Облік і оподаткування

УДК 004.8:330.46:658.5

Роскладка Андрій Анатолійович
доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри цифрової економіки та системного аналізу
Державний торговельно-економічний університет
Roskladka Andrii
Doctor of Sciences in Economics, Professor,
Head of Department of Digital Economy and System Analysis
State University of Trade and Economics
ORCID: 0000-0002-1297-377X

Роскладка Наталія Олександрівна
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри туризму та менеджменту креативних індустрій
Державний торговельно-економічний університет
Roskladka Nataliia
Doctor of Sciences in Economics, Professor,
Professor of Department of Tourism and Creative Industries Management
State University of Trade and Economics
ORCID: 0000-0001-7333-4050

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ У СИСТЕМІ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ІТ-КОМПАНІЙ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

INTELLIGENT DATA ANALYSIS IN THE SYSTEM OF EVALUATING THE EFFICIENCY OF IT COMPANIES: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECT

Анотація. *Вступ. У статті досліджено теоретико-методологічні засади застосування методів інтелектуального аналізу даних у системі оцінювання ефективності діяльності IT-компаній. В умовах цифрової економіки ефективність функціонування підприємств інформаційно-технологічного сектору дедалі більше визначається не лише традиційними фінансовими результатами, а й здатністю ефективно використовувати інтелектуальний капітал, цифрові ресурси та аналітичні інструменти обробки великих масивів даних. Показано, що класичні підходи до економічного аналізу діяльності підприємств, які базуються переважно на фінансових показниках, не повною мірою відображають специфіку формування вартості та конкурентних переваг IT-компаній.*

Проаналізовано сучасні наукові підходи до оцінювання ефективності підприємств цифрової економіки, зокрема моделі економічної доданої вартості (EVA), концепції інтелектуального капіталу, а також методи інтегрального оцінювання результативності діяльності компаній. Обґрунтовано доцільність використання інструментарію інтелектуального аналізу даних для інтеграції фінансових та нефінансових показників ефективності, що дозволяє підвищити аналітичну обґрунтованість управлінських рішень.

Мета. Метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних засад використання інтелектуального аналізу даних у системі оцінювання ефективності діяльності IT-компаній та формування концептуальної організаційно-інформаційної моделі інтегрованого аналізу фінансових і нефінансових показників їх розвитку.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є сучасні наукові підходи до оцінювання ефективності підприємств цифрової економіки, зокрема моделі економічної доданої вартості (EVA), концепції інтелектуального капіталу, а також методи інтегрального оцінювання результативності діяльності компаній.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: аналізу ієрархій, кластеризації та факторного аналізу — для формування багатовимірної системи оцінювання результативності діяльності IT-компаній; методів інтелектуального аналізу даних — для виявлення закономірностей у великих масивах даних.

Результати. У науковій статті досліджено теоретико-методологічні засади застосування методів інтелектуального аналізу даних у системі оцінювання ефективності діяльності IT-компаній. Запропоновано концептуальний підхід до формування інтегральної моделі оцінювання ефективності IT-компаній на основі поєднання фінансових індикаторів, показників інтелектуального капіталу та характеристик цифрової трансформації бізнесу. Розглянуто роль великих даних та сучасних аналітичних технологій у розвитку організаційно-інформаційного забезпечення економічного аналізу діяльності підприємств IT-сфери. Отримані результати можуть бути використані для подальшого розвитку методології економічного аналізу діяльності підприємств цифрової економіки та формування аналітичних інструментів підтримки управлінських рішень у сфері інформаційних технологій.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується розроблення прикладних моделей оцінювання ефективності діяльності IT-компаній на основі використання методів машинного навчання та аналізу великих даних, а також практична апробація запропонованого підходу на основі емпіричних даних підприємств IT-сектору.

