

АНОТАЦІЯ

Буданов О. П. Управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 073 Менеджмент. – Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харків, 2026.

У сучасному світі інформаційний потенціал є визначальним чинником конкурентоспроможності та сталого розвитку енергетичних підприємств. В умовах цифровізації економіки, посилення глобальної конкуренції та зростання масштабів інформаційних потоків ефективне управління інформаційним потенціалом набуває особливої значущості для забезпечення стабільності функціонування, інноваційної спроможності та адаптивності підприємств до викликів інформаційного цифрового середовища енергетичного підприємства.

В умовах цифрової когерентності, що характеризується необхідністю синхронізації інформаційних процесів, технологій і управлінських рішень, енергетичні підприємства змушені переглядати традиційні підходи до організації управлінських процесів. Цифрова когерентність у цьому контексті визначає якісно новий рівень взаємодії інформаційних систем, що забезпечує узгодженість потоків даних, достовірність аналітики та оперативність ухвалення управлінських рішень. Це створює умови для мінімізації ризиків, підвищення ефективності інвестицій та формування стратегій розвитку, здатних забезпечити економічну стійкість підприємств.

Забезпечення управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств є ключовою передумовою цифрового розвитку підприємств, що включає створення комплексних систем управління інформаційними ресурсами, впровадження методик оцінки рівня інформаційного потенціалу, застосування фрактально-кластерних технологій для забезпечення

достовірності інформаційних масивів, а також формування релевантних стратегій управління в умовах цифрової трансформації.

Актуальність дослідження полягає у розробці науково обґрунтованих методик оцінки управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств, що дозволяють підвищити результативність управлінських рішень, оптимізувати використання цифрових ресурсів та зменшити вплив інформаційної ентропії. Це створює можливості для формування нових стратегічних орієнтирів розвитку енергетичних підприємств.

У першому розділі **«Теоретико-методичні основи управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності»** сформовано теоретико-методичні основи управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності та розглянуто теоретичний базис предметної площини дослідження, в межах яких подано понятійний апарат дослідження, що розвинено шляхом уточнення та встановлення системних взаємозв'язків між базовими дефініціями: «інформаційний ресурс»; «інформаційний потенціал»; «управління інформаційним потенціалом»; «цифровізація»; «цифрова когерентність»; «цифрові моделі управління»; «цифрова стійкість»; «цифровий розвиток підприємства». Їх конкретизація та наукове узагальнення дозволили визначити сутність консолідуючого поняття «управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності» та сформулювати теоретичний базис.

Розроблено теоретико-методичні засади формування цифрової когерентності як основи впровадження цифрових інновацій в процес управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств, яка базується на синхронізації інформаційно-аналітичних процесів впровадження цифрових інновацій шляхом адаптації методів інтегральних індексів і системи збалансованих показників до умов цифрової когерентності, що забезпечує узгодженість інформаційних потоків та цифрових технологій, формуючи цілісне цифрове середовище енергетичного підприємства та зменшуючи

інформаційну ентропію.

Таким чином, у межах першого розділу вдосконалено теоретичні положення та наукові узагальнення, які створюють методологічне підґрунтя для розроблення прикладних моделей, методик оцінювання та інструментів управління інформаційним потенціалом, які будуть детально розвинуті у наступних розділах дисертаційного дослідження.

У другому розділі **«Аналітично-діагностичні основи оцінювання інформаційного потенціалу енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності»** розроблено аналітично-діагностичні основи оцінки інформаційного потенціалу підприємств в умовах цифрової когерентності, що забезпечують формування науково-методичного підґрунтя для обґрунтування ефективних рішень, щодо управління інформаційним потенціалом енергетичного підприємства в умовах цифрової когерентності.

Розглянуто та сформовано комплексну методика оцінки рівня інформаційної безпеки енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності, яка базується на принципах цифрової когерентності, інтегрує багатовимірні індикатори технічної, технологічної, організаційної та управлінської природи, включає модель узгодженості та взаємодії цифрових підсистем, алгоритм оцінювання розрахунку інтегральних показників з урахуванням критичності та взаємозв'язків.

Удосконалено комплексну методика оцінки рівня інформаційного потенціалу енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності, яка базується на багаторівневій інтеграції технічних, організаційних, кадрових і технологічних показників, системному аналізі взаємодії компонентів цифрової когерентності; ідентифікації багатовимірних індикаторів інформаційного потенціалу та дозволяє ідентифікувати інформаційні загрози інформаційної системи та оцінювати ризики з високою точністю, адаптується до динамічних умов цифрової трансформації, формувати обґрунтовані управлінські рішення щодо оптимізації та розвитку інформаційного потенціалу підприємств.

