

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.04.192>

JEL classification: Q40, Q50, M11

UDC: 621.311:355.013.8

**В. Я. БРИЧ**

доктор економічних наук, професор,  
Західноукраїнський національний університет, Україна  
E-mail: v.brych@wunu.edu.ua

**М. Є. ТКАЧ**

здобувач,  
кафедра менеджменту, публічного управління та персоналу,  
Західноукраїнський національний університет, Україна

## ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ДСТУ ISO 50001:2020 ТА УМОВИ ВОЄННОГО СТАНУ

**АНОТАЦІЯ**

Автори статті окреслюють актуальність проблеми функціонування системи енергетичного менеджменту та його роль для економіки країни та суб'єктів господарювання. Як підкреслюють автори, особливо гостро ця проблема постає в умовах воєнного стану України. Стаття підкреслює, що ефективне управління енергетичними ресурсами може сприяти стабілізації та розвитку національної економіки, зменшенню залежності від імпортованої енергії, а також диверсифікації джерел енергії. Автори вказують на значення інвестування в відновлювані джерела енергії та розробку інноваційних технологій для підвищення енергоефективності, що сприяє збереженню навколишнього середовища. Стаття також акцентує на необхідності адаптувати практики енергоменеджменту до несприятливих викликів війни на основі положень та принципів ДСТУ ISO 50001:2020. Наголошено, що сучасний енергетичний менеджмент стикається з великою кількістю специфічних і критично важливих завдань, особливо у воєнних умовах. Ці завдання включають забезпечення стабільного постачання енергії, оперативне відновлення пошкодженої інфраструктури, популяризацію енергозбереження, захист енергетичної інфраструктури, а також ефективне управління енергетичними ресурсами. Також важливою є співпраця з державними організаціями та військовими структурами, а також значимою є підтримка комунікацій з громадськістю. Усе це вимагає швидкої адаптації та гнучкості у прийнятті рішень, що є ключовим для успішного енергоменеджменту в умовах воєнного стану.

Особливу увагу слід приділяти розгляду стратегій і рішень, які можуть допомогти в подоланні цих викликів, зокрема через ширше впровадження відновлюваної енергії, енергозбереження та енергетичної ефективності в діяльності суб'єктів господарювання.

У висновку, автори підкреслюють необхідність комплексного підходу та швидкої адаптації до змінних умов воєнного часу для ефективного енергоменеджменту. Вказують, що такий підхід не тільки допоможе Україні подолати нинішні виклики, але й забезпечить стійке енергетичне майбутнє. Це, в свою чергу, сприятиме економічному зростанню, поліпшенню екологічного стану та зміцненню національної безпеки.

**Ключові слова:** енергетичний менеджмент; державний стандарт системи енергетичного менеджменту; ефективність; воєнний стан; оперативне планування.

© В. Брич, М. Ткач, 2023

Отримано: 02.11.2023 р.

Рекомендовано до друку: 25.11.2023 р.

Опубліковано: 06.12.2023 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

**Як цитувати:** 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>

## Вступ

Енергетичний менеджмент на макроекономічному рівні відіграє критично важливу роль у стабілізації та розвитку економіки країни через, перш за все, ефективне управління енергетичними ресурсами як значимої передумови енергонезалежності, що включає зменшення залежності від імпортованих енергоресурсів, диверсифікацію джерел енергії та розробку власних енергетичних ресурсів.

Енергія як ключовий фактор промислового та технологічного розвитку визначає в результаті оптимізації управлінських процесів можливості для зростання виробничих потужностей, створення додаткових робочих місць та результативність реалізації економічної стратегії країни.

Одним із макронапрямків енергоменеджменту є формування прийнятної моделі управління попитом і пропозицією енергії, як чинника уникнення несприятливих різких коливань цін, що важливо для економічної стабільності та виробничого планування.

