

УДК 338:24

DOI: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.44-9>

ЗМІНИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

CHANGES IN THE MANAGEMENT SYSTEM AT UKRAINIAN ENERGY SECTOR ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF WAR

Орехова А.І.

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри менеджменту
імені професора Л.І. Михайлової,
Сумський національний аграрний університет

Кіях І.А.

аспірант,
Сумський національний аграрний університет

Oriekhova Alvina, Kiiakh Ihor
Sumy National Agrarian University

В статті досліджені зміни, які реалізуються або мають бути реалізованими в системі управління енергетичних підприємств України у зв'язку з війною. Організаційний напрям змін стосується таких аспектів як централізація управління, зміна його структури, забезпечення безпеки персоналу, комунікація та співпраця із держструктурами. Дефіцит ресурсів диктує потребу в управлінських змінах економічного характеру: у системі планування та аналізу; при здійсненні заходів для реструктуризації боргів та залученні грантового фінансування. Обґрунтована необхідність впровадження інноваційних технологій швидкого монтажу. Розкрита цінність інтелектуальних та/або автоматизованих систем управління для оперативного усунення наслідків війни. Зроблений наголос на інноваційності рішень із впровадження відновлювальних джерел енергії.

Ключові слова: зміни, система управління, енергетичний сектор, підприємства, війна.

The article examines the changes that are being implemented or should be implemented in the management system of energy enterprises in Ukraine due to the war. The changes in the management system are divided into organizational, economic and innovative ones. The organizational area of changes concerns such aspects as centralization of management, changes in its structure, ensuring personnel safety, communication and cooperation with military and security structures. The centralization of management is the most important, as it facilitates prompt decision-making and reduces approval procedures. A flexible management structure is necessary to adapt the activities of energy companies to wartime conditions. To improve security, communications and cooperation with government agencies, a number of measures are needed: safe work schemes, limited public information, and designation of critical facilities for protection. The shortage of resources dictates the need for economic management changes. Firstly, planning should include an assessment of military risks and measures to respond to them. Secondly, the analysis of the energy market should take into account: the circumstances of demand destruction due to reduced consumption; and the circumstances of demand growth due to increased energy consumption by the defense sector. Third, energy companies should take steps to restructure their growing debt obligations. Fourthly, close coordination with government agencies and an objective assessment of the losses incurred are required to attract grant funding and/or technical assistance. Innovation is a critical area of change to ensure efficient and safe management of energy companies. The author substantiates the need to introduce innovative technologies that can be quickly brought into operation and are capable of producing energy steadily even in the current war conditions. The value of intelligent and/or automated control systems for rapidly eliminating the consequences of war is revealed. Emphasis is placed on the innovativeness of solutions based on renewable energy sources.

Keywords: changes, management system, energy sector, enterprises, war.

Постановка проблеми. Система управління енергетичних підприємств України тривалий час характеризувалася сталістю та інертністю. Причини крилися в інституційних основах становлення вітчизняного енергоринку, які пов'язувалися із високим ступенем монополізації, корупційною складовою та надлишковим адміністративним впливом. Звідси виходила практична відсутність підстав для покращення системи управління, оскільки тодішні умови функціонування давали зиск стейкхолдерам майже за будь-яких обставин і ситуацій на ринку. Все змінила повномасштабна війна рф проти України. Енергетична інфраструктура опинилася під основним ударом агресора, її руйнація у деяких секторах сягає вже 85% [8], а перспективи функціонування на старих засадах примарними. Тому природно виникла потреба у зміні більшості аспектів управління енергетичними компаніями, їх адаптації до викликів війни та спрямуванні на розвиток передових інноваційних проектів. Ці зміни зумовлюють науковий інтерес і є предметом публікації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Енергетична безпека України в умовах війни як секторальний напрямок дослідження висвітлена в публікаціях Коваленко Ю., Лазаренка Д., Марченко О. [2] і Лісового А. [3]. Енергетична безпека ЕС в контексті війни рф проти України досліджена у роботі Атаманенко А., Піддубного В. [1]. Глобальні наслідки породженої війною енергетичної кризи розкриті Резніковою Н.В., Русак Д.М., Іващенко О.А. [4] та Тресковим А.В. [6]. Аналіз стану і пошкоджень енергетичної системи України проведений Ткачем Д. [5] і Чорній В. [7].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Зауважимо, що наукова думка з даної проблематики ще тільки формується. Зокрема, основний дослідницький наголос робиться на секторальних проблемах розвитку і виживання української енергетики в умовах війни та її галузевому впливі за межами України. Але упускається мікрорівень – тобто самі енергетичні підприємства та система їхнього управління як предмети дослідження.