Проведено оцінювання якісних та кількісних параметрів цифрової

ентропії енергетичних підприємств з використанням фрактально-кластерної технології, яка базується на консолідованому оцінюванні критеріїв та показників цифрової ентропії підприємств, що здійснюється за допомогою класичної ентропії Шеннона, доповнюється фрактально-кластерними параметрами, технологією дворівневого розрахунку інтегрального показника загальної цифрової ентропії. Таким чином, у межах другого розділу розроблено і вдосконалено методологічні засади діагностики та оцінки інформаційного потенціалу та безпеки енергетичних підприємств, що поєднують комплексні методики оцінювання інформаційного потенціалу та безпеки, цифрові інструменти інтегральної оцінки рівня інформаційного потенціалу та фрактально-кластерні технології забезпечення достовірності даних.

Третій розділ **«Удосконалення науково-практичних основ управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності»** присвячено удосконаленню науково-практичних основ управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності. Розглянуто структуру процесу реалізації релевантної стратегії управління інформаційним потенціалом та адаптації моделі до умов цифрового середовища підприємства, яка базується на логічно обґрунтованій послідовності етапів реалізації її моделі з урахуванням консолідованої сукупності основних критеріїв, кількісних та якісних показників вимірювання ефективності її реалізації на різних етапах як міри відповідності (релевантної) стратегічної мети стратегічному результату управління, інтегрує системно-інфраструктурний підхід в умовах цифрової когерентності. Розглянуто науково-практичний підхід щодо розробки консолідованої моделі цифрової когерентності в управлінні інформаційним потенціалом енергетичних підприємств, яка базується на системному поєднанні ключових параметри цифрової когерентності в рамках консолідації структурно-функціонального, процесного, когнітивного підходів; враховуючи рівень взаємозв'язку та узгодженості цифрових ресурсів, інформаційних потоків, управлінських функцій і технологічної інфраструктури в єдиному когерентному просторі, які

визначають здатність підприємства ефективно акумулювати, трансформувати та використовувати інформаційний потенціал.

Удосконалено комплексну методику оцінки економічної ефективності реалізації інвестиційних проєктів у контексті управління інформаційним потенціалом, яка полягає у розробці структурованих етапів визначення результативності інвестиційних рішень, що охоплюють побудову системи критеріїв та показників ефективності, формування інтегрального індексу, оцінювання взаємодії цифрових, аналітичних та організаційних компонентів інформаційного потенціалу, кількісне вимірювання впливу впровадження цифрових двійників на економічні результати, що продемонструвала її високу чутливість до структурних змін інформаційного потенціалу та цифрових умов, що у сукупності забезпечує формування обґрунтованих управлінських рішень щодо оптимізації використання інформаційного потенціалу та підвищення економічної ефективності інвестицій для енергетичних підприємств. Таким чином, у межах третього розділу сформовано науково-практичну базу для побудови комплексної оцінки процесу управління інформаційним потенціалом енергетичних підприємств, що поєднує організаційно-економічні засади, стратегічні орієнтири та інструменти оцінки інвестиційної ефективності.

Практичне значення дослідження полягає у створенні дієвого аналітико-управлінського інструментарію, який забезпечує підвищення економічної ефективності інвестицій, оптимізацію використання інформаційного потенціалу та формування обґрунтованих управлінських рішень в умовах цифрової когерентності розвитку енергетичних підприємств. Практичне значення отриманих результатів полягає в конкретизації системи показників оцінювання рівня інформаційного потенціалу підприємств, зокрема: запропонована методика оцінки рівня інформаційної безпеки та потенціалу енергетичних підприємств в умовах цифрової когерентності, використовується на Зміївській електростанції (акт впровадження № 110-09-150 від 19.09.2025 р.); запропонована методика оцінки економічної ефективності для розрахунку економічних показників щодо впровадження модуля цифрового двійника

автоматизованої системи управління сонячної електростанції, використовується в роботі ТОВ «Екватор Сан Енерджі» (довідка № 08-70/48 від 19.08.2025 р.).