Важливо відзначити у контексті актуальності досліджуваної проблеми екологічний та інноваційний аспекти. Так як раціональне використання енергетичних ресурсів та інвестиції в відновлювані джерела енергії зменшують негативний вплив на довкілля, сприяючи сталому розвитку. Водночас, стимулювання досліджень та розробок у сфері енергетики веде до впровадження нових технологій, які можуть покращити ефективність використання енергії та знизити витрати.

Тобто, енергетичний менеджмент є важливим інструментом для забезпечення стабільного економічного розвитку, зниження впливу на довкілля та забезпечення соціальної благополуччя населення.

На мікроекономічному рівні енергоменеджмент це основа у підвищенні ефективності та продуктивності окремих підприємств або організацій завдяки ефективному управлінню енергетичними ресурсами, що дозволяє суб'єктам господарювання знизити витрати на енергію через оптимізацію використання обладнання, впровадження енергозберігаючих технологій

та використання відновлюваних джерел енергії.

Покращення енергетичної ефективності прямо впливає на продуктивність підприємств, тобто ефективне управління енергією дозволяє оптимально використовувати ресурси, що підвищує загальну виробничу продуктивність.

Мікроекономічну значимість енергетичного менеджменту посилює можливості для конкурентних переваг для підприємств, які ефективно управляють своїми енергетичними ресурсами. Вони можуть пропонувати продукцію або послуги за нижчими цінами через зменшення витрат на енергію.

Компанії, які інвестують в енергозбереження та відновлювані джерела енергії, демонструють свою соціальну відповідальність, що не лише покращує їхній імідж серед споживачів, але й сприяє екологічній стійкості. Часто такі підприємства є лідерами у впровадженні нових технологій та інноваційних рішень в своїх галузях.

Доцільність наукового дослідження енергетичного менеджменту на макро- та мікроекономічному рівні в мирний час є важливим для забезпечення економічної ефективності, екологічної стійкості та загального успіху підприємства в довгостроковій перспективі.

Енергетичний менеджмент, як сучасна проблема що окреслює необхідність інноваційних підходів до раціонального використання енергоресурсів є предметом дослідження багатьох вчених. Так, Ажаман І. А., Хабіб А., Пуціна Н. В., Мельничук О. І. фундаментально вивчили та зробили важливі висновки для України через дослідження світового досвіду розвитку системи енергетичного менеджменту та перспективи його впровадження для нашої держави [1]. Водночас, впровадження системи енергетичного менеджменту на основі стандарту ISO 50001 для підвищення енергетичної ефективності промислових підприємств досліджено у публікації Шашко В. О., Трембача І. О., Трембача Б. О. [9].

Дослідники Лопушанська М., Іванов Є. презентували важливу інфографіку яка підтверджує критичність стану енергетичної системи України через вплив війни та бойових дій на території нашої країни [5]. Крім цього,

вплив війни на енергетику став предметом дослідження для таких вчених як Чорній В. [8], Ткач Д. К., Грушко В. І. [7].

### Мета та завдання статті

Метою статті є визначення напрямів трансформації енергоменеджменту для умов воєнного стану в Україні на основі Національного стандарту України ДСТУ ISO 50001:2020.

Досягнення мети дослідження обумовлює виконання ряду завдань, зокрема:

- визначити роль енергетичного менеджменту на мікро- та макрорівні для економіки України;
- окреслити особливості його функціонування в умовах воєнного стану та із врахуванням вимог державного стандарту;
- сформулювати основні функціональні складові енергетичного менеджменту в умовах воєнного стану;
- встановити основні напрямки методичного забезпечення оцінки результативності енергетичного менеджменту в умовах воєнного стану.

### Виклад основного матеріалу дослідження

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 менеджмент забезпечує ефективне використання енергетичних ресурсів, що є ключовим для енергозбереження. Він допомагає виявляти неефективне використання та розробляти стратегії для їх вдосконалення.

Через оптимізацію використання 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 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) (електростанції, нафто- і газопроводи), що серйозно порушило постачання енергії та суттєво знизило потужності вітчизняного енергетичного комплексу.