Ключові слова: *інтелектуальний аналіз даних, ефективність діяльності підприємств, IT-компанії, цифрова економіка, інтегральний показник, інтелектуальний капітал, EVA, великі дані, економічний аналіз.*

Summary. *Introduction. The article examines the theoretical and methodological foundations of applying intelligent data analysis methods in the*

system of evaluating the efficiency of IT companies. In the digital economy, the efficiency of enterprises in the information technology sector is increasingly determined not only by traditional financial performance indicators but also by the effective use of intellectual capital, digital resources, and analytical tools for processing large volumes of data. It is shown that classical approaches to economic analysis, which mainly rely on financial indicators, do not fully reflect the specifics of value creation and competitive advantages of IT companies. The feasibility of using intelligent data analysis tools to integrate financial and non-financial indicators of efficiency is substantiated, which allows improving the analytical validity of managerial decisions.

Purpose. The purpose of the study is to substantiate the theoretical and methodological foundations of using intelligent data analysis in the system of evaluating the efficiency of IT companies and to form a conceptual organizational and information model for the integrated analysis of financial and non-financial indicators of their development.

Materials and methods. The materials of the study are modern scientific approaches to evaluating the efficiency of digital economy enterprises, including the economic value added (EVA) model, the concept of intellectual capital, and methods of integrated performance evaluation. In the process of research the following scientific methods were used: the analytic hierarchy process, clustering, and factor analysis — for forming a multidimensional system for assessing IT company performance; intelligent data analysis methods — for identifying patterns in large datasets.

Results. A conceptual approach to forming an integrated model for evaluating the efficiency of IT companies based on the combination of financial indicators, intellectual capital metrics, and characteristics of business digital transformation is proposed. The role of big data and modern analytical technologies in the development of organizational and informational support for economic analysis of IT enterprises is considered. The obtained results may be

used for further development of the methodology of economic analysis of enterprises operating in the digital economy and for the formation of analytical tools for supporting managerial decision making in the IT sector.

Discussion. In further research it is proposed to focus on the development of applied models for evaluating the efficiency of IT companies based on the use of machine learning methods and big data analysis, as well as practical testing of the proposed approach based on empirical data of IT sector enterprises.

Key words: *intelligent data analysis, efficiency evaluation, IT companies, digital economy, integral indicator, intellectual capital, EVA, big data, economic analysis.*

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Сучасний етап розвитку цифрової економіки характеризується стрімким зростанням ролі інформаційних технологій у формуванні доданої вартості, трансформації бізнес-моделей та підвищенні конкурентоспроможності підприємств. IT-компанії виступають ключовими драйверами інноваційного розвитку, забезпечуючи створення програмного забезпечення, цифрових платформ та інтелектуальних сервісів, що формують нові ринки та змінюють структуру глобальної економіки [1].

Особливістю діяльності IT-компаній є домінування нематеріальних активів, насамперед інтелектуального капіталу, знань, програмного забезпечення та цифрових продуктів. У таких умовах традиційні підходи до оцінювання ефективності підприємств, що ґрунтуються переважно на фінансових показниках, не дозволяють повною мірою відобразити реальну економічну результативність діяльності компаній IT-сфери [2].

Важливою проблемою є також складність інтеграції фінансових та нефінансових показників ефективності, зокрема показників інноваційної активності, ефективності використання інтелектуального капіталу, рівня цифрової трансформації та продуктивності розробки програмного

забезпечення. Це зумовлює необхідність застосування сучасних інструментів аналізу даних, зокрема методів інтелектуального аналізу даних, статистичного моделювання та багатокритеріального оцінювання [3].

У цьому контексті особливої актуальності набуває використання методів Data Science та технологій Big Data для формування інтегрованих систем оцінювання ефективності діяльності IT-компаній. Застосування таких методів дає змогу обробляти великі масиви фінансової та операційної інформації, виявляти приховані закономірності розвитку компаній, а також формувати інтегральні показники ефективності на основі комплексного аналізу даних [4].

Отже, актуальним науковим завданням є розроблення теоретико-методологічних підходів до використання інтелектуального аналізу даних у системі оцінювання ефективності діяльності IT-компаній, що поєднують інструменти економічного аналізу, бізнес-аналітики та сучасних методів комп'ютерного моделювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика оцінювання ефективності діяльності підприємств в умовах цифрової економіки активно досліджується у сучасній економічній науці. Значна кількість робіт присвячена трансформації традиційних підходів до економічного аналізу в умовах зростання ролі нематеріальних активів та інтелектуального капіталу. Зокрема, американський дослідник Б. Лев (B. Lev) обґрунтовує необхідність розширення системи економічного аналізу підприємств за рахунок урахування вартості інтелектуальних ресурсів та нематеріальних активів, що формують конкурентні переваги компаній у сучасній економіці знань [2].

