

УДК 330.3:004

JEL Classification: O33, C55, M15, L25

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ЗА УМОВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

ПРОСКУРОВИЧ Оксана

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0002-2430-8910>e-mail: proskurovycho@khmnu.edu.ua

У статті досліджено трансформацію методології економічного аналізу під впливом цифрових технологій. Визначено, що діджиталізація змінює парадигму аналізу з ретроспективної на предиктивну. Виокремлено ключові пріоритети розвитку економічного аналізу: використання Big Data, аналіз цифрових екосистем, оцінка кіберризиків та моніторинг показників сталого розвитку (ESG) за допомогою автоматизованих систем. Окреслено провідні напрямки застосування економічного аналізу суб'єкта підприємництва в епоху діджиталізації. Охарактеризовано основні засади предиктивної аналітики, включаючи ключові принципи та методи предиктивної аналітики та різні типи даних, які можуть бути використані для створення прогнозних моделей, а також інструменти та технології, що підтримують цей процес. Зважаючи на існування цифрових ризиків та кіберзагроз пропонується розглядати економічний аналіз з позицій поєднання організаційного (технічного), фінансового та стратегічного процесу. Встановлено, що діджиталізація покращує результативність бізнес-процесів та забезпечує сталі конкурентні переваги суб'єктів підприємництва в довгостроковій перспективі.

Ключові слова: економічний аналіз, великі дані, діджиталізація, Індустрія 5.0, машинне навчання, предиктивний (прогностичний) аналіз, статистичний аналіз, цифрові технології, цифрові екосистеми, штучний інтелект.

<https://doi.org/10.31891/mdes/2026-19-6>

This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Стаття надійшла до редакції / Received 01.01.2026

Прийнята до друку / Accepted 25.01.2026

Опубліковано / Published 29.01.2026

© Проскурович Оксана

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Підвищення рівня конкурентоспроможності суб'єктів підприємництва залежить від належного рівня використання інформаційних ресурсів. Релевантність прийняття управлінських рішень базується на використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у бізнесі. Ефективність їх застосування оцінюється з погляду збору, аналізу, зберігання, обробки, подання та використання інформації. Водночас процеси моделювання та передбачення результатів прийнятих управлінських рішень обумовлюють результативність використання інформаційних ресурсів. Постійне нарощування обсягів інформації потребує докорінної перебудови процесів її збору, аналізу та опрацювання. З погляду на вищезазначене, цифрова трансформація (діджиталізація) докорінно змінює архітектуру бізнес-процесів. Традиційний економічний аналіз, що базувався на періодичній фінансовій звітності, стає недостатнім для прийняття управлінських рішень у реальному часі. Сучасний аналіз інтегрує методи штучного інтелекту (AI), машинного навчання (ML) та великих даних (Big Data), що дозволяє не лише констатувати факти, а й моделювати майбутні стани економічних систем [1].

Поєднання технологій штучного інтелекту, машинного навчання та Big Data дозволяє аналітикам здійснювати моделювання та прогнозування бізнесової діяльності у реальному часі. В свою чергу, Індустрія 5.0 сприяє адаптації бізнес-моделей до динамічних і порою наперед невизначених потреб сучасної економіки. Це відбувається шляхом адаптації функціонування суб'єктів підприємництва для досягнення підприємницьких цілей без загроз для розвитку суспільства та навколишнього середовища.

ОГЛЯД ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Сучасний стан економічного аналізу характеризує його як достатньо розроблену в теоретичному і методологічному плані науку. Методики аналізу, які були створені в попередні періоди, адаптуються ідо нових умов господарювання. У сучасній науковій літературі питання застосування економічного аналізу опрацьовано досить глибоко як вітчизняними так і закордонними вченими. Класичними вважаються роботи таких вчених як М.А. Болух, В.М. Івахненко, І.П. Житна, М.Я. Коробов, В.О. Мец, Є.В. Мних, Н.В. Тарасенко, Н.Г. Чумаченко [3],

