

ВІДГУК
доктора економічних наук, професора,
професора кафедри менеджменту та адміністрування
Інституту економіки і менеджменту
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу
Полянської Алли Степанівни
на дисертаційну роботу
Ткача Миколи Євгеновича
на тему
«Впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах
комунальної форми власності»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 073
«Менеджмент» галузі знань 07 «Управління та адміністрування»

Актуальність теми зумовлена необхідністю підвищення енергоефективності підприємств комунальної форми власності в умовах зростання вартості енергетичних ресурсів, посилення вимог до скорочення викидів парникових газів та переходу до принципів сталого розвитку. Комунальні підприємства забезпечують функціонування критично важливих сфер життєдіяльності громад (водопостачання, тепlopостачання, водовідведення, громадський транспорт, поводження з відходами тощо), тому рівень їх енергоспоживання безпосередньо впливає на фінансову стійкість місцевих бюджетів, якість надання послуг населенню та енергетичну безпеку територіальних громад.

В Україні значна частина комунальної інфраструктури характеризується високою енергоємністю, фізичним і моральним зношенням обладнання, недостатнім рівнем автоматизації та відсутністю системного підходу до управління енергоспоживанням. За таких умов впровадження систем енергетичного менеджменту дозволяє перейти від епізодичних заходів з енергозбереження до безперервного процесу планування, моніторингу, аналізу та оптимізації використання енергетичних ресурсів.

Особливої актуальності ця проблема набуває в умовах європейської інтеграції України, імплементації вимог європейського законодавства у сфері енергоефективності, виконання міжнародних кліматичних зобов'язань та поширення стандарту ISO 50001, який визначає сучасні підходи до побудови систем енергетичного менеджменту. Впровадження таких систем сприяє

скороченню експлуатаційних витрат, підвищенню прозорості управлінських процесів, покращенню інвестиційної привабливості підприємств та створює основу для реалізації проєктів із використанням сучасних цифрових технологій моніторингу та аналізу енергоспоживання.

Таким чином, впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності є важливим інструментом підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів, забезпечення економічної стійкості підприємств, зміцнення енергетичної безпеки громад та досягнення цілей сталого розвитку, що визначає високу наукову та практичну актуальність дослідження.

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.

Ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків. Дисертаційна робота має класичну структуру, що наглядно розкриває процес дослідження, його основні результати, значимість для науки і практики, враховуючи виняткову актуальність досліджуваної проблеми для економіки на сучасному етапі.

При проведенні дослідження автором застосовано широкий спектр наукових підходів і методів дослідження, таких як: аналіз та синтез при дослідженні чинників, які впливають на енергоефективність, що сприяло структуруванню інформації з ключових джерел та дозволило виявити тенденції і зробити узагальнення; метод порівняння – при дослідженні відмінності між

енергозбереженням та енергоефективністю, порівнянні особливостей розвитку енергетичних стратегій суб'єктів господарювання; дедуктивний метод – для формування концептуальних основ енергоменеджменту; індуктивний – для узагальнення положень ефективного енергозабезпечення, зокрема у сфері відновлюваних джерел енергії; метод графічного моделювання – при описі техніко-організаційного напрямку та інтеграції енергоменеджменту в організаційні структури суб'єктів господарювання, що дозволило побудувати логічну структуру етапів розвитку системи енергоменеджменту; метод узагальнення – при формуванні висновків щодо існуючих підходів та теоретичних положень у сфері енергоменеджменту, зокрема інтеграцію енергозбереження в загальну стратегію, 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, а також законодавчі та регуляторні документи, які визначають засади діяльності комунальних підприємств. 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, 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.

Вступ до дисертаційного дослідження містить усі структурні елементи, у тому числі інформацію щодо практичної апробації результатів дослідження, а також особистий внесок автора у наукових працях, опублікованих у співавторстві.

Основні положення та найвагоміші результати дисертаційної роботи викладені автором особисто та у співпраці у 14 наукових публікаціях, з яких 6 статей у наукових фахових виданнях України категорії «Б»; 8 наукових праць у збірниках за матеріалами конференцій.

