

УДК 346.2

JEL Classification: L60, L69

DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.27.2023.297217>**Хіміч С. В.**

аспірант

ORCID ID: 0009-0000-8811-8801

Навчально-науковий Інститут управління, економіки та бізнесу
Приватного акціонерного товариства «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Khimich Sviatoslav

Educational and Scientific Institute of Management, Economics and Business
Private Joint-Stock Company "Higher education institution
"Interregional Academy of Personnel Management"

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING THE LEVEL OF DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

У статті розглянуто методичні підходи до оцінювання рівня цифрової трансформації промислових підприємств. У ході дослідження були використані такі методи, як аналіз та синтез, методи історичного та логічного моделювання. Автором відмічено основні напрями цифрової трансформації промислових підприємств, розширено та деталізовано впровадження інноваційних технологій в системі управління; розбудову IT-інфраструктури; створення цифрових платформ та галузевих рішень та відкриті дані. Автором запропоновано розширений алгоритм оцінки рівня цифровізації промислового підприємства, який є ключовим інструментом для системного аналізу та розвитку. З практичного погляду подальші наукові дослідження в даному напрямку мають потенціал для здійснення вагомих та ефективних кроків у напрямку цифрової трансформації промислових підприємств.

Ключові слова: цифровізація, промислові підприємства, автоматизація, цифрова трансформація, алгоритм оцінки.

The main goal of managing an industrial enterprise is to develop optimal management solutions that take into account the relevant criteria and indicators, and digitalization occupies one of the key places in the development of these enterprises, which determines the relevance of the study. In the article, the author considered methodical approaches to assessing the level of digital transformation of industrial enterprises. In the course of the research, such methods as analysis and synthesis, methods of historical and logical modeling were used. Theoretical approaches were also applied, in particular the method of formalization, the method "from abstract to concrete", as well as the method of economic interpretation. The author noted that the main directions of digital transformation of industrial enterprises are determined by a number of strategic initiatives aimed at ensuring sustainable development and competitiveness. Each of the directions is expanded and detailed: implementation of innovative technologies in the management system; development of IT infrastructure; creation of digital platforms and industry solutions and open data. Factors and prerequisites determining the level of development and use of digital technologies by industrial enterprises have been studied. The author analyzed the key principles that determine the digital transformation of industrial enterprises, which are scientific substantiation of provisions and ideas, structural and systemic nature, job creation, productivity improvement, economic growth rates. These principles interact to create a constructive foundation that allows industrial enterprises to effectively implement digital transformation, and also contribute to positive changes in the socio-economic context. An advanced algorithm for assessing the level of digitalization of an industrial enterprise is proposed, which is a key tool for system analysis and development. From a practical point of view, further scientific research in this direction has the potential to reveal optimal methods of assessing the level of digital transformation of industrial enterprises, which can contribute not only to solving modern challenges, but also to expanding opportunities for sustainable development and strengthening competitiveness.

Keywords: digitalization, industrial enterprises, automation, digital transformation, evaluation algorithm.

Постановка проблеми. Вивчення аспектів ефективності цифрової трансформації стає необхідністю лише за умови чіткого визначення критеріїв та показників, які надають можливість об'єктивно оцінити діяльність управлінців у виконанні поставлених завдань. Серед цих критеріїв варто відзначити ефективне використання виробничого, матеріально-технічного, фінансового та людського потенціалу.

Основна мета управління промисловим підприємством полягає в розробці оптимальних управлінських рішень, які враховують відповідні критерії та показники. Визначення оптимальності в даному контексті передба-

чає не лише урахування фінансових аспектів, а й використання сучасних технологій, ефективну взаємодію з персоналом та адаптацію до змін у цифровому середовищі.

Щоб забезпечити комплексний підхід до оцінки ефективності цифрової трансформації, належить враховувати також соціальні та екологічні аспекти. Сучасні критерії та показники мають охоплювати не лише економічні результати, але й соціальну відповідальність підприємства, його взаємодію з громадою та вплив на навколишнє середовище.