Окремі положення наукової новизни як результат дослідження, що містяться в дисертаційній роботі, використовуються у навчальному процесі Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна економічного факультету при підготовці фахівців: зі спеціальності D3 «Менеджмент» за освітньо-професійною програмою «Менеджмент організацій» при викладанні на першому (бакалаврському) та на другому (магістерському) рівнях вищої освіти. (довідка №0901/2739 від 17.12.2025 р.). Напрямок дисертаційного дослідження відповідає тематиці науково-дослідних робіт Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, зокрема «Трансформаційні процеси соціально-економічних систем в умовах невизначеності» (№ держреєстрації 0123U103888) та «Управління розвитком бізнес-структур в умовах макроекономічної нестабільності» (№ держреєстрації 0123U103889).

Ключові слова: інформаційний потенціал, енергетичні підприємства, цифрова когерентність, управління, стратегія, економічна ефективність, фрактально-кластерна технологія, механізм, методика оцінки, синергетичний ефект, цифрові технології; цифровізація, інформаційні технології, інформаційні ресурси, інвестиції

ABSTRACT

Budanov O. P. Management of the information potential of energy enterprises in conditions of digital coherence. – Qualification scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 073 Management. – V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, 2026.

In today's world, information potential is a determining factor in the competitiveness and sustainable development of energy companies. In the context of the digitalization of the economy, increased global competition, and the growth of information flows, effective management of information potential is becoming particularly important for ensuring the stability of operations, innovative capacity, and adaptability of enterprises to the challenges of the information digital environment of an energy enterprise.

In the context of digital coherence, characterized by the need to synchronize information processes, technologies, and management decisions, energy companies are forced to review traditional approaches to the organization of management processes. In this context, digital coherence defines a qualitatively new level of interaction between information systems, ensuring the consistency of data flows, the reliability of analytics, and the speed of management decision-making. This creates conditions for minimizing risks, increasing the effectiveness of investments, and forming development strategies capable of ensuring the economic stability of enterprises.

Ensuring the management of the information potential of energy companies is a key prerequisite for the digital development of companies, which includes the creation of integrated information resource management systems, the introduction of methods for assessing the level of information potential, the application of fractal-cluster technologies to ensure the reliability of information arrays, and the formation of relevant management strategies in the context of digital transformation.

The relevance of the study lies in the development of scientifically based methods for assessing the management of the information potential of energy companies, which make it possible to improve the effectiveness of management decisions, optimize the use of digital resources, and reduce the impact of information entropy. This creates opportunities for the formation of new strategic guidelines for the development of energy companies.

The first chapter, **“Theoretical and Methodological Foundations of Information Potential Management in Energy Companies in Conditions of Digital Coherence,”** establishes the theoretical and methodological foundations of information potential management in energy companies in conditions of digital coherence and examines the theoretical basis of the subject area of the study, within which the conceptual apparatus of the study is presented, developed by clarifying and establishing systemic relationships between the basic definitions: “information resource”; “information potential”; “information potential management”; “digitalization”; “digital coherence”; “digital management models”; “digital sustainability”; “digital development of an enterprise.” Their concretization and scientific generalization made it possible to define the essence of the consolidating concept of “information potential management of energy enterprises in conditions of digital coherence” and to form a theoretical basis.

Theoretical and methodological foundations for the formation of digital coherence as the basis for the introduction of digital innovations into the process of managing the information potential of energy enterprises have been developed, based on the synchronization of information analytical processes of digital innovation implementation by adapting the methods of integral indices and the balanced scorecard system to the conditions of digital coherence, which ensures the consistency of information flows and digital technologies, forming a holistic digital environment of an energy enterprise and reducing information entropy.

Thus, within the first chapter, theoretical provisions and scientific generalizations have been improved, creating a methodological basis for the development of applied models, assessment methods, and information potential

management tools, which will be developed in detail in the following chapters of the dissertation research.

The second chapter, **“Analytical and Diagnostic Foundations for Assessing the Information Potential of Energy Companies in Conditions of Digital Coherence,”** develops analytical and diagnostic foundations for assessing the information potential of companies in conditions of digital coherence, which provide a scientific methodological basis for substantiating effective decisions regarding the management of the information potential of energy enterprises in conditions of digital coherence.

A comprehensive methodology for assessing the level of information security of energy companies in conditions of digital coherence has been considered and developed, which is based on the principles of digital coherence, integrates multidimensional indicators of a technical, technological, organizational, and managerial nature, includes a model of coordination and interaction of digital subsystems, and an algorithm for evaluating the calculation of integral indicators, taking into account criticality and interrelationships.