С.І. Шкарабан та багато інших [1]. Сучасні напрями дослідження теоретико-методологічних засад економічного аналізу, за окремими видами економічної діяльності, розглядали І.М. Парасій-Вергуненко, К.О. Назарова, В.Ю. Гордополов, К.В. Безверхий, В.Д. Гоцуляк, М.О. Нежива, В.С. Негоденко [2] та іншими вченими. Зокрема, у наукових працях С.І. Самайчук [3], І.С. Страпчук [4], І.Є. Павлік [5], досліджено методичні засади удосконалення економічного аналізу діяльності, засади сталого економічного розвитку та сформовано модель організації економічного аналізу в обліково-аналітичній системі суб'єкта господарювання аграрного сектору господарювання. Усі вони наголошують на визначальній ролі економічного аналізу у забезпеченні ефективності діяльності суб'єктів господарювання. Заслужують на увагу дослідження групи авторів під редакцією професорів В.О. Тімофєєва та І.В. Чумаченко [6], які запропонували математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами.

Аналіз наукових джерел підтверджує значне число розробок і наукових праць щодо теоретико-методологічного застосування економічного аналізу. Однак, зважаючи на впровадження Індустрії 5.0 та значний розвиток новітніх технологій, методів та програм для аналізу інформації та прогнозування певних процесів на майбутні періоди, поставлене питання є актуальним і за умов цифровізації.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

У цій роботі ми пропонуємо дослідити основні напрями застосування економічного аналізу суб'єкта підприємництва за умов діджиталізації. Для цього нами буде визначено стратегічні пріоритетні напрями трансформації економічного аналізу під впливом цифрових технологій та розроблені рекомендації щодо переходу від традиційних аналітичних моделей до предиктивної аналітики в умовах діджиталізації бізнес-процесів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

За умов діджиталізації бізнесу до пріоритетних напрямків застосування економічного аналізу відносять:

1) предиктивну аналітику та Big Data, які передбачають перехід від описового (що відбулося?) до прогностичного (предиктивного) аналізу (що відбудеться?). Використання великих масивів неструктурованих даних дозволяє будувати високоточні прогностичні моделі попиту, поведінки споживачів та фінансових результатів за допомогою нейронних мереж, регресійного аналізу та великих даних для оптимізації невизначеності та стратегічного планування;

2) аналіз ефективності цифрових бізнес-моделей, які формуються на основі платформних рішень та екосистем. При цьому, економічний аналіз фокусується на специфічних метриках цифрової економіки: CAC (Customer Acquisition Cost) - вартість залучення клієнта; LTV (Lifetime Value) - життєвий цикл цінності клієнта; Churn Rate - показник відтоку користувачів. Аналіз цих показників дозволяє оцінити життєздатність стартапів та цифрових платформ, де традиційні показники рентабельності активів можуть бути неінформативними на ранніх етапах [7];

3) економічний аналіз кібербезпеки та цифрових ризиків, що передбачає аналіз ризиків втрати даних (інформації) та оцінку економічної ефективності інвестицій в кібербезпеку на основі розрахунку потенційних збитків від кібератак та порівняння їх із витратами на впровадження систем захисту [8];

4) моніторинг ESG-показників (сталого розвитку) через те що сучасні інвестори вимагають прозорості в питаннях екології, соціальної відповідальності та управління. Тому, саме діджиталізація дозволяє автоматизувати збір даних для ESG-аналізу (Environmental, Social, and Governance). Це відбувається шляхом інтеграції фінансових та нефінансових показників у єдину систему моніторингу, що базується на блокчейн-технологіях для гарантування достовірності даних [8].

Розглянемо більш детально кожен із зазначених напрямків.

З позицій економічного аналізу розглядається описова, діагностична та предикативна аналітика. Описова аналітика на основі зібраної інформації дозволяє визначити стан в якому перебуває бізнесовий об'єкт, діагностична спроможна вказати причини існуючої ситуації, а предиктивна покликана спрогнозувати важливі для компанії зміни щодо: попиту, поведінки клієнтів, закупівлі, продажів, складського обліку, купівельних трендів тощо.