Таким чином, розширення уявлення про критерії та показники ефективності цифрової трансформації від-

криває можливість більш повно та об'єктивно оцінити результати та внесок управлінців у процеси управління підприємством у цифровому віці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження цифрових платформ, як ключових складових цифрової економіки, знаходять широкий відгук у сфері економічних наук та відзначаються активним вивченням видатних науковців, таких як Armstrong M. [1], Heathfield S.M. [2], Houldsworth E., Jirasinghe D. [3], Neely A. [4], Apalkova V.V. [5], Veretyuk C., Pilinsky V. [6]. Ці дослідження привертають увагу своєю глибиною та практичною спрямованістю.

Зазначені науковці акцентують свою увагу на конкретних областях використання цифрових платформ, що дозволяє отримати глибокий інсайт в їхню роль у сучасному економічному ландшафті. Однак, важливо відзначити, що поки що інструменти цифровізації, зокрема впровадження нових систем для оптимізації бізнес-процесів підприємств, залишаються менше дослідженими.

Це створює прогалину в розумінні та вивченні практичних аспектів впровадження цифрових інструментів для оптимізації роботи підприємств. Важливою невід'ємною частиною цього процесу є аналіз ефективності нововведень, що залишається поки що недостатньо освітленим напрямком [7].

Отже, в подальших дослідженнях можливо розширити область вивчення, включаючи детальний аналіз інструментів цифровізації та їхнього впливу на бізнес-процеси підприємств. Це дозволить отримати більш повне розуміння важливості цифрових інструментів у підвищенні ефективності діяльності підприємств у контексті цифрової економіки.

Формування цілей статті. Мета статті полягає в розгляді методичних підходів до оцінювання рівня цифрової трансформації промислових підприємств.

Виклад основного матеріалу. Важливим етапом управління ефективністю є розробка методики оцінювання, яка включає в себе не лише методи, критерії, та показники оцінки управлінської діяльності, але й урахує специфіку виробничих процесів підприємства. Забезпечення успішної цифрової трансформації вимагає виваженого підходу до оцінки ефективності, який враховує якість управління, так і результативність виробничих процесів.

Розширення методології оцінки ефективності також пов'язане із залученням інноваційних технологій та цифрових інструментів для вимірювання показників та аналізу результатів. Використання передових аналітичних засобів і систем штучного інтелекту може значно полегшити процес моніторингу та прийняття управлінських рішень. Отже, розвиток та впровадження цифрових технологій у систему управління вимагає постійного удосконалення методів оцінювання та адаптації до змін у сучасному бізнес-середовищі [8].

Основні напрями цифрової трансформації промислових підприємств визначаються рядом стратегічних ініціатив, які спрямовані на забезпечення стійкого розвитку і конкурентоспроможності. Розширимо і деталізуємо кожен із зазначених напрямків:

1. Впровадження інноваційних технологій в системі управління:

– Засади інноваційного управління передбачають поєднання гнучкості та адаптивності в управлінських рішеннях. Це означає, що підприємство повинно бути готове впроваджувати нові технології, пристосовувати свою

діяльність до швидко змінюючихся умов ринку і впроваджувати передові методи управління, такі як Agile чи Lean.

– Здійснення цифрової трансформації на основі принципів цифрової екосистеми, що передбачає взаємодію різних галузевих гравців і створення інноваційних рішень у співпраці з партнерами та стартапами.

2. Розбудова ІТ-інфраструктури:

– Створення масштабованих, надійних та безпечних інформаційних систем, що забезпечують ефективний обмін даними в межах підприємства та взаємодію зі сторонніми партнерами.

– Використання хмарних технологій для забезпечення мобільності, гнучкості та швидкості доступу до даних та програмних рішень.

3. Створення цифрових платформ та галузевих рішень:

– Розробка цифрових платформ, які об'єднують ключові процеси та дозволяють впроваджувати нові рішення без значних труднощів.

– Розвиток галузевих рішень, орієнтованих на конкретні вимоги промислових секторів, що дозволяє оптимізувати виробничі процеси та підвищувати ефективність в конкретних областях.

4. Відкриті дані та інші:

– Забезпечення доступу до важливих даних та їх відкритість для внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів.

– Використання аналітики даних для отримання цінної інформації, яка може використовуватися для стратегічного планування та прийняття управлінських рішень.

Загальна ідея полягає в тому, щоб інтегрувати ці напрями в єдину стратегію цифрової трансформації, яка сприятиме створенню гнучких, інноваційно орієнтованих та конкурентоздатних промислових підприємств у цифровому віці.