Дослідження ефективності діяльності підприємств IT-сфери також пов'язані з розвитком концепції економічної доданої вартості (Economic Value Added, EVA). Засновником цього підходу вважається Г. Стюарт (G.

Stewart), який обґрунтував можливість використання показника EVA для оцінювання результативності управління капіталом та створення вартості для власників підприємства [5]. У межах цієї концепції ефективність підприємства визначається як перевищення прибутку над вартістю залученого капіталу, що дозволяє більш об'єктивно оцінити економічні результати діяльності компанії.

Однак для IT-компаній застосування традиційних фінансових показників має певні обмеження. Це пояснюється тим, що значна частина вартості таких компаній формується за рахунок інтелектуального капіталу, людських ресурсів, інноваційного потенціалу та програмного забезпечення, які складно оцінити за допомогою класичних методів фінансового аналізу. Саме тому у сучасних дослідженнях дедалі більше уваги приділяється інтеграції фінансових і нефінансових показників ефективності. Значний внесок у розвиток цього підходу зробили Р. Каплан (R. Kaplan) і Д. Нортон (D. Norton), які запропонували концепцію Balanced Scorecard, що передбачає використання системи взаємопов'язаних фінансових і нефінансових індикаторів діяльності підприємства [6].

Паралельно з цим активно розвиваються підходи до використання інструментів бізнес-аналітики та інтелектуального аналізу даних у процесах економічного аналізу діяльності підприємств. Як зазначають Т. Девенпорт (T. Davenport) і Дж. Харріс (J. Harris), застосування аналітики даних дозволяє підприємствам отримувати конкурентні переваги за рахунок більш ефективного використання інформації та формування обґрунтованих управлінських рішень [3].

З розвитком технологій Big Data та Data Science значно розширюються можливості аналізу економічної ефективності підприємств. Зокрема, Ф. Провост (F. Provost) і Т. Фосетт (T. Fawcett) підкреслюють, що використання методів машинного навчання, статистичного аналізу та інтелектуального аналізу даних дає змогу обробляти великі обсяги

різнорідної інформації, виявляти приховані закономірності у діяльності підприємств та формувати комплексні системи оцінювання ефективності [4].

Важливим напрямом досліджень також є застосування багатокритеріальних методів оцінювання ефективності, зокрема методу аналізу ієрархій, запропонованого Т. Сааті (T. Saaty). Використання цього підходу дозволяє інтегрувати різні групи показників у єдину систему оцінювання та формувати інтегральні показники ефективності підприємств на основі багатокритеріального аналізу [7].

Водночас українські науковці також активно розробляють проблематику інтелектуального капіталу, цифрової трансформації та аналітичного забезпечення діяльності підприємств. Зокрема, В. Лапотков [8] обґрунтовує значення інтелектуального потенціалу як вихідної основи формування інтелектуального капіталу ІТ-компаній та підкреслює роль знань, корпоративної культури, досліджень і розробок у забезпеченні їх конкурентоспроможності. Н. Кузьмінська та М. Коцюбайло [9] досліджують вплив цифрової трансформації на інтелектуальний потенціал підприємства, акцентуючи увагу на взаємозв'язку цифровізації, розвитку людського капіталу та підвищення загальної ефективності діяльності. Г. Тарасюк [10] розглядає інтеграцію різних видів капіталу в умовах цифрової економіки та наголошує на зростанні ролі даних, програмного забезпечення і цифрових платформ у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств. В. Сьомченко, І. Пушкарь та О. Боровіков [11] аналізують трансформацію методології досліджень в обліку, економічному аналізі та аудиті в умовах цифрової економіки, підкреслюючи значення великих даних, штучного інтелекту та міждисциплінарних підходів для підвищення якості аналітичних процедур.