Отже, потужним інструментом покращення результативності діяльності будь-якого суб'єкта підприємництва є предиктивна аналітика. Вона дозволяє спрогнозувати його майбутній стан та використовується для оцінювання попиту на товари та послуги, визначення ризиків

шахрайства, обчислення ймовірності відмов у роботі механізмів, персоналізації рекламних пропозицій. В останні роки її застосовують: у ритейлі для прогнозування попиту, управління запасами та для персоналізації пропозицій; у HR для передбачення плинності кадрів, оцінювання продуктивності праці персоналу, оптимізації процесу найму працівників; у маркетинговій діяльності для планування діяльності фірми, визначення ймовірності кліків та покупок товарів; у фінансовій діяльності для прогнозування рівня цін, ризиків, запобігання шахрайства. Предиктивна аналітика ґрунтуючись на існуючі (аналітичні) дані, статистичні методи, машинне навчання та ШІ для прогнозування майбутніх подій, поведінки клієнтів, тенденцій ринку та результатів пропонує для бізнесу ухвалювати проактивні рішення, оптимізувати процеси (від маркетингу до логістики) та виявляти потенційні ризики чи можливості [7].

Процес прогнозування результатів аналітичної діяльності можна узагальнити у п'ять етапів (рисунк 1).

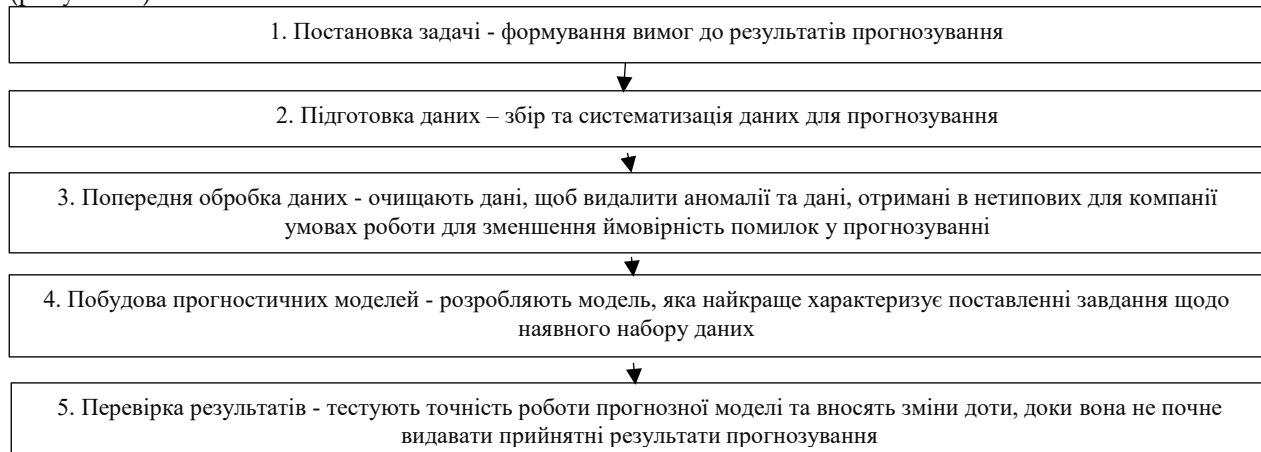


Рис. 1. Основні етапи предиктивної аналітики

В процесі побудови прогнозової моделі зазвичай застосовують машинне навчання, регресійний аналіз або дерево рішень. Усі методи, які використовує предиктивна аналітика у своїй практичній діяльності узагальнено у таблиці 1.

Отже, предиктивна аналітика здійснює:

- 1) прогнозування: попиту на товари та послуги, поведінку клієнтів, фінансові показники компанії, ризики (відтоку клієнтів, відмови обладнання тощо);
- 2) сегментацію: клієнтів за їх життєвим циклом, поведінковими факторами, демографічними ознаками;
- 3) формування персоналізованої пропозиції: рекомендації та маркетингового контенту;
- 4) оптимізацію: ціноутворення, рекламної кампанії, бізнес-процесів;
- 5) виявляє аномалії щодо: випадків шахрайства, відмов у роботі обладнання, невідповідності даних;
- 6) візуалізує: результати аналітичної діяльності, пошуку тенденцій в аналітичних даних.