Постановка завдання. Мета публікації полягає у дослідженні змін, які реалізуються або мають бути реалізованими в системі управління енергетичних підприємств України у зв'язку з війною. Мета досягається в наступних завданнях: поділити зміни за напрямками відповідно до їх управлінської сутності; обґрунтувати значимість; висвітлити прикладні аспекти впровадження.

Виклад основного матеріалу. Система управління енергетичними підприємствами України під час війни потребує значних змін, пов'язаних із погіршенням безпекової, економічної та соціальної ситуації та систематичними ударами росії по генеруючим і розподільчим

потужностям таких компаній. Ці зміни необхідні для принаймні часткового забезпечення енергетичних потреб економіки та населення й убезпечують енергосистему від повного колапсу. Вони сприяють більш швидкому відновленню пошкоджених об'єктів або локалізації наслідків руйнувань, якщо енергетична інфраструктура не підлягає відновленню. Для зручності аналізу розіб'ємо системні управлінські зміни на кілька напрямків й будемо досліджувати кожен з них.

Організаційний напрямок змін. Організаційний напрямок змін стосується таких аспектів як централізація управління, гнучкості його структури, забезпечення (максимально можливої під час війни) безпеки персоналу підприємств та деяких інших, про які мова буде йти згодом.

Отже, централізація управління є найважливішим організаційним аспектом управління енергетикою піз час війни. Тут важливо зауважити, що власне сама енергетична інфраструктура має бути максимально децентралізованою фізично, а ось управління нею – максимально централізоване організаційно. Це потрібно для оперативного прийняття рішень й скорочення погоджувальних процедур. На практиці організаційний аспект реалізується у вигляді створення кризового штабу та/або спеціальних робочих груп. У великих компаніях (ДТЕК, Центренерго, регіональних обл. енерго) саме на кризовий штаб покладена функція координації екстреної діяльності окремих структурних підрозділів з метою кращого реагування на надзвичайні ситуації. Спеціальні робочі групи формуються для вирішення конкретних завдань, таких як відновлення пошкодженої інфраструктури у певному регіоні або по певних об'єктах, розробка заходів додаткової безпеки персоналу, співпраця з органами місцевого самоврядування та збереження ресурсів.

Другий організаційний аспект, який є наслідком першого, – це гнучкість структури управління, яка необхідна для адаптації діяльності енергокомпаній до умов військового часу. Тож, структура управління повинна бути сприятливою до змін, що включає делегування особливих повноважень окремим службам або посадовим особам, оперативне створення нових служб чи введення в штат нових посад, або їх ліквідація в разі зникнення причин створення. Крім того, зміни у структурі управління мають набути системного характеру, що означає їх проведення у визначених часових інтервалах або після проходження контрольних точок при вирішенні локальних проблем.