Незважаючи на значну кількість досліджень у сфері економічного аналізу діяльності підприємств та розвитку аналітичних технологій,

питання інтеграції інструментів інтелектуального аналізу даних у систему оцінювання ефективності діяльності IT-компаній залишається недостатньо розробленим. Зокрема, потребують подальшого дослідження теоретико-методологічні засади формування організаційно-інформаційних моделей аналізу ефективності, що поєднують інструменти економічного аналізу, Data Science та комп'ютерного моделювання.

Мета статті. Метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних засад використання інтелектуального аналізу даних у системі оцінювання ефективності діяльності IT-компаній та формування концептуальної організаційно-інформаційної моделі інтегрованого аналізу фінансових і нефінансових показників їх розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведений аналіз наукових публікацій дає підстави стверджувати, що у сучасній економічній науці сформувалося кілька підходів до оцінювання ефективності діяльності підприємств, які різняться за критеріями оцінювання, інформаційною базою та інструментами аналітичної обробки даних. Частина з них базується переважно на фінансових індикаторах, інші враховують нефінансові характеристики розвитку підприємства, зокрема інтелектуальний капітал, інноваційність та якість управлінських рішень. У табл. 1 узагальнено основні наукові підходи до оцінювання ефективності діяльності підприємств, представлені як у зарубіжних, так і в українських дослідженнях.

Таблиця 1

Основні наукові підходи до оцінювання ефективності діяльності підприємств

Автор	Науковий підхід	Основна ідея підходу	Обмеження застосування для IT-компаній
Lev B. [2]	Теорія нематеріальних активів	Підкреслює ключову роль інтелектуального капіталу та нематеріальних ресурсів	Складність кількісної оцінки

		у формуванні вартості компанії	інтелектуального капіталу та знань
Stewart G. [5]	EVA (Economic Value Added)	Визначає ефективність підприємства через створення економічної доданої вартості понад вартість залученого капіталу	Орієнтація переважно на фінансові показники
Kaplan R., Norton D. [6]	Balanced Scorecard	Інтеграція фінансових і нефінансових показників діяльності підприємства	Обмежена адаптація до аналізу цифрових активів
Davenport T., Harris J. [3]	Business Analytics	Використання аналітики даних для підтримки управлінських рішень	Потребує інтеграції з системами економічного аналізу
Provost F., Fawcett T. [4]	Data Science	Використання інтелектуального аналізу даних для виявлення закономірностей у великих масивах даних	Недостатня інтеграція з методами економічного аналізу
Saaty T. [7]	Метод аналізу ієрархій (AHP)	Багатокритеріальна оцінка складних систем на основі ієрархії показників	Потребує адаптації для аналізу цифрових бізнес-моделей
Лапотков В. [8]	Підхід до оцінювання інтелектуального потенціалу	Розкриває роль інтелектуального потенціалу як основи формування інтелектуального капіталу IT-компаній	Обмежена формалізація кількісного оцінювання та інтеграції з фінансовими показниками
Кузьмінська Н., Коцюбайло М. [9]	Підхід цифрової трансформації інтелектуального потенціалу	Обґрунтовує вплив цифрової трансформації на розвиток інтелектуального потенціалу підприємства та його ефективність	Недостатня адаптація до побудови інтегральної моделі оцінювання ефективності IT-компаній
Тарасюк Г. [10]; Сьомченко В., Пушкарь І., Боровіков О. [11]	Підхід інтеграції капіталів і трансформації аналітичної методології	Висвітлює роль цифрової економіки у трансформації структури капіталу підприємств та методології економічного аналізу	Потребує конкретизації системи показників і процедур прикладного оцінювання для IT-компаній

Джерело: узагальнено авторами на основі [2–11]

Як видно з табл. 1, сучасні підходи до оцінювання ефективності діяльності підприємств демонструють поступовий перехід від вузько фінансових моделей до комплексних багатокритеріальних концепцій. Разом із тим для IT-компаній характерною є така структура створення вартості, за

якої традиційні фінансові показники не дозволяють повною мірою відобразити роль інтелектуального капіталу, програмного забезпечення, цифрових активів та аналітичних ресурсів. Це зумовлює необхідність подальшого розвитку теоретико-методологічних підходів до оцінювання ефективності діяльності IT-компаній.