Спільне використання предиктивної аналітики та хмарних технологій дозволяє суб'єктам підприємництва швидко та ефективно обробляти великі обсяги даних, використовуючи найсучасніші методи прогнозування. Водночас, застосовуючи віртуальну інфраструктуру прогнозна аналітика стає більш доступною для компаній, які раніше не використовували її через відсутність компетенцій та відповідної ІТ-інфраструктури. Завдяки хмарним технологіям можна досить швидко використати хмарну платформу для предикативної аналітики й легко масштабувати її за умов мінливості обсягів даних, цілей та напрямків діяльності [7].

Для роботи з предикативною аналітикою використовують такі інструменти [7-8]:

- 1) Python - мова програмування з великою кількістю бібліотек для машинного навчання та оброблення даних. Вона застосовується для більшості завдань у прогнозній аналітиці;
- 2) R - мова програмування для статистичного моделювання, яка застосовується для обробки та аналізу даних;
- 3) SAS - комплект програмного забезпечення для обробки даних, бізнес-аналітики та прогнозування. Дозволяє встановлювати закономірності даних і візуалізувати результати. Застосовується для аналізу ризиків, прогнозування попиту та сегментування клієнтів;

4) Power BI - програмне рішення від Microsoft для бізнес-аналітики та візуалізації даних з можливістю прогнозування простими методами, аналізом трендів та візуалізацією даних;

5) Microsoft Excel - програма з пакета MS Office, яка підтримує інструменти статистичного (регресійного) аналізу для виявлення трендів та складанні найпростіших прогнозів.

Таблиця 1

Основні принципи і методи предиктивної аналітики

Принцип предиктивної аналітики	Метод предиктивної аналітики	Його характеристика	Напрямки застосування
Використання даних	Використання Big Data	Аналізує великі обсяги даних (Big Data) для пошуку існуючих тенденцій (патернів)	Дозволяє компаніям обробляти величезні обсяги даних у реальному часі, виявляючи приховані тенденції та шаблони для прийняття рішень, покращення операційної ефективності, прогнозування ризиків та персоналізації клієнтського досвіду для зростання обсягів продажів та рівня конкурентоспроможності. Це охоплює сегментацію клієнтів, оптимізацію маркетингу, фінансове прогнозування, управління ланцюгами постачання та вдосконалення продуктів.
Технології	Застосування статистичного аналізу на основі регресійних моделей,	Статистичний метод визначення взаємозв'язку залежної та декількох незалежних змінних, значення яких базуються на аналітичних даних	Може передбачити фінансові результати, результати виробничої, збутової, посередницької діяльності, потенційні фінансові ризики або можливості компанії
	Застосування нейронних мереж, алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту	Розпізнавання зв'язків в наборах аналітичних даних та управлінських звітах, прогнозування інцидентів втрати безпеки через формалізацію досвіду. Приваблює своєю точністю, ефективністю та масштабованістю	Оптимальний варіант для складного моделювання: для виявлення нейронних зв'язків у наборах великих даних. Підходить для випадків, коли неможливо застосувати стандартну математичну формулу на вирішення завдання, автоматизації процесів аналізу даних і побудови точних прогнозних моделей. Алгоритми можуть навчатися на наборах даних із заздалегідь відомими або невідомими результатами, а також шляхом спроб і помилок в імітаційному середовищі. Нейронні мережі можна використовувати у поєднанні з іншими моделями для перевірки результатів їх роботи
	Застосування кластерного аналізу	Групування об'єктів аналітичної діяльності, суб'єктів діяльності за найхарактернішими ознаками	Збір даних за певними об'єктами та їх упорядкування за встановленою ознакою. Забезпечує не лише виявлення проблемних ситуацій, а і для оцінки ефективності діяльності господарюючих суб'єктів. За його допомогою здійснюється формування шаблонів незвичної поведінки стейкхолдерів
Прогнозування	Використання дерева рішень	Підбір параметрів обраних точок даних, з розподілом їх в розрізі можливих у майбутньому тенденцій	Використовуються для візуалізації та аналізу можливих варіантів розвитку подій за умов невизначеності. Оцінює ймовірність конкретних майбутніх сценаріїв. Забезпечує прогнозування структури бюджетів, розподілу грошових потоків
	Методи Монте-Карло	Моделювання розподілу ймовірностей дозволяє прогнозувати вплив ризику на розвиток подій	Прогнозування змін об'єктів управління підприємницьких структур та розробка сценаріїв реакції