Забезпечення відносної безпеки персоналу є новим організаційним аспектом, який виник лише під час війни. Тут важливо зауважити, що енергетична інфраструктура є пріоритетною ціллю для країни-агресора. Нема сумніву в тому, що росія і надалі буде продовжувати здійснювати енергетичний терор проти України [5]. Тож,

які б добрі управлінські рішення не приймалися б по цьому питанню, на 100% гарантувати безпеку своїм працівникам жодна енергетична компанія не в змозі. Однак, зменшити ймовірність потрапляння персоналу під ворожі удари можливо. Для цього розробляються плани евакуації працівників, облаштовуються місця укриття, налагоджується система оповіщень про небезпеку, вивішуються вказівки маршрутів до укриттів чи інших безпечних місць. Технічними спеціалістами розробляються такі схеми проведення робіт на ділянках з підвищеною ймовірністю ударів, особливо повторних, при яких максимально можлива кількість операцій виконується у безпечних зонах, а в небезпечних – задіється мінімально можлива чисельність персоналу. За потреби працівникам надаються засоби додаткового захисту. З персоналом, який працює в умовах підвищеного стресу, проводяться періодичні навчання щодо дій у надзвичайних ситуаціях військового характеру, з надання першої медичної допомоги та надається психологічна підтримка.

Ще один аспект управління – інформаційно-комунікаційний. Він включає використання сучасних комунікаційних засобів для підтримки постійного зв'язку з працівниками, місцевими органами влади та споживачами, що дозволяє швидко реагувати на зміни та запити. Реалізується шляхом обмеженого інформування громадськості про функціонування енергетичної інфраструктури, доведення графіків планових та/або аварійних відключень та впровадження інших заходів для стабілізації інформаційної ситуації. При цьому необхідно утримуватись від розголошення тих даних, які ворог зможе використати при плануванні наступних деструктивних дій.

Окрім заходів із підвищення безпеки персоналу вагомим управлінським аспектом є підвищення захисту самої критичної інфраструктури від можливих атак та диверсій. Організаційно це реалізується у вигляді співпраці із військовими та безпековими структурами. До такої співпраці відноситься розробка спільних планів дій на випадок надзвичайних ситуацій, визначення оптимальних місць розташування охорони критичних об'єктів, включаючи розрахунки ППО та антидиверсійні групи. В разі можливості за допомогою військових обговорюються і застосовуються схеми маскування об'єктів. У співпраці із органами державної безпеки у бік ворога проводиться дезінформаційна компанія.

Економічний напрямок змін. Умови війни вимагають перерозподілу фінансових і матеріальних ресурсів для підтримки критичних об'єктів енергетичної інфраструктури. Ці обставини диктують потребу у зміні економічних підходів в управлінні енергетичними компаніями.

Перший економічний аспект, який зазнає управлінської трансформації – це планування. Адаже війна вимагає перегляду стратегічних планів розвитку енергетичних підприємств

з акцентом на короткострокові заходи для забезпечення безперебійної роботи та довгострокові плани для відновлення і модернізації інфраструктури з урахуванням нових видів ризиків. Тож ключові розділи планів – це оцінка ризиків та заходи з реагування на них. Оцінка ризиків спочатку передбачає ідентифікацію таких прямих загроз як: артилерійські обстріли, атаки дронами, ракетні удари, окупація потужностей тощо. А також непрямих – переривання поставок енергоносіїв, забруднення довкілля в результаті пошкоджень, дефіцит робочої сили і т.д. Завершується оцінка – аналізом ймовірності настання певного виду загрози та її впливу на функціонування кожного об'єкту енергетичної інфраструктури, яким володіє дана енергетична компанія. Заходи з реагування, прописані у планах, містять сценарії різних видів загроз та повинні бути спрямовані на мінімізацію впливу прямих загроз і зниження ймовірності настання непрямих.

Мінімізація впливу прямих загроз енергетичній інфраструктурі реалізується шляхом децентралізації її об'єктів, обмеження їх генеруючої потужності та зведення захисних споруд. Зрозуміло, що в умовах періодичних і часто повторюваних атак до поточних балансових потужностей вказані заходи вживати недоцільно, щоб не наражати персонал на додаткову небезпеку, часто це неможливо технічно. А ось до проектів з будівництва нової інфраструктури застосовувати такі рішення треба обов'язково. Заходи для зниження ймовірності настання непрямих загроз, які прописуються у плані, включають збільшення нормативів матеріальних запасів на складах, в т. ч. «недоторканих запасів», технічні умови з резервного енергопостачання, екстрені графіки виконання ремонтних робіт на випадок погіршення ситуації.