Специфіка оцінювання ефективності діяльності IT-компаній у цифровій економіці

Розвиток цифрової економіки зумовлює суттєві зміни у підходах до оцінювання ефективності діяльності підприємств. IT-компанії функціонують у середовищі, де основними джерелами створення вартості виступають знання, інновації, програмне забезпечення та інтелектуальний капітал. У цифровій економіці нематеріальні ресурси та цифрові технології стають ключовими факторами економічного зростання і конкурентоспроможності підприємств [1].

Однією з ключових характеристик діяльності IT-компаній є висока частка інтелектуального капіталу у структурі їх економічної вартості. До складу такого капіталу належать знання та компетентності персоналу, програмні продукти, алгоритми, бази даних, цифрові платформи та інші нематеріальні активи. Саме інтелектуальні ресурси формують основну частину ринкової вартості сучасних високотехнологічних компаній [2].

У зв'язку з цим традиційні методи економічного аналізу, що базуються переважно на показниках прибутковості, рентабельності та фінансової стійкості, не дозволяють повною мірою оцінити ефективність діяльності IT-компаній. Зокрема, виникають труднощі при оцінюванні вартості програмного забезпечення, результатів інноваційної діяльності, а також ефективності використання інтелектуального капіталу. Для адекватного оцінювання ефективності діяльності підприємств доцільно поєднувати фінансові показники з нефінансовими індикаторами розвитку організації [6].

Важливим аспектом діяльності IT-компаній є також процес капіталізації програмного забезпечення, що передбачає відображення витрат на розробку програмних продуктів як нематеріальних активів підприємства. Такий підхід дозволяє більш адекватно відображати економічну сутність діяльності IT-компаній та оцінювати їх інвестиційний потенціал у довгостроковій перспективі.

Крім фінансових результатів діяльності, ефективність IT-компаній значною мірою визначається такими чинниками, як рівень інноваційності, швидкість розробки програмного забезпечення, продуктивність команди розробників, а також здатність підприємства ефективно використовувати дані та сучасні інформаційні технології. Використання методів Data Science дозволяє підприємствам аналізувати великі масиви даних та виявляти закономірності, що можуть бути використані для підвищення ефективності управлінських рішень [4].

У цьому контексті перспективним напрямом розвитку методології економічного аналізу є використання інструментів інтелектуального аналізу даних (Data Mining), методів Data Science та технологій Big Data, які дозволяють обробляти значні обсяги різнорідної інформації, формувати інтегровані системи оцінювання ефективності діяльності підприємств та підвищувати обґрунтованість управлінських рішень [3; 4].

Формування системи показників оцінювання ефективності діяльності IT-компаній

Урахування специфіки діяльності IT-компаній зумовлює необхідність використання комплексного підходу до оцінювання ефективності їх функціонування. Такий підхід передбачає інтеграцію фінансових та нефінансових показників, що характеризують результати діяльності підприємства, ефективність використання ресурсів, рівень інноваційності та здатність організації до цифрової трансформації. Подібний підхід узгоджується з концепцією збалансованої системи показників, відповідно

до якої оцінювання ефективності підприємства має базуватися на поєднанні різних груп індикаторів його діяльності [6].

У сучасних дослідженнях ефективності високотехнологічних підприємств значна увага приділяється ролі інтелектуального капіталу та інноваційного потенціалу. У компаніях, що працюють у сфері інформаційних технологій, саме нематеріальні активи формують основну частину їх економічної вартості та визначають конкурентні переваги на ринку [2]. У зв'язку з цим система показників оцінювання ефективності діяльності IT-компаній повинна включати не лише фінансові індикатори, але й показники, що відображають ефективність використання інтелектуальних ресурсів підприємства.