Фактори, що визначають рівень розвитку та використання цифрових технологій промисловими підприємствами, обумовлені кількома ключовими передумовами:

– Економічний розвиток: розвиток економіки є визначальним чинником, оскільки від нього залежить фінансова можливість придбавати та використовувати сучасні цифрові технології.

– Популяризація нових знань та технологій: впровадження цифрових технологій пов'язане з постійним поновленням знань та технологій у всіх сферах суспільства.

– Розвиток громадянського суспільства: сприяння розвитку громадянського суспільства та соціального партнерства в цифровому середовищі стимулює використання та адаптацію цифрових рішень в різних секторах господарства.

– Децентралізація влади: ступінь децентралізації влади та ефективність проведення структурної політики мають вплив на швидкість та якість впровадження цифрових ініціатив у різних регіонах.

– Соціально значущі проекти: реалізація соціально значущих проектів в цифровій економіці сприяє дотриманню принципів соціальної рівності та справедливості, що стимулює широкий доступ та використання цифрових можливостей.

Такий комплекс передумов покликаний сприяти не лише технологічному розвитку промислових підприємств, а й створенню сприятливого соціально-економічного середовища, яке підтримує та активізує процес цифрової трансформації.

Принципи цифрової трансформації промислових підприємств є важливими визначниками, які впли-

вають з закономірностей і відображають стратегічні потреби підприємств для забезпечення ефективності їхньої діяльності [9]. Ці принципи не лише визначають загальний напрямок цифрової трансформації, а й виступають як основа для впровадження цього процесу [10]. Розглянемо кілька ключових принципів, які визначають цифрову трансформацію промислових підприємств:

– Науково обґрунтовані положення та ідеї: принципи цифрової трансформації повинні базуватися на науково обґрунтованих положеннях та ідеях, що враховують передові технології, інновації та тенденції розвитку галузей.

– Структурний та системний характер: принципи повинні забезпечувати структурний та системний підхід до цифрової трансформації, охоплюючи всі аспекти діяльності підприємства для забезпечення комплексного впровадження інновацій.

– Створення робочих місць: принципи трансформації повинні сприяти створенню нових робочих місць, забезпечуючи розвиток компетенцій, необхідних для роботи з новими технологіями.

– Підвищення продуктивності: однією з основних мет цифрової трансформації є підвищення продуктивності діяльності підприємства, та принципи повинні спрямовувати зусилля на оптимізацію процесів та використання ресурсів.

– Темпи економічного зростання: принципи трансформації мають сприяти підвищенню темпів економічного зростання, стимулюючи інновації та розвиток нових ринків.

Ці принципи взаємодіють для створення конструктивного фундаменту, що дозволяє промисловим підприємствам ефективно реалізовувати цифрову трансформацію, а також сприяють позитивним змінам у соціально-економічному контексті [11]. Таким чином проаналізувавши передумови, напрями та відомі цифрові рушення ми можемо прийти до висновку, що між всіма цими складовими проглядається чіткий взаємозв'язок. Тому на основі отриманих спостере-

жень, пропонуємо розглянути можливий алгоритм оцінки рівня цифровізації підприємств.

Як відображено в таблиці 1, логіка оцінки рівня цифровізації полягає в поетапному виконання 6 етапів.

Складання детального звіту передбачає систематизацію інформації, включаючи в себе аналіз поточного та цільового рівня цифровізації, виявлення невідповідностей, причин їх виникнення та конкретні рекомендації щодо поліпшення ситуації.

Проведення презентації результатів перед керівництвом та ключовими зацікавленими сторонами є важливим кроком для забезпечення зрозумілості та підтримки впровадження запропонованих змін [12]. За допомогою презентації акцентується на ключових аспектах цифрової трансформації, що сприяє залученню всіх зацікавлених сторін у процес вдосконалення підприємства [13].

Таким чином, розширений алгоритм оцінки рівня цифровізації промислового підприємства є ключовим інструментом для системного аналізу та розвитку. Забезпечуючи більш детальне вивчення поточного стану цифровізації, він створює винятковий контекст для здійснення вагомих та ефективних кроків у напрямку покращення.