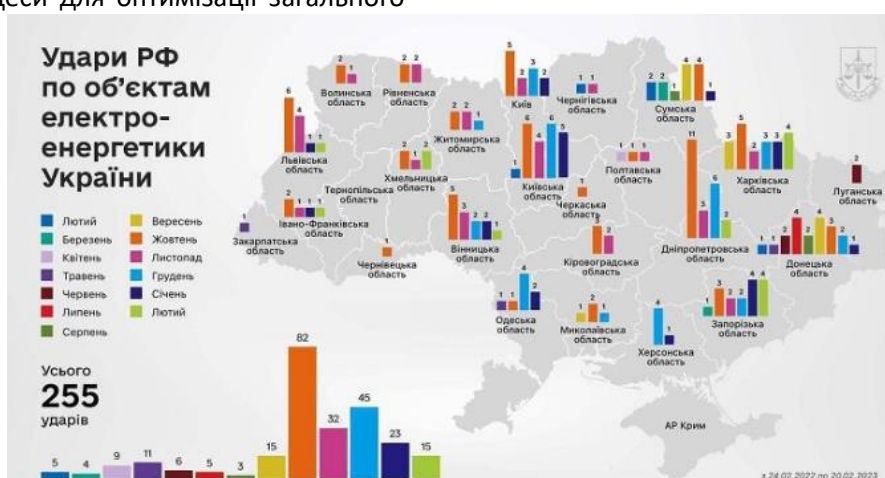


Рис. 1. Інфографіка НАЕК "Енергоатом" (із 24 лютого 2022 року до 20 лютого 2023 року) [4]

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 ізольованих 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 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).

Зважаючи на Національний стандарт України ДСТУ ISO 50001:2020 Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанова щодо використання [6] 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.

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, 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