Важливим напрямом розвитку сучасного економічного аналізу є використання методів аналітики даних для обробки великої кількості економічної інформації. Застосування аналітичних інструментів у діяльності підприємств дозволяє підвищити обґрунтованість управлінських рішень та забезпечити більш ефективне використання інформаційних ресурсів [3]. У свою чергу, використання методів Data Science та інтелектуального аналізу даних дозволяє інтегрувати різнорідні інформаційні потоки та формувати комплексні системи оцінювання ефективності підприємств [4].

З огляду на зазначене, систему показників оцінювання ефективності діяльності IT-компаній доцільно формувати на основі кількох взаємопов'язаних блоків показників, що відображають різні аспекти функціонування підприємства. Узагальнення основних груп таких показників наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Система показників оцінювання ефективності діяльності IT-компаній

Блок показників	Основні індикатори	Характеристика
Фінансова ефективність	Рентабельність активів, рентабельність продажів, EVA, дохідність інвестицій	Характеризують економічні результати діяльності компанії
Інтелектуальний капітал	Подуктивність працівників, витрати на дослідження і розробки, кількість інноваційних продуктів	Відображають ефективність використання знань та компетенцій персоналу
Інноваційна активність	Темпи оновлення програмного забезпечення, кількість нових продуктів, частка інноваційних проектів	Характеризують здатність компанії до технологічного розвитку
Цифрова трансформація	Рівень автоматизації процесів, використання аналітики даних, впровадження цифрових платформ	Відображають рівень використання сучасних інформаційних технологій
Аналітична зрілість	Використання Big Data, систем бізнес-аналітики, інструментів Data Science	Характеризують здатність підприємства використовувати дані для прийняття управлінських рішень

Джерело: узагальнено авторами на основі [2–4; 6]

Як видно з табл. 2, оцінювання ефективності діяльності IT-компаній потребує використання багатокритеріальної системи показників, що поєднує фінансові та нефінансові індикатори розвитку підприємства. Такий підхід дозволяє більш повно врахувати специфіку функціонування компаній IT-сфери, для яких визначальне значення мають інноваційний потенціал, інтелектуальний капітал та здатність ефективно використовувати інформаційні ресурси.

Формування інтегрованої системи показників створює передумови для подальшого застосування методів багатокритеріального аналізу, зокрема методу аналізу ієрархій, що дозволяє визначити вагомість окремих показників та сформувати інтегральний показник ефективності діяльності підприємства [7].

Організаційно-інформаційна модель інтелектуального аналізу ефективності діяльності IT-компаній

Застосування комплексної системи показників оцінювання ефективності діяльності IT-компаній потребує формування відповідної організаційно-інформаційної моделі аналізу, яка забезпечує інтеграцію різних джерел економічної інформації та використання сучасних аналітичних інструментів. У сучасних умовах розвитку цифрової економіки особливого значення набуває використання методів інтелектуального аналізу даних, що дозволяють виявляти приховані закономірності у великих масивах економічної інформації та формувати обґрунтовані управлінські рішення [4].

Використання аналітики даних у системі управління підприємством передбачає поєднання традиційних методів економічного аналізу з інструментами Data Science та бізнес-аналітики. Організації, які системно використовують аналітику даних у процесах прийняття управлінських рішень, отримують суттєві конкурентні переваги завдяки більш ефективному використанню інформаційних ресурсів [3].

З урахуванням зазначених підходів доцільно сформувати організаційно-інформаційну модель інтелектуального аналізу ефективності діяльності IT-компаній, яка передбачає поетапну обробку економічної інформації та інтеграцію різних груп показників у єдину систему оцінювання. Концептуальну структуру такої моделі подано на рис. 1.

Запропонована модель дозволяє інтегрувати традиційні інструменти економічного аналізу з методами інтелектуального аналізу даних, що забезпечує більш комплексне оцінювання ефективності діяльності IT-компаній. Особливістю цієї моделі є використання багаторівневого аналізу економічної інформації, що дозволяє враховувати як фінансові результати діяльності підприємства, так і нефінансові чинники розвитку, пов'язані з

інноваційністю, цифровою трансформацією та ефективністю використання інтелектуального капіталу.