Результати проведених досліджень проходили апробацію та обговорення на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях. Суть основних положень, наукових і прикладних результатів дисертації належним чином і повною мірою розкрито в дослідженнях автора

Значення для науки і практики одержаних автором результатів.

Отримані результати мають реальну перспективу використання у таких сферах:

- на підприємствах комунальної форми власності. Основні положення і висновки дисертації доведено до рівня конкретних методичних розробок і практичних рекомендацій, реалізація яких сприятиме посиленню стійкості підприємств;
- у діяльності органів державної влади та місцевого самоврядування,

зокрема в управлінні житлово-комунальним господарством, благоустроєм та екологією 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);

- у науково-дослідній роботі - при подальшому вивченні управлінських механізмів підвищення енергетичної ефективності в житловій сфері, розробленні методичних підходів до оцінювання енергетичних характеристик системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності;

- у навчальному процесі - при підготовці навчально-методичного забезпечення та викладанні дисциплін: «Енергетичний менеджмент», «Альтернативні та відновлювальні джерела енергії», «Економіка та організація енергетичного виробництва».

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. За результатами ґрунтовного вивчення рукопису дисертаційної роботи та опублікованих наукових праць автора, а також аналізу звіту щодо перевірки тексту рукопису на плагіат порушень академічної доброчесності не було встановлено. Використанні здобувачем окремі твердження, дані і цитування інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

За результатами дослідження автором зроблено логічні та змістовні висновки. Дисертація є самостійною та завершеною науковою працею. Мету та завдання дослідження досягнуто.

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.

Наукова новизна представлених у дисертаційній роботі результатів визначається темою дослідження, її теоретичним, методологічним і практичним значенням та характеризується розробленням і обґрунтуванням впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності.

У процесі дослідження автором на основі факторного аналізу обґрунтовано 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 обґрунтувати 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 трирівневої шкали стратегічного позиціонування застосовувати доказовий менеджмент, об'єктивно оцінювати управлінські зусилля СЕМ та обґрунтовувати виділення муніципальних субвенцій в умовах воєнного стану;

-удосконалено оцінювання процесу становлення та дієвості системи енергоменеджменту підприємств теплокомуненерго України через показники господарської діяльності комунальних підприємств та їх впливу на результати роботи, що дозволяє сформувати підходи до вдосконалення енергоменеджменту із врахуванням чинників екзогенного та ендогенного походження, які впливають на енергоефективність сучасних комунальних підприємств;

-удосконалено методичне забезпечення прогностичного моделювання ефективності систем енергетичного менеджменту підприємств критичної інфраструктури на основі запропонованого 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 базуються на оптимізації витрат на енергоресурси, впровадженні енергоефективних технологій, відновлювальних джерел енергії, враховують взаємозв'язки енергоменеджменту з конкурентоспроможністю, екологічною стійкістю та економічною ефективністю, та забезпечують цілі сталого розвитку та покращення якості життя;

-набула подальшого розвитку характеристика елементів та функціональних параметрів у системі енергетичного менеджменту суб'єктів господарювання завдяки аналізу структури системи управління енергопостачанням як інструменту підвищення енергетичної ефективності та досягнення стратегічних цілей організації і підтримання життєздатності в умовах воєнного стану на основі використання стандарту ISO;

-розвинуто характеристики функціонування системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної власності через дослідження ролі енергоменеджменту в управлінні енергоресурсами та аналіз залежностей між типом підприємства, моделлю фінансування, сферою діяльності і практиками впровадження енергоменеджменту, що дає змогу встановити відмінності у підходах до управління використанням енергетичних ресурсів;

-набули подальшого розвитку процедури моніторингу результатів прийняття рішень у сфері інноваційного розвитку на підприємствах теплокомуненергетики шляхом проведення експертних оцінок бар'єрів,

стимулів та ризиків низьковуглецевого розвитку, що дозволяє удосконалити процес управління енергоефективністю 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 «Чернівцітеплокомуненерго» 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».