За умов цифровізації бізнесу потрібні сучасні інструменти аналізу, які можна застосовувати без суттєвих витрат та з максимально невеликою похибкою у результатах. У цьому може допомогти методика сегментарного абстрактно-логічного статистичного аналізу (САЛЬСА - Salsa). Структура цього методу є багатоблочною, що поєднує залежні, частково залежні та додаткові блоки даних щодо реальних та прогнозних продажів, складських запасів і корегування закупівель, планування продажів та логістичні процеси щодо оборотності запасів. Всі процеси діяльності компанії відображаються як додаткові таблиці та бази даних, які поєднуються між собою формулами.

Структура утворює робочий блок, що показує реальну ситуацію. Базова таблиця методу САЛЬСА характеризує залежності між основними відділами господарюючого суб'єкта, відділами логістики, продажів, планування, маркетингу тощо. Залежно від типу бізнесу та обсягів діяльності компанії ці блоки можуть бути пов'язані чи частково пов'язані. Додаткові блоки даних формуються у вигляді поправочних (перевірочних) коефіцієнтів. Метод Salsa передбачає безперервний перегляд та перевірку вхідних даних для отримання найбільш повної та достовірної інформації про стан мікро- та макросередовища. Завдяки такому виду прогнозової аналітики компанії можуть не лише зберегти свої позиції, а й розширити свою частку ринку [9].

Безперечною особливістю сучасного бізнесу є його масштабна цифровізація, яка призводить до зміни підходів у веденні бізнесу та появі цифрових бізнес-моделей. Вони використовуються цифрові технології, які вирішальним чином впливають на створення споживчої цінності та отримання доходу. Цифрові бізнес-моделі базуються на використанні штучного інтелекту, машинного навчання, аналітики Big Data, хмарних технологіях, Інтернеті речей, VR/AR-технологіях [10].

Цифрові бізнес-моделі поділяються на платформні моделі, моделі екосистеми та моделі передоплати (підписки). До складу платформних моделей відносять електронну комерцію, маркетплейси, шерінгові моделі, що включають модель спільного доступу та модель на вимогу. Модель екосистеми формується на основі цифрової платформи із залученням різноманітних учасників для створення екосистеми. Цифрові бізнес-моделі передоплати функціонують на основі моделей контенту та контексту. Вибір тієї чи іншої моделі або їх поєднання залежить від специфіки діяльності суб'єкта підприємництва, особливостей виробництва та збуту виробів та інших чинників. Цифрова трансформація бізнес-моделі передбачає етапи Digital Reality, Digital Ambition, Digital Potential, Digital Fit та Digital Implementation [11].

Аналіз ефективності цифрових бізнес-моделей базується на здатності компанії перетворювати дані та інноваційні технології на стійку прибутковість. При цьому, для оцінки цифрового бізнесу використовують такі показники: вартість залучення одного клієнта через цифрові канали (CAC); сумарний прибуток від клієнта за весь час взаємодії (LTV); коефіцієнт відтоку користувачів (Churn Rate); середній дохід на одного користувача (ARPU); співвідношення активних користувачів за день до місячних користувачів (DAU/MAU).

Аналіз ефективності за типами цифрових бізнес-моделей узагальнено у таблиці 2.