Рис. 1. Пірамідальна модель інтелектуального аналізу ефективності діяльності IT-компаній

Джерело: розроблено авторами

Використання інтегрального показника ефективності, сформованого на основі багатокритеріального аналізу, створює можливості для проведення компаративного аналізу діяльності IT-компаній та оцінювання їх конкурентних позицій у цифровій економіці.

Формування інтегрального показника ефективності діяльності IT-компаній

Одним із ключових завдань оцінювання ефективності діяльності IT-компаній у сучасних умовах цифрової економіки є інтеграція різнорідних показників у єдиний узагальнений індикатор, що дозволяє комплексно оцінити результати функціонування підприємства. Як зазначають Т. Девенпорт і Дж. Харріс, використання аналітики даних у системі управління підприємством забезпечує можливість інтеграції великої кількості

економічних показників та формування більш обґрунтованих управлінських рішень [3].

У межах запропонованої моделі (рис. 1) формування інтегрального показника ефективності діяльності IT-компанії здійснюється на основі багатокритеріального підходу, що передбачає поєднання фінансових та нефінансових індикаторів. До основних груп показників можуть бути віднесені: фінансово-економічні результати діяльності, операційна ефективність, інноваційна активність, рівень розвитку інтелектуального капіталу та ефективність використання інформаційних технологій.

З метою забезпечення порівнянності різних показників на першому етапі здійснюється їх нормування. Після цього визначаються вагові коефіцієнти показників, що можуть встановлюватися експертним шляхом або із застосуванням методу аналізу ієрархій, запропонованого Т. Сааті [7]. Такий підхід дозволяє врахувати різну значущість окремих показників у загальній системі оцінювання ефективності діяльності IT-компанії.

Інтегральний показник ефективності діяльності IT-компанії може бути визначений як зважена сума нормованих показників:

$$I = \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot x_i$$

де I – інтегральний показник ефективності діяльності IT-компанії;

x_i – нормоване значення i-го показника;

w_i – ваговий коефіцієнт відповідного показника;

n – кількість показників у системі оцінювання.

Запропонований підхід дозволяє отримати узагальнену оцінку ефективності діяльності IT-компанії та створює можливість проведення порівняльного аналізу між підприємствами галузі. Крім того, використання інтегрального показника забезпечує формування аналітичної основи для прийняття стратегічних управлінських рішень, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності компаній у цифровій економіці [5].

Висновки та перспективи подальших досліджень. У сучасних умовах розвитку цифрової економіки ефективність діяльності ІТ-компаній дедалі більше залежить від здатності підприємств використовувати сучасні методи аналізу даних та інформаційні технології у процесі прийняття управлінських рішень. Це зумовлює необхідність удосконалення теоретико-методологічних підходів до оцінювання результативності діяльності підприємств ІТ-сектору.

У статті проаналізовано основні наукові підходи до оцінювання ефективності діяльності ІТ-компаній та визначено особливості застосування інтелектуального аналізу даних у системі економічного аналізу підприємств цифрової економіки. Встановлено, що традиційні методи оцінювання ефективності потребують доповнення сучасними аналітичними інструментами, які дозволяють обробляти великі масиви економічної інформації та виявляти приховані закономірності функціонування підприємств.

Запропоновано організаційно-інформаційну модель інтелектуального аналізу ефективності діяльності ІТ-компаній, що базується на послідовній трансформації даних у аналітичні знання та управлінські рішення. Модель передбачає шість основних етапів аналітичного процесу: формування інформаційної бази, попередню обробку даних, інтелектуальний аналіз інформації, багатокритеріальне оцінювання показників, формування інтегрального показника ефективності та прийняття управлінських рішень.

Обґрунтовано доцільність використання інтегрального показника ефективності діяльності ІТ-компаній, що формується на основі нормованих показників та вагових коефіцієнтів. Застосування такого підходу дозволяє комплексно оцінити результати діяльності підприємства, забезпечує можливість проведення порівняльного аналізу між компаніями та створює інформаційну основу для підвищення ефективності управління.