Зауваження та дискусійні питання щодо змісту дисертації.
Дисертаційна робота містить наукову і теоретичну новизну, має практичне значення та при цьому можна виділити декілька дискусійних моментів:

1. Безумовно, що запропонована у роботі методика оцінювання ефективності впровадження системи енергоменеджменту на основі інтегрального показника ефективності СЕМ, а також детерміноване сценарне прогнозування маркерів стійкості підприємств ТКЕ до 2027 року за трьома ймовірними сценаріями розвитку є досить обґрунтованими та апробованими аналітичними інструментами, що надають переваги та зміцнюють функціонування системи енергоменеджменту на комунальних підприємствах, проте у роботі не зазначено, які обмеження та границі використання даних інструментів, враховуючи визначені бар'єри та загрози в енергоменеджменті, представлені на рис. 2.5, ст. 100.

2. На рис. 2.8. (ст. 120) дисертаційної роботи представлена концептуальна модель механізму забезпечення життєздатності підприємства на основі управлінських рішень в умовах воєнного стану. Також на ст. 121 зазначено, що «...такий концептуальний підхід доводить наукову гіпотезу: в умовах війни система енергоменеджменту фокусується на виконанні критеріїв надійності і стійкості, які забезпечуються внутрішніми інвестиціями Х4....». Проте, у самій концепції система енергоменеджменту представлена неповно, відтак недостатньо зрозуміло як зазначені у концепції елементи забезпечують таку надійність.

3. У роботі у таблиці 1.7 зазначено особливості енергоменеджменту для підприємств житлово-комунального господарства, виділено складові такої системи, проте дослідження значно б виграло, коли б автор більше зосередив увагу на характеристиці зазначених складових у контексті розвитку системи енергетичного менеджменту на прикладі досліджуваних підприємств у розділі 3, інтегруючи детермінанти інтегрального показника ефективності СЕМ.

4. У таблиці 3.3 представлено поетапну модель впровадження системи енергетичного менеджменту на комунальному підприємстві, яка базується на дослідженні експертів та дослідників даної проблематики. Відтак, у контексті дисертаційної роботи було б доцільно визначити стан функціонування системи енергетичного менеджменту на досліджуваних підприємствах, враховуючи результати стратегічного позиціонування підприємств теплокомуненергетики за зонами інтегральної стійкості на основі індексу I_{SEM} .

5. У третьому розділі визначено і математично обґрунтовано шляхи та перспективи розвитку системи енергетичного менеджменту на комунальних підприємствах в сучасних умовах. Однак сама система енергетичного менеджменту окреслена недостатньо чітко, що ускладнює розуміння її здатності розвиватись відповідно до запропонованих шляхів та реалізувати визначені у роботі прогнози із урахуванням функціональної спроможності організаційних підсистем, а також потенціалу використання запропонованих аналітичних інструментів для реалізації контролю управлінських рішень.

Однак, вказані дискусійні питання не знижують загального позитивного рівня наукового дослідження.

Загальні висновки та оцінка дисертації. Дисертаційна робота Ткача Миколи Євгеновича на тему: «Впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах комунальної форми власності» є цілісним, самостійним, завершеним науковим дослідженням, що вирішує важливі науково-прикладні завдання, має теоретичну і практичну цінність.

На підставі вищезазначеного можна констатувати, що дисертаційна робота на тему «Впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємствах

комунальної форми власності» відповідає «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44. Робота оформлена відповідно до вимог Наказу Міністерства освіти та науки України «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» від 12.01.2017 р. № 40, а її автор – Ткач Микола Євгенович – заслуговує на присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 07 – Управління та адміністрування за спеціальністю 073 – Менеджмент.

Офіційний опонент:

д.е.н., професор,
професор кафедри менеджменту
та адміністрування
Івано-Франківського національного
технічного університету нафти і газу



Алла ПОЛЯНСЬКА

Підпис(и) Алла Ткач
посвідчую
Учений секретар ІФНТУНГ
« 21 » 07 2026 р.