A comprehensive methodology for assessing the level of information potential of energy companies in conditions of digital coherence has been improved, based on the multi-level integration of technical, organizational, personnel, and technological indicators, as well as a systematic analysis of the interaction of digital coherence components. identification of multidimensional indicators of information potential, and allows identifying information threats to the information system and assessing risks with high accuracy, adapting to the dynamic conditions of digital transformation, and forming sound management decisions on the optimization and development of the information potential of enterprises.

An assessment of the qualitative and quantitative parameters of the digital entropy of energy enterprises was carried out using fractal-cluster technology, which is based on a consolidated assessment of the criteria and indicators of the digital entropy of enterprises, carried out using classical Shannon entropy, supplemented by fractal-cluster parameters, and two-level calculation technology for the integral

indicator of total digital entropy. Thus, within the framework of the second section, the methodological foundations for the diagnosis and assessment of the information potential and security of energy enterprises have been developed and improved, combining comprehensive methods for assessing information potential and security, digital tools for the integral assessment of the level of information potential, and fractal-cluster technologies for ensuring data reliability.

The third chapter, **“Improving the scientific and practical foundations of managing the information potential of energy companies in conditions of digital coherence,”** is devoted to improving the scientific and practical foundations of managing the information potential of energy companies in conditions of digital coherence. It considers the structuring of the process of implementing a relevant information capacity management strategy and adapting the model to the conditions of the enterprise's digital environment, which is based on a logically justified sequence of stages of implementation of its model, taking into account a consolidated set of basic criteria, quantitative and qualitative indicators for measuring the effectiveness of its implementation at various stages as a measure of the compliance (relevance) of the strategic goal with the strategic result of management, integrating a systemic-infrastructure approach in conditions of digital coherence. A scientific and practical approach to the development of a consolidated model of digital coherence in the management of the information potential of energy enterprises is considered, which is based on a systematic combination of key parameters of digital coherence within the framework of the consolidation of structural-functional, process, and cognitive approaches; taking into account the level of interconnection and coordination of digital resources, information flows, management functions, and technological infrastructure in a single coherent space, which determine the enterprise's ability to effectively accumulate, transform, and use information potential.

A comprehensive methodology for assessing the economic efficiency of investment projects in the context of information capacity management has been improved. It consists of developing structured stages for determining the

effectiveness of investment decisions, covering the construction of a system of criteria and performance indicators, the formation of an integrated index, the assessment of the interaction of digital, analytical, and organizational components of information potential, quantitative measurement of the impact of the implementation of digital twins on economic results, which demonstrated its high sensitivity to structural changes in information potential and digital conditions, which together ensures the formation of sound management decisions on optimizing the use of information potential and increasing the economic efficiency of investments for energy companies. Thus, within the framework of the third section, a scientific and practical basis has been formed for building a comprehensive assessment of the process of managing the information potential of energy companies, combining organizational and economic principles, strategic guidelines, and tools for assessing investment efficiency.

The practical significance of the study lies in the creation of effective analytical and management tools that ensure increased economic efficiency of investments, optimization of information potential utilization, and formation of sound management decisions in the context of digital coherence of energy enterprises' development. The practical significance of the results obtained lies in the specification of a system of indicators for assessing the level of information potential of enterprises, in particular: the proposed methodology for assessing the level of information security and potential of energy enterprises in conditions of digital coherence is used at the Zmiiv power plant (implementation act No. 110-09-150 of 19.09. 2025); the proposed methodology for assessing economic efficiency for calculating economic indicators for the implementation of a digital twin module of an automated solar power plant management system is used in the work of Equator Sun Energy LLC (reference No. 08-70/48 dated 19.08.2025).

Certain provisions of scientific novelty as a result of research contained in the dissertation are used in the educational process of the Faculty of Economics of V. N. Karazin Kharkiv National University in the training of specialists: in the specialty D3 “Management” under the educational and professional program “Organizational

Management” when teaching at the first (bachelor's) and second (master's) levels of higher education. (reference No. 0901/2739 dated 17.12.2025). The direction of the dissertation research corresponds to the topics of research work at V. N. Karazin Kharkiv National University, in particular “Transformational processes of socio-economic systems in conditions of uncertainty” (state registration No. 0123U103888) and “Management of business structures development in conditions of macroeconomic instability” (state registration No. 0123U103889).

Keywords: information potential, energy companies, digital coherence, management, strategy, economic efficiency, fractal-cluster technology, mechanism, assessment methodology, synergistic effect, digital technologies; digitalization, information technologies, information resources; investments