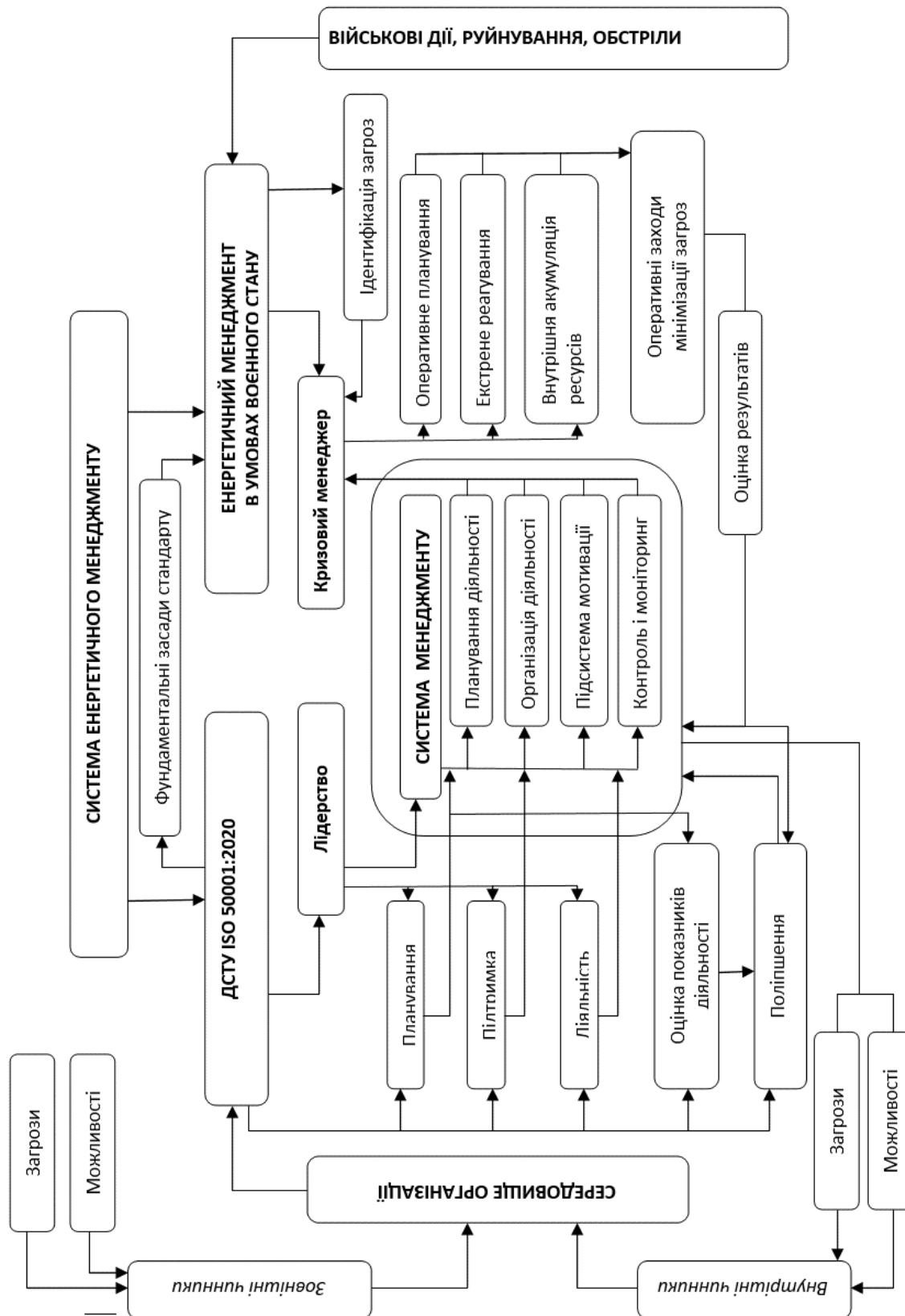


Рис. 2. Система енергетичного менеджменту в умовах воєнного стану на основі ДСТУ ISO 50001:2020\*

\* Джерело: розробка автора.

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. 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 [6]. 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).

**Таблиця 1. 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.

Розділ 7 стандарту підкреслює необхідність забезпечення відповідних ресурсів, компетентності, поінформованості та ефективної комунікації для успішного функціонування системи енергетичного менеджменту [6]. 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.

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. 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 [6]. 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 ризику пошкодження інфраструктури зростають, тому мати резервні джерела енергії або резервне обладнання, що допомагає забезпечити неперервність постачання енергії 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 ризику, 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 [6]. 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.

Водночас, ми переконані, що в умовах воєнного стану важливо забезпечити методологічне забезпечення оцінки результативності енергетичного менеджменту через використання комплексу показників (табл.2):

**Таблиця 2. Методичне забезпечення оцінки результативності енергетичного менеджменту в умовах воєнного стану\***

Показник	Характеристика показника	Методи розрахунку показника	Характеристика методу розрахунку
Надійність постачання енергії	Здатність системи енергетичного менеджменту забезпечувати безперервне постачання енергії, незважаючи на воєнні умови.	Частота та тривалість перерв у постачанні енергії	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) [11].
		Час безперервного постачання	Розрахунок відсотку часу, протягом якого енергія постачалася без перебоїв.
		Факторний аналіз причин перерв	Вивчення та аналіз причин перерв у постачанні, з метою ідентифікації вразливих місць енергосистеми.
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 [2].
		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) [3]	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: розробка автора.



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

Водночас не слід забувати, що проблема енергозабезпечення це не лише проблема для окремого суб'єкта господарювання, але й для країни в цілому. Ми погоджуємося з твердженням, що «в Україні необхідно реструктурувати енергетичну систему за пріоритетами відновлення територій, враховувати регіональні особливості енергосистеми, застосовувати принципи зеленої енергетики, впроваджувати інноваційні розробки» [8, 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.