Другий економічний аспект – це аналіз ринків. Не є таємницею, що війна зумовила та продовжує спричиняти негативні наслідки не тільки в генерації та розподілі енергії, а ще і в попиту на неї. Має місце руйнація попиту, адже багато споживачів опинилися на ТОТ, багато евакуювалися, у виробничому секторі значна частина його суб'єктів припинила або суттєво скоротила діяльність. Разом з тим наростили обсяги енергоспоживання деякі підприємства оборонно-промислового комплексу. Все це має враховуватися в аналізі енергоринку аби максимально ефективно розподілити обмежені ресурси й бути готовим до критичного розвитку подій.

Третій економічний аспект – це зростання загального рівня заборгованості перед енергетичними компаніями з боку інших учасників енергоринку, в т. ч. побутових і промислових споживачів, а також ДП «Гарантований покупець». У результаті повномасштабної війни почався економічний спад та збідніння людей і компаній. Криза неплатежів охопила галузь. Для її подолання кожна енергетична компанія повинна

шукати можливості для реструктуризації існуючих боргових зобов'язань, зменшення фінансового навантаження та звільнення ресурсів для критичних потреб.

Четвертий економічний аспект – це фінансування, в т. ч. інвестиційне фінансування. Нестача власних фінансових ресурсів і обмеженість внутрішніх інвестицій та запозичень диктує потребу у пошуку зовнішніх. В державному і комунальному сегменті енергетичної галузі бодай якісь підстави отримати інвестиційно-кредитний портфель практично зведені до нуля. Проте, приватні інвестиції все ж відбуваються, але зі зрозумілих причин їх обсяги є мінімальними. Тож фінансування проектів з розвитку або відновлення в енергетичному секторі наразі здійснюється практично повністю за рахунок грантових програм від міжнародних організацій та іноземних урядів. Аби залучити від них фінансування або технічну підтримку має бути налагоджена тісна координація з відповідними державними органами, надана об'єктивна оцінка понесених втрат, сформовані кошториси з витрачання коштів і розроблена спеціальна документація щодо використання переданого енергетичного устаткування.

Інноваційний напрямок змін. Жахливі наслідки війни в Україні підкреслюють необхідність створення альтернативних (резервних або аварійних) джерел енергопостачання [2]. Використання інноваційних технологій та методів управління є критичним для забезпечення ефективності та безперебійної роботи енергетичних компаній. Саме на інноваційний розвиток і відновлення повинна спрямовуватися більша частина інвестицій. Актуальним є питання відбудови енергосистеми за рахунок впровадження інноваційних технологій [7]. Це дозволить підвищити стійкість енергосистеми, зменшити витрати на енергоресурси та покращити економічні показники. Інноваційний напрямок змін стосується наступних аспектів.

Перший аспект, що є найважливішим з точки зору забезпечення відносно безпечного функціонування енергопідприємств – це впровадження інноваційних технологій, які швидко зводяться до робочого стану та здатні стабільно виробляти енергію навіть за поточних умов війни. До таких рішень у теплоенергетиці відносяться блочно-модульні котельні, маневрові когенераційні установки та котли на біопаливі. Не вдаючись до технічних подробиць кожної з цих інноваційних технологій зазначимо, що всі вони мають дуже короткі строки монтажу та забезпечують автономне енергопостачання окремих районів та невеликих міст у випадку аварій на центральних мережах. Невелика потужність такого устаткування робить витрачання ворогом дорогих ракет на його знищення безглуздим, а децентралізоване розташування практично унеможливує вплив на об'єднану енергосистему, якщо ворог таки вдасться до очевидно безглузких дій. Крім

безпекової цінності, інноваційність цих технологій полягає в енергоефективності – менших ніж на великих електростанціях питомих витратах палива, більшій екологічності та нижчих затратах на обслуговування і ремонт.