Наукова новизна дослідження полягає у розвитку теоретико-методологічного підходу до оцінювання ефективності діяльності IT-компаній на основі інтеграції методів економічного аналізу та інструментів інтелектуального аналізу даних. Запропонована модель дозволяє систематизувати процес обробки економічної інформації та підвищити обґрунтованість управлінських рішень у сфері управління IT-компаніями.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням прикладних моделей оцінювання ефективності діяльності IT-компаній на основі використання методів машинного навчання та аналізу великих даних, а також із практичною апробацією запропонованого підходу на основі емпіричних даних підприємств IT-сектору.

Література

1. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York : *W. W. Norton & Company*, 2014. 336 p.

2. Lev B. Intangibles: Management, Measurement, and Reporting. Washington, D.C. : *Brookings Institution Press*, 2001. 227 p.

3. Davenport T. H., Harris J. G. Competing on Analytics: The New Science of Winning. Boston : *Harvard Business School Press*, 2007. 240 p.

4. Provost F., Fawcett T. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. Sebastopol : *O'Reilly Media*, 2013. 408 p.

5. Stewart G. B. The Quest for Value: A Guide for Senior Managers. New York : *HarperBusiness*, 1991. 800 p.

6. Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston : *Harvard Business School Press*, 1996. 322 p.

7. Saaty T. L. Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*. 2008. Vol. 1, No. 1. P. 83–98.

8. Лапотков В. Поняття і види інтелектуального потенціалу компаній в IT-секторі. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 61. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-61-94.

9. Кузьмінська Н. Л., Коцюбайло М. Р. Вплив цифрової трансформації на інтелектуальний потенціал підприємства. *Бізнес Інформ*. 2024. № 8. С. 151–157. DOI: 10.32983/2222-4459-2024-8-151-157.

10. Тарасюк Г. А. Теоретичні засади інтеграції різних видів капіталу як основа конкурентоспроможності підприємств в умовах цифрової економіки. *Бізнес Інформ*. 2024. № 11. С. 187–196. DOI: 10.32983/2222-4459-2024-11-187-196.

11. Сьомченко В. В., Пушкарь І. В., Боровіков О. І. Трансформація методології наукових досліджень в обліку, економічному аналізі та аудиті в умовах цифрової економіки. *Бізнес Інформ*. 2025. № 9. С. 78–85. DOI: 10.32983/2222-4459-2025-9-78-85

References

1. Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton & Company.

2. Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, Measurement, and Reporting*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.

3. Davenport, T. H., Harris, J. G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Boston: Harvard Business School Press.

4. Provost, F., Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*. Sebastopol: O'Reilly Media.

5. Stewart, G. B. (1991). *The Quest for Value: A Guide for Senior Managers*. New York: HarperBusiness.

6. Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press.

7. Saaty, T. L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.

8. Lapotkov, V. (2024). Poniattia i vydy intelektualnoho potentsialu kompanii v IT-sektori [Concept and types of intellectual potential of companies in the IT sector]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 61. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-61-94 [in Ukrainian].

9. Kuzminska, N. L., Kotsiubailo, M. R. (2024). Vplyv tsyfrovoi transformatsii na intelektualnyi potentsial pidpryiemstva [The impact of digital transformation on the intellectual potential of the enterprise]. *Biznes Inform*, 8, 151–157. DOI: 10.32983/2222-4459-2024-8-151-157 [in Ukrainian].

10. Tarasiuk, H. A. (2024). Teoretychni zasady intehratsii riznykh vydiv kapitalu yak osnova konkurentospromozhnosti pidpryiemstv v umovakh tsyfrovoi ekonomiky [Theoretical foundations of integrating different types of capital as a basis of enterprise competitiveness in the digital economy]. *Biznes Inform*, 11, 187–196. DOI: 10.32983/2222-4459-2024-11-187-196 [in Ukrainian].

11. Somchenko, V. V., Pushkar, I. V., Borovikov, O. I. (2025). Transformatsiia metodolohii naukovykh doslidzhen v obliku, ekonomichnomu analizi ta audyti v umovakh tsyfrovoi ekonomiky [Transformation of research methodology in accounting, economic analysis, and auditing in the digital economy]. *Biznes Inform*, 9, 78–85. DOI: 10.32983/2222-4459-2025-9-78-85 [in Ukrainian].