Таблиця 2

Оцінка ефективності цифрових бізнес-моделей

Тип цифрової бізнес-моделі	Оцінка ефективності
Платформні моделі	Оцінюється через GMV (Gross Merchandise Volume) та мережеві ефекти: чим більше учасників, тим вища цінність для кожного нового користувача
SaaS (Software as a Service)	Вимірюється через MRR (Monthly Recurring Revenue) та низьку маржинальну вартість обслуговування нового клієнта
Freemium	Провідним є коефіцієнт конверсії з безкоштовних користувачів у преміум-сегмент (норма становить 2-5%)
Екосистеми	Визначається рівнем утримання клієнта всередині системи продуктів та крос-продажами

В Україні відбувається тривала підтримка впровадження новітніх технологій і тісна співпраця з міжнародними партнерами для формування єдиного цифрового ринку з ЄС, що є пріоритетом політики цифрових перетворень в умовах війни. Набувають поширення локальні великі мовні моделі, які допомагають розробляти якісні AI-продукти і створювати AI-асистентів для державного сектора, медицини, оборони, освіти, сільського господарства та ін. Такий цифровий перехід створює передумови розбудови ефективної екосистеми для розвитку технологічного бізнесу як на національному, так і на міжнародному рівнях. Утім, виникає потреба у впровадженні ключових інструментів підтримки вітчизняних цифрових проєктів та правил використання цифрових рішень у державному секторі, оцінюванні ризиків і наслідків неправомірного використання ідентифікаційних даних користувачів [12].

Українська технологічна компанія «OpenBabylon» та Український католицький університет у березні 2025 року провели дослідження «Національні великі мовні моделі» та здійснили аналіз 18 макрорегіонів у світі з метою максимального пришвидшення та інтеграції AI у вітчизняні проєкти [14]. Особливістю національної мовної моделі (LLM) є те, що, на відміну від англійських чатботів типу «ChatGPT», «Gemini» та «DeepSeek», вона створюється на базі даних національною мовою.

Цьому сприятиме нещодавно створений Центр досконалості AI (WINWIN AI Center of Excellence) [15], завдання якого полягає в пришвидшенні інтеграції AI в український бізнес і створенні AI-асистентів та спеціалізованих чатботів для держслужбовців й інших спеціалістів і груп населення. Минулого року «CDTO Campus» підготував 440 лідерів цифрової трансформації та запустив 12 програм у співпраці з топовими компаніями – «Microsoft», «Cisco», «Apolitical» та іншими міжнародними партнерами, що фокусуються на розбудові ефективної екосистеми для розвитку технологічного бізнесу. Україна експортує IT-сервіси в 147 країн. Українськими технологічними продуктами «BetterMe», «GitLab», «Cargofy», «Restream», «Reply», «People.ai», «MacPaw», «Grammarly» та «Petcube» вже нині користуються у всьому світі [15].

Отже, оцінка ефективності цифрових бізнес-моделей сприяє реалізації стратегічних цілей діяльності суб'єкта підприємництва в умовах цифрової економіки для ефективного планування, аналізу і прийняття управлінських рішень.

Наступним напрямком дослідження є оцінка захисту бізнесових структур від кібербезпеки та зменшення цифрових ризиків. Економічний аналіз кібербезпеки розглядає цифрові ризики не лише як технічну проблему, а як фінансовий та стратегічний виклик для бізнесу та держави.

В інформаційно-аналітичному забезпеченні економічної безпеки провідну роль відіграють цифрові технології. Вони сприяють зростанню прозорості, ефективності та адаптивності управлінських рішень. Використання сучасних аналітичних платформ, штучного інтелекту та великих даних дозволяє своєчасно виявляти ризики, прогнозувати можливі загрози та формувати обґрунтовані стратегії їхнього мінімізації. Однак, попри значні переваги, широке впровадження цифрових технологій супроводжується викликами, такими як кіберзагрози, необхідність удосконалення нормативно-правового регулювання та забезпечення кіберстійкості економічних систем [16].