Другий аспект у забезпеченні інноваційних змін – це впровадження інтелектуальних та / або автоматизованих систем управління, що дозволяє оптимізувати розподіл енергії, зменшити втрати та швидко реагувати на аварійні ситуації. При цьому знижуються ризики, пов'язані з людським фактором; до небезпечних зон залучається менша кількість обслуговуючого персоналу. Особливо важливими системи на основі штучного інтелекту стають при оцінці стану інфраструктури після її пошкодження ворожими атаками, оскільки дають максимально оперативну та об'єктивну інформаційну картину, що є корисним для швидкого усунення наслідків, ліквідації небезпечних викидів і витоків та забезпечення стабільності енергомереж.

Третій аспект інноваційних змін в управлінні – це впровадження рішень щодо використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Саме технології ВДЕ наразі є найбільш інноваційними серед усіх в енергетиці. Зокрема, використання енергії сонця поки що є найбільш дешевим джерелом енергії [1]. Окрім екологічності та економічної ефективності, функціонування ВДЕ в умовах війни зменшує залежність від традиційних видів палива, поставки яких є нестабільними, а ціни постійно зростають. Перспектива загощення дефіциту енергоресурсів має пришвидшити розвиток ринку зеленої енергетики [4]. Потреби населення і промисловості, що зростають, в енергії будуть покриватися в основному за рахунок зеленої енергетики – насамперед вітряків і сонячних панелей [6]. Спрямування управлінських зусиль на заміщення зруйнованих (застарілих) теплогенераційних потужностей новими проектами ВДЕ в безпечному плані дає дуже суттєві перспективи, оскільки самий технології ВДЕ притаманний принцип децентралізованого розташування об'єктів, кожен з яких є невеликим за потужністю. Це додає ВДЕ такі ж безпекові переваги, як і вище описаним інноваційним рішенням у теплоенергетиці, але зі значно більшими перевагами економічного і екологічного характеру. Єдиний недолік для воєнного часу – це більші строки зведення об'єктів ВДЕ, ніж інноваційних об'єктів у малій теплоенергетиці. Для скорочення термінів проектів ВДЕ необхідно максимально оптимізувати проектне управління та взаємодію з регулюючими органами на всіх етапах їх виконання.

Висновки. Дослідження впливу війни на різні аспекти управління підприємств енергетичної галузі дає підстави стверджувати, що нами було висвітлено і розроблено достатній методологічний матеріал, необхідний для використання науковцями, експертами і практикуючими менеджерами у дійсних безпечних

реаліях. Війна чи не щодня змінює умови функціонування енергетичних компаній України, тож змінюватися має також і управління ними. Модернізоване у відповідності до військових ризиків управління здатне забезпечити стійкість та надійність діяльності як кожного окремого енергетичного суб'єкта, так і загалом всієї енергетичної системи України.

Отже, адаптація управлінських систем тією чи іншою мірою вже відбувається, але виклики війни справляють на її процес неоднаковий вплив. Загальна закономірність зрозуміла: чим ближче до лінії фронту, тим зміни впроваджуються швидше і навпаки. Попри це, серед усього негативного в нашій енергетиці, що по