### Висновки та перспективи подальших досліджень

Енергетичний менеджмент важливий для макроекономічної стабільності та

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ажаман І. А., Хабіб А., Пушціна 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. 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/MNP\\_K\\_2021v2\\_Beljakova\\_I\\_V-Increasing\\_sustainability\\_13-14.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/36618/2/MNP_K_2021v2_Beljakova_I_V-Increasing_sustainability_13-14.pdf).
3. Волочій Б. Ю., Кузнецов 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>.
4. «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>.
5. Лопушанська М., Іванов Є. Вплив війни на енергетику України. Наслідки війни та шляхи подолання енергетичної кризи. URL: [https://www.researchgate.net/publication/369721133\\_Vpliv\\_vijni\\_na\\_energetiku\\_Ukraini\\_naslidki\\_vijni\\_ta\\_p\\_odolanna\\_energeticnoi\\_krizi](https://www.researchgate.net/publication/369721133_Vpliv_vijni_na_energetiku_Ukraini_naslidki_vijni_ta_p_odolanna_energeticnoi_krizi).
6. Національний стандарт. ДСТУ ISO 50001:2020 URL: [https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu\\_iso\\_50001\\_2020.pdf](https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_50001_2020.pdf).
7. Ткач Д. К., Грушко В. І. Електроенергетика України під час українсько-російської війни. *Вчені записки Університету «КРОК»*. No2(66). 2022. С. 63-72.
8. Чорній В. Вплив війни на енергетичну систему України. *Вісник Хмельницького національного університету* 2022, № 2, Том 2. С.196-202.
9. Шашко В. О., Трембач І. О., Трембач Б. О. Впровадження системи енергетичного менеджменту на основі стандарту ISO 50001 для підвищення енергетичної ефективності промислових підприємств. *Економіка і суспільство*. Випуск № 8. 2017. С. 398-404.

10. How is Reliability for Electricity Service Measured? URL: [https://www.naruc.org/servingthepublicinterest/about/reliability/#:~:text=The%20system%20average%20interruption%20frequency,or%20time%20period%20under%20study\).&text=Similar%20to%20SAIFI%20is%20CAIFI,customer%20average%20interruption%20frequency%20index.](https://www.naruc.org/servingthepublicinterest/about/reliability/#:~:text=The%20system%20average%20interruption%20frequency,or%20time%20period%20under%20study).&text=Similar%20to%20SAIFI%20is%20CAIFI,customer%20average%20interruption%20frequency%20index.)
11. 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.>