Основними аспектами аналізу запобігання кіберзагроз для дотримання економічної безпеки є такі:

1) аналіз економіки кіберзлочинності через зростання кіберзлочинності, значну вартість втрат від кібератак та появи ринків даркнету. В останні роки кіберзлочинність перетворилася на повноцінну сервісну економіку, яка завдяки автоматизації та ШІ спричинила зменшення вартості проведення атаки для зловмисників за одночасного зростання потенційного прибутку. Зараз навіть існують стабільні ринки даркнету для продажу вразливостей (Zero-day), викрадених даних та інструментів для шифрування;

2) за умов діджиталізації слід оптимізувати витрати на кібербезпеку, що передбачає оцінку доцільності інвестицій через показник ROSI (Return on Security Investment). При цьому співставляються: прямі збитки у вигляді втрат грошових коштів, сплати викупів, витрат на відновлення IT-інфраструктури та непрямі збитки щодо репутаційних втрат, падіння вартості акцій, відтік клієнтів та юридичні штрафи. Таким чином формується оптимальний бюджет за умови порівняння витрат на захист від кібератак та вартості потенційного збитку. Відомо, що якщо витрати на захист перевищують вартість потенційного збитку, то це недоцільно. Однак через складність прогнозування ризиків цей баланс постійно зміщується;

3) розвиток ринку кіберстрахування, як оптимального інструменту управління ризиками. В останні два роки, через зростання кількості атак та розмірів страхових премій, вимоги до систем захисту компаній-клієнтів стали жорсткішими. Страховики все частіше відмовляються покривати збитки від атак, ініційованих на державному рівні (державний кібертероризм), що створює прогалини в економічному захисті;

4) вплив кіберзагроз на макроекономіку проявляється через цифрову стійкість та нестачу кадрів. На національному рівні кібербезпека розглядається як фактор стабільності ВВП, а різноманітні порушення в роботі критичної інфраструктури (енергетиці, банківській сфері) та дефіцит кадрів (нестача працівників, нестабільність ринку праці, вищі темпи зростання заробітної плати ніж продуктивності праці у суміжних секторах) руйнують економічний розвиток;

5) роль ШІ в економічному протистоянні є головним фактором зміни витрат: для захисту, через можливість автоматизувати виявлення загроз, знижуючи операційні витрати на персонал та для атаки, оскільки ШІ дозволяє генерувати персоналізований фішинг та адаптивне шкідливе ПЗ у промислових масштабах.

Економічні наслідки кібератак є вагомими і зростають з часом. Середня вартість витоків даних щороку зростає, а непрямі втрати від таких інцидентів можуть перевищувати прямі витрати у кілька разів. Кібератаки перетворилися на суттєвий бізнес-ризик, яким необхідно управляти на рівні з фінансовими чи операційними ризиками. Інвестування в інформаційну безпеку, хоч і

збільшує витрати в короткостроковій перспективі, окупається запобіганням потенційно руйнівних втрат у майбутньому. За умов діджиталізації кібербезпека є не лише IT-питання, а частина стратегії управління суб'єктом підприємництва, яка впливає на його конкурентоспроможність, репутацію і відповідність законодавству [17].

Невід'ємною частиною фінансового аналізу виступає моніторинг ESG-показників (Environmental, Social, and Governance), оскільки інвестори та регулятори розглядають сталий розвиток як індикатор довгострокової життєздатності бізнесу. Моніторинг ESG-показників розглядається як систематичний процес відстеження та оцінки екологічних (E), соціальних (S) та управлінських (G) аспектів діяльності сучасної компанії для вимірювання її внеску в сталий розвиток, залучення інвестицій, підвищення прозорості та відповідності новим регуляціям, таким як європейські стандарти ESRS, що включає збір даних та їх аналіз для прийняття стратегічних рішень та звітування перед зацікавленими сторонами [18].