відношенню до неї здійснює агресор, хотілося б виділити один перспективний момент. Це те, що війна може стати каталізатором для модернізації та вдосконалення енергетичної інфраструктури. Чи стане ця перспектива реальним позитивом – залежить від того, наскільки управлінці енергетичних компаній готові впроваджувати системні зміни в першу чергу психологічно, а вже потім організаційно і фінансово. Тож, шлях до перемоги на енергетичному фронті російсько-української війни лежить через покращення системи управління на енергетичних підприємствах, а тому остання є другою за значимістю для виживання України і українців після системи управління ЗСУ.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Атаманенко А., Піддубний В. Вплив російсько-української війни на енергетичну безпеку ЄС. *Actadehistoria&politica: saeculum XXI*. 2023. Spec. is. С. 35–47.
2. Коваленко Ю., Лазаренко Д., Марченко О. Енергетична безпека країни під час війни: бар'єри та перспективи подолання. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2024. Т. 326. № 1. URL: <https://heraldes.khmn.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/44> (дата звернення: 10.07.2024).
3. Лісовий А. Енергетична безпека України: другий рік війни. *Modeling the development of the economic systems*. 2024. № 1. URL: <https://mdes.khmn.edu.ua/index.php/mdes/article/view/299> (дата звернення: 10.07.2024).
4. Резнікова Н.В., Русак Д.М., Іващенко О.А. Вплив російсько-української війни на зелений перехід та енергетичну кризу: підходи лідерів ринку консалтингових послуг до ідентифікації тригерів загострення глобальних проблем економічного розвитку. *Ефективна економіка*. 2022. № 6. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2022_6_3 (дата звернення: 10.07.2024).
5. Ткач Д. Які втрати понесла енергосистема України внаслідок масових атак з боку росії. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2556> (дата звернення: 10.07.2024).
6. Тресков А.В. Глобальні проблеми енергетики через війну в Україні та напрями трансформації енергетичної геополітики. *Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія: Державне управління*. 2023. Вип. 2. С. 264–272.
7. Чорний В. Вплив війни на енергетичну систему України. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Економічні науки»*. 2022. № 2. Вип. 2. С. 196–202.
8. SummerOutlook 2024 Electricity. *DiXi Group*. URL: <https://dixigroup.org/analytic/summer-outlook-2024-electricity/> (дата звернення: 10.07.2024).

REFERENCES:

1. Atamanenko A., Pidubnyi V. (2023) Vplyv rosiisko-ukrainskoi viiny na enerhetychnu bezpeku YeS [The impact of the Russian-Ukrainian war on EU energy security]. *Actadehistoria&politica: saeculum XXI*, spec. is., pp. 35–47.
2. Kovalenko Yu., Lazarenko D. and Marchenko O. (2024) Enerhetychna bezpeka krainy pid chas viiny: bariery ta perspektyvy podolannia [Energy security of the country during the war: barriers and prospects for overcoming]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Ekonomichni nauky*, vol. 326, no. 1. Available at: <https://heraldes.khmn.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/44> (accessed 10 July 2024).
3. Lisovyi A. (2024) EnerhetychnabezpekaUkrainy: druhyirikviiny. [Energy security of Ukraine: the second year of war]. *Modeling the development of the economic systems*, no. 1. Available at: <https://mdes.khmn.edu.ua/index.php/mdes/article/view/299> (accessed July 10, 2024).
4. Reznikova N. V., Rusak D. M., Ivashchenko O. A. (2022) Vplyv rosiisko-ukrainskoi viiny na zeleny i perekhid ta enerhetychnu kryzu: pidkhody lideriv rynku konsaltnyhovykh posluh do identyfikatsii tryheriv zahostrennia hlobalnykh problem ekonomichnoho rozvytku [The impact of the Russian-Ukrainian war on the green transition and the energy crisis: the leaders' of the consulting services market approaches to identification of triggers of aggravation of global problems of economic development]. *Efektivna ekonomika*, no. 6. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2022_6_3 (accessed July 10, 2024).
5. Tkach D. (2023) Yaki vtraty ponesla enerhosystema Ukrainy vnaslidok masovykh atak z boku rosiy [What losses did Ukraine's energy system suffer as a result of massive attacks by Russia]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 52. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2556> (accessed July 10, 2024).
6. Treskov A. V. (2023) Hlobalni problemyenerhetykycherezviiny v Ukraini ta napriamy transformatsii enerhetychnoi heopolityky [Global energy problems because of the war in Ukraine and directions of transformation

of energy geopolitic]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu tsyvilnoho zakhystu Ukrainy. Seriia: Derzhavne upravlinnia*, no. 2, pp. 264–272.

7. Chornii V. (2022) VplyvviinynaenerhetychnusystemuUkrainy [The impact of the war on the energy system of Ukraine]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriia: "Ekonomichni nauky"*, no. 2, pp. 196–202.

8. Summer Outlook 2024 Electricity. *DiXi Group*. Available at: <https://dixigroup.org/analytic/summer-outlook-2024-electricity/> (accessed July 10, 2024).