## REFERENCES

- Azhaman, I. A., Khabib, A., Pushchina, N. V., and Melnychuk, O. I. (2023). Svitovyi dosvid rozvytku systemy enerhetychnoho menedzhmentu ta perspektyvy yoho vprovadzhennia v Ukraini. *Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzen*, 1(12), 79.
- Beliakova, I. V., Vakulenko, O. O., and Hrisha, V. V. (2021). Pidvyshchennia stiikosti elektrychnykh mrezezh ta problemy yikh modernizatsii. [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/36618/2/MNP\\_K\\_2021v2\\_Beljakova\\_I\\_V-Increasing\\_sustainability\\_13-14.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/36618/2/MNP_K_2021v2_Beljakova_I_V-Increasing_sustainability_13-14.pdf).
- Volochii, B. Iu., and Kuznietsov, D. S. (2017). *Vyznachennia umov perekhodu vid stratehii operatyvnoho vidnovlennia dzherela bezperebiinoho elektrozhylennia do stratehii planovoho vidnovlennia*. <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/5089/280.pdf>.
- «Enerhoatom» opryliudnyv infohrafiku udariv rf po ob'ekтах elektroenerhetyky. <https://kosatka.media/category/elektroenergiya/news/energoatom-oprilyudniv-infografiku-udariv-rf-po-ob-yektah-elektroenergetiki>.
- Lopushanska, M., and Ivanov, Ye. (n. d.). Vplyv viiny na enerhetyku Ukrainy. Naslidky viiny ta shliakhy podolannia enerhetychnoi kryzy. [https://www.researchgate.net/publication/369721133\\_Vplyv\\_vijni\\_na\\_energetiku\\_Ukraini\\_naslidki\\_vijni\\_ta\\_podolanna\\_energeticnoi\\_kryzi](https://www.researchgate.net/publication/369721133_Vplyv_vijni_na_energetiku_Ukraini_naslidki_vijni_ta_podolanna_energeticnoi_kryzi).
- Natsionalnyi standart. DSTU ISO 50001:2020. [https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu\\_iso\\_50001\\_2020.pdf](https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_50001_2020.pdf).
- Tkach, D. K., and Hrushko, V. I. (2022). Elektroenerhetyka Ukrainy pid chas Ukrainko–Rosiiskoi viiny. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, 2(66), 63-72.
- Chornii, V. (2022) Vplyv viiny na enerhetychnu systemu Ukrainy. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, 2(2), 196-202,
- Shashko, V. O., Trembach, I. O., and Trembach, B. O. (2017). Vprovadzhennia systemy enerhetychnoho menedzhmentu na osnovi standartu ISO 50001 dlia pidvyshchennia enerhetychnoi efektyvnosti promyslovykh pidpriemstv. *Ekonomika i suspilstvo*, 8, 398-404.
- How is Reliability for Electricity Service Measured? URL: [https://www.naruc.org/servingthepublicinterest/about/reliability/#:~:text=The%20system%20average%20interruption%20frequency,or%20time%20period%20under%20study\).&text=Similar%20to%20SAIFI%20is%20CAIFI,customer%20average%20interruption%20frequency%20index.](https://www.naruc.org/servingthepublicinterest/about/reliability/#:~:text=The%20system%20average%20interruption%20frequency,or%20time%20period%20under%20study).&text=Similar%20to%20SAIFI%20is%20CAIFI,customer%20average%20interruption%20frequency%20index.)
- 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.>

V. Y. Brych, Doctor of Economic Sciences, Professor, West Ukrainian National University, Ukraine

M. E. Tkach, PhD student, Department of Management, Public Administration and Personnel, West Ukrainian National University, Ukraine

### ENERGY MANAGEMENT: DSTU ISO 50001:2020 AND CONDITIONS OF MARTIAL LAW

#### Abstract

The authors of the article emphasize the relevance of the issue of energy management system functioning and its role for the country's economy and business entities. As the authors point out, this problem becomes particularly acute in the conditions of martial law in Ukraine. The article highlights that effective management of energy resources can contribute to the stabilization and development of the national economy, reduce dependence on imported energy, and diversify energy sources. The authors also emphasize the importance of investing in renewable energy sources and developing innovative technologies to improve energy efficiency, which contributes to environmental preservation.

The article also stresses the need to adapt energy management practices to the challenging conditions of war based on the provisions and principles of DSTU ISO 50001:2020. It is emphasized that modern energy management faces a multitude of specific and critically important tasks, especially in wartime. These tasks include ensuring a stable energy supply, the rapid restoration of damaged infrastructure, promoting energy conservation, protecting energy infrastructure, and effective management of energy resources. Collaboration with government organizations and military structures is crucial, and communication with the public is also significant. All of this requires quick decision-making and flexibility, which are key to successful energy management in times of war.

Particular attention should be paid to the consideration of strategies and decisions that can help overcome these challenges, including the wider adoption of renewable energy, energy conservation, and energy efficiency in the activities of businesses.

In conclusion, the authors emphasize the need for a comprehensive approach and rapid adaptation to changing wartime conditions for effective energy management. They point out that such an approach will not only help Ukraine overcome current challenges but also ensure a sustainable energy future. This, in turn, will contribute to economic growth, environmental improvement, and national security.

**Keywords:** energy management; state standard of the energy management system; efficiency; martial law; operational planning.

**Cite as:** Brych, V., and Tkach, M. (2023). Energy management: DSTU ISO 50001:2020 and conditions of martial law. *Economic analysis*, 33 (4), 192-201. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.04.0192>