Висновки. Запропонований розширений методологічний алгоритм дозволяє не лише визначити наявні технологічні рішення, але і розкрити їхній вплив на різні аспекти бізнесу. Він розкриває взаємозв'язки між різними цифровими компонентами, що надає більш глибоке розуміння внутрішньої цифрової екосистеми підприємства, в частині:

1. Адаптовані рекомендації для конкретних викликів: оцінка не лише виявляє невідповідності між поточним та цільовим рівнями цифровізації, але й ретельно розглядає контекст та специфіку підприємства. Це дозволяє розробити персоналізовані та адаптовані рекомендації, враховуючи особливості бізнес-процесів та інфраструктури.

2. Визначення пріоритетів та ресурсів: аналізуючи виявлені невідповідності, алгоритм дозволяє визначити пріоритети для впровадження змін та виділити необхідні ресурси. Такий підхід сприяє ефективному

Таблиця 1

Оцінка рівня цифровізації промислового підприємства

Етап	Опис етапів	Опис заходів, які мають бути проведені на кожному з етапів
Етап 1	Розсилка анкет	Проведення попередньої консультації для учасників анкетування, пояснення мети та важливості оцінки рівня цифровізації. Розроблення анкети з урахуванням конкретних особливостей промислового підприємства. Забезпечення чіткого та зрозумілого інструктажу щодо заповнення анкети.
Етап 2	Обробка результатів анкетування	Проведення аналізу отриманих даних з анкет. Визначення загального рівня цифровізації промислового підприємства на основі показників, визначених в анкеті. Проведення консультації для роз'яснення результатів та визначення можливих напрямків вдосконалення.
Етап 3	Аналіз поточного рівня цифровізації	Вивчення існуючих цифрових систем та технологій на підприємстві. Визначення сильних та слабких сторін цифрової інфраструктури. Збір додаткових даних про існуючі технічні рішення та їх використання.
Етап 4	Порівняння поточного рівня цифровізації з цільовим рівнем цифровізації	Визначення цільового рівня цифровізації відповідно до стратегічних цілей підприємства. Співставлення отриманого рівня цифровізації з цільовим рівнем. Визначення невідповідностей та аналіз причин їх виникнення.
Етап 5	Складання дорожньої карти по усуненню невідповідностей	Розроблення конкретних рекомендацій та заходів для вдосконалення рівня цифровізації. Визначення пріоритетів у впровадженні нових технологій та покращень. Формування плану дій та ресурсів для впровадження запропонованих змін.
Етап 6	Підготовка звіту	Складання детального звіту щодо рівня цифровізації, виявлених проблем та рекомендацій. Проведення презентації результатів перед керівництвом та ключовими зацікавленими сторонами.

Джерело: складено автором

використанню бюджету та розподілу зусиль у напрямках, які мають найбільший потенціал для розвитку.

3. Створення стратегічної дорожньої карти: одним із ключових етапів розширеного алгоритму є розроблення стратегічної дорожньої карти для усунення невідповідностей. Це дозволяє створити систематичний та послідовний план дій для досягнення цифрових цілей підприємства.

4. Залучення зацікавлених сторін: результати аналізу і розроблення рекомендацій можуть бути

впроваджені з врахуванням думок та думок ключових зацікавлених сторін, що сприяє створенню колективної власності над процесом цифрової трансформації.

Такий розширений підхід до оцінки цифровізації впроваджує принципи глибокого аналізу та індивідуалізації стратегій для кожного промислового підприємства, надаючи підставу для стійкого та продуктивного розвитку у цифровому віці.

Література:

1. Armstrong M. *Armstrong's Handbook of Performance Management: An Evidence-Based Guide to Delivering High Performance*. London : Kogan Page, 2015. 416 p.
2. Heathfield S.M. Performance Management Is NOT an Annual Appraisal, 2014. URL: http://humanresources.about.com/od/performanceevals/a/Performancemgmt_2.htm
3. Houldsworth E., Jirasinghe D. *Managing and Measuring Employee Performance*. London : Kogan Page, 2006. 245 p.
4. Neely A. *Business Performance Measurement: Unifying Theory and Integrating Practice*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011. 528 p.
5. Apalkova V. V. The concept of digital economy development in the European Union and prospects of Ukraine. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Innovation Management*. 2015. № 4. P. 9–18.
6. Veretyuk C., Pilinsky V. Technological gap between information systems formation. *International Independent Scientific Journal*. 2017. № 22 (1). P. 37–41.
7. Chmeruk G.G., Kralich V.R., Burlakova I.A. Some aspects of digital transformation of enterprises. *Economics and Management of Enterprises*. 2018. № 34. P. 97–101.
8. Краус Н.М., Голобородько О.П., Краус К.М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047> (дата звернення: 29.12.2023).
9. Kolyadenko S. Digital economy: prerequisites and stages of formation in Ukraine and in the world. *Economy. Finances. Management*. 2016. № 6. P. 106–107.
10. Karcheva H.T., Ohorodnia D.V. and Openko V.A. Digital economy and its influence on development of domestic and international economies. *Finansovyi prostir*. 2017. № 3. P. 13–23.
11. Lapko O.O. and Solosich O.S. Blockchain Technology: The Concept, Scope and Impact on Business. *Biznes Inform*. 2019. № 6. P. 77–82. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-6-77-82>
12. Лозова Т.І., Олійник Г.Ю., Олійник О.А. Цифровізація проведення технічної інвентаризації об'єктів нерухомого майна: земельних ділянок, розташованих на них будівель, споруд та передавальних пристроїв. *Економіка та держава*. 2019. № 1. С. 4–9. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2019.1.4>
13. Putsenteilo P. R. and Humeniuk O. O. Digital economy as the modern vector of reconstruction of the traditional economy. *Innovatsiina ekonomika*. 2018. № 5-6. P. 131–143.

References:

1. Armstrong M. (2015) *Armstrong's Handbook of Performance Management: An Evidence-Based Guide to Delivering High Performance*. London: Kogan Page, 416 p.
2. Heathfield S. M. (2014) Performance Management Is NOT an Annual Appraisal 2014. Available at: http://humanresources.about.com/od/performanceevals/a/Performancemgmt_2.htm
3. Houldsworth E., Jirasinghe D. (2006) *Managing and Measuring Employee Performance*. London: Kogan Page, 245 p.
4. Neely A. (2011) *Business Performance Measurement: Unifying Theory and Integrating Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 528 p.
5. Apalkova V. V. (2015) The concept of digital economy development in the European Union and prospects of Ukraine. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Innovation Management*, no. 4, pp. 9–18.
6. Veretyuk C., Pilinsky V. (2017) Technological gap between information systems formation. *International Independent Scientific Journal*, no. 22 (1), pp. 37–41.
7. Chmeruk G. G., Kralich V. R., Burlakova I. A. (2018) Some aspects of digital transformation of enterprises. *Economics and Management of Enterprises*, no. 34, pp. 97–101.
8. Kraus N. M., Holoborodko O. P. and Kraus K. M. (2018) Tsyfrova ekonomika: trendy ta perspektyvy avanharnodnoho kharakteru rozvytku [Digital economy: trends and perspectives of the abangard change of development]. *Efektivna ekonomika*, no. 1. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=8&w=%D0%9D.%D0%9C.%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81> (accessed December 29, 2023). (in Ukrainian)
9. Kolyadenko S. (2016) Digital economy: prerequisites and stages of formation in Ukraine and in the world. *Economy. Finances. Management*, no. 6, pp. 106–107.
10. Karcheva H. T., Ohorodnia D. V. and Openko V. A. (2017) Digital economy and its influence on development of domestic and international economies. *Financial space*, no. 3, pp. 13–23.
11. Lapko O. O. and Solosich O. S. (2019) Blockchain Technology: The Concept, Scope and Impact on Business. *Biznes Inform*, no. 6, pp. 77–82. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-6-77-82>
12. Lozova T. I., Oliinyk H. Yu. and Oliinyk O. A. (2019) Tsyfrovizatsiia provedennia tekhnichnoi inventaryzatsii obektiv nerukhomoho maina: zemelnykh dilianok, roztashovanykh na nykh budivel, sporud ta peredavalnykh prystroiv [Digitalization of the technical inventory of real estate objects: land plots and buildings, structures and transmitters located on them]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 1, pp. 4–9. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2019.1.4> (in Ukrainian)
13. Putsenteilo P. R. and Humeniuk O. O. (2018) Digital economy as the modern vector of reconstruction of the traditional economy. *Innovative economy*, no. 5-6, pp. 131–143.