВ АК «Кроу Україна»**

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ***Статті у наукових виданнях, включених до переліку фахових видань******України:***

1. Брич В., Ткач М. Енергетичний менеджмент: ДСТУ ISO 50001:2020 та умови воєнного стану. *Економічний аналіз*. 2023. Том 33. № 4. С. 192-201. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.04.192> (0,8 д.а/0,4д.а.; особистий внесок: окреслено особливості функціонування системи енергоменеджменту в умовах воєнного стану та із врахуванням вимог державного стандарту).

2. Ткач М. Прагматика ефективності системи енергоменеджменту суб'єктів господарювання *Економіка та суспільство*, 2024 (68). DOI <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-127>

3. Ткач М., Брич Б., Вовчук Д. Імперативи впровадження низьковуглецевих енергетичних інновацій на підприємствах. *Економіка та суспільство*. 2024. (70). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-46> (0,8 д.а/0,3 д.а.; особистий внесок: визначено систему кліматичного фінансування, збирання, переробки та зберігання вуглекислого газу як складових акселерації впровадження низьковуглецевих енергетичних інновацій на підприємствах).

4. Ткач М., Брич Б. Типологія комунальних підприємств в контексті енергоменеджменту. *Інклюзивна економіка*. 2024. №1 (03) С.88-95 DOI: https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.3-14 (0,8 д.а/0,4 д.а; особистий внесок: запропоновано класифікацію, що враховує способи отримання доходів, види діяльності та соціальну складову).

5. Ткач М. Фундаментальні засади побудови системи сучасного енергоменеджменту суб'єктів господарювання. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. №14. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16816381> (0,8 д.а.).

6. Ткач М. Сценарне прогнозування ефективності систем енергоменеджменту на підприємствах централізованого теплопостачання в умовах воєнного часу. *Економічний аналіз*. 2026. Том 36. № 1. С. 350–361. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2026.01.350>

Публікації апробаційного характеру:

7. Ткач М. Переваги та недоліки впровадження енергетичного менеджменту. *Перспективи індустрії гостинності та міжнародного бізнесу: світові тенденції та національні пріоритети*: мат-ли міжн. конф. (м.Тернопіль.18-19 травня. 2023р.). Тернопіль: ЗУНУ. С. 232-234/

8. Ткач М., Вовчук Д. Проблеми функціонування системи енергоменеджменту. *Світове господарство і міжнародні економічні відносини: нові реалії та можливості*:мат-ли міжн.конф. (м. Ужгород. 6–7 грудня 2024р.). За заг. ред.: М. М. Палінчак, В. П. Приходько, В. В. Химинець та ін. Львів-Торунь : LihaPres, 2025. С.179-181.(0,2/0,1 особистий внесок: визначений блок економічних проблем).

9. Ткач М., Нагірний Д. Управління низьковуглецевим розвитком підприємств. *Освіта, наука, бізнес, енергетичні технології: сучасний стан, проблеми та перспективи: матеріали XIII Національної науково-практичної конференції* (м. Тернопіль, 31 травня 2024 р.). Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2024. С. 72-73. <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/52352>.(0,2/0,1 особистий внесок: виділені організаційні аспекти управління).

10. Вовчук Д., Фреїшин М. Особливості низьковуглецевого розвитку енергетичних підприємств. *Пріоритети соціально-економічного розвитку регіонів в умовах сьогодення*: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 22-23 листопада 2024 р.). Львів-Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 162-165. URL: https://mail.wunu.edu.ua/?_task=mail&_frame=1&_mbox=INBOX&_uid=25837&_part=2&_action=get&_extwin=1. (0,2/0,1 особистий внесок: розроблена система стратегічного управління).

11. Ткач М. Сталий розвиток територіальних громад через впровадження енергозберігаючих технологій. *Актуальні та інтеграційні напрямки розвитку індустрії гостинності та міжнародного бізнесу*: збірник тез XIV міжн. наук-практ.конф. (м. Тернопіль. 28 травня 2025р.). Тернопіль: ЗУНУ. С.196-198.

12. Ткач М. Методи формування системи енергоменеджменту.

Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід: матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів. (м. Тернопіль. 20-21 березня 2025 р.). Тернопіль: ЗУНУ. С. 312-313 URL: file:///C:/Users/vbryc/Downloads/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%20XVIII%202025%20(2).pdf

13. Ткач М. Розвиток програм енергетичного менеджменту. *Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти* : збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ. 24 березня 2026 р URL: <https://cloud.nmc-vfpo.gov.ua/s/ggaS6Fe72sbs2A9?dir=/&editing=false&openfile=true> С.168-169

14. Шманько Н. Р., Ткач М. Є. Економічна природа управління об'єктами відновлюваної генерації в агропромисловому комплексі. *Сталий розвиток економіки на засадах ресурсоефективності*: збірник матеріалів XI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених. За ред. А. В. Череп. Запоріжжя: Запорізький національний університет. 2025. С 63-64. (0,2/0,1. особистий внесок: виділена сутність процесу управління)

15. Брич В., Ткач М. Побудова системи енергоменеджменту для об'єктів розподіленої генерації з відновлювальних джерел енергії. *Теоретико-методологічні основи організації системи управління розподіленою генерацією енергії з відновлювальних джерел*: колективна монографія / за ред. проф. В. Брича. Тернопіль: ВПЦ «Університетська думка» ЗУНУ, 2025. С. 7-18 (розділ у співавторстві)(1/0,5.; особистий внесок: визначений комплекс техніко-організаційних заходів).