Управління ризиками ESG-інвестування у сучасних компаній є надзвичайно складним, але водночас критично важливим завданням. Висока нестабільність функціонування бізнесу робить кожне управлінське рішення значущим, адже воно може впливати не лише на економічні показники компанії, а й на соціальні громади та стан навколишнього середовища. Тому, ESG-інвестування для суб'єктів підприємництва стає не лише інструментом залучення фінансування, а й ключовим механізмом відновлення бізнесу, підвищення його стійкості та інтеграції принципів корпоративної відповідальності у щоденну діяльність, одночасно сприяючи сталому розвитку місцевих громад і захисту природного середовища. Водночас ESG-інвестування супроводжується низкою ризиків, а саме [19]:

1) «greenwashing», або «зеленого камуфляжу», який створює ілюзію, що компанія поділяє і дотримується принципів ESG через недостатній доступ до інформації, маніпуляції та викривлення інформації у корпоративній звітності компаній;

2) «carbonwashing», що означає маскуванню викидів вуглецю за допомогою маркетингових методів, маніпуляцій з документацією і суспільною думкою;

3) посилення інформаційної асиметрії через руйнування інфраструктури, обмежений доступ до первинних даних та нестабільність звітності стає надзвичайно складно оцінити реальний вплив проєктів на довкілля, громади та економіку;

4) ризик непрогнозованих ланцюгових ефектів передбачає незначні порушення принципів ESG і носить каскадний характер: вплив на місцеві громади, руйнування екосистем або порушення логістичних ланцюгів швидко поширюються на суміжні сфери діяльності;

5) ризик етичної компрометації, або дилеми між виживанням бізнесу та дотриманням ESG – принципів змушує компанії ухвалювати рішення у ситуаціях, коли реалізація соціально та екологічно відповідальних практик може збільшити фінансові витрати або підвищити ризики для персоналу;

6) ризики цифрової вразливості ESG-проєктів виникають через ускладнення збору та верифікацію даних щодо екологічних та соціальних показників, що підвищує ризик помилкових рішень і зменшує довіру інвесторів до звітності компаній.

Застосування методу математичного моделювання дозволяє ідентифікувати аномальні відхилення ESG-показників, які можуть свідчити про наявність розбіжностей між фактичними результатами діяльності та інформацією, поданою у звітності у періоди різких коливань. Це потребує здійснення регулярного ESG-комплаєнсу, що поєднує внутрішні стандарти збору даних, незалежний аудит нефінансової звітності, алгоритмічний моніторинг аномалій, механізми внутрішнього контролю та прозору комунікацію із зацікавленими сторонами для підвищення достовірності та прозорості ESG-звітності, зниженню ризику «greenwashing» і формуванню більш надійної основи для ухвалення управлінських та інвестиційних рішень.

Інтеграція сучасних аналітичних інструментів, технологій Big Data, штучного інтелекту та машинного навчання в процесі оцінки та економічного аналізу дозволяє суттєво підвищити точність, гнучкість та прогностичну цінність аналітичних моделей. Застосування великих даних у поєднанні з методами обробки природної мови, аналізу почуттів і адаптивних алгоритмів дає змогу повніше врахувати широкий спектр факторів впливу, включаючи нефінансові метрики, динамічні ринкові умови та поведінку споживачів. Це сприяє підвищенню інформованості та обґрунтованості прийняття управлінських рішень, мінімізує вплив людського фактору й формує основу для ефективнішого стратегічного планування [20].

Технологічні виклики для аналітиків включають швидкий розвиток інструментів (AI, Big Data), необхідність постійного навчання для адаптації, інтеграцію різноманітних систем,

кібербезпеку та етичні аспекти, а також перехід від рутинних завдань до стратегічного аналізу, що вимагає нових навичок для роботи з великими обсягами даних та впровадження інновацій.

Основні технологічні виклики охоплюють:

- 1) стрімкий розвиток технологій та AI вимагають від аналітиків безперервного навчання та опанування нових методів машинне навчання, Python/R;
- 2) робота з Big Data забезпечують зростання обсягів даних, які висувають нові вимоги до інфраструктури, інструментів обробки та складніших методів аналізу;
- 3) інтеграція систем викликана проблемою щодо об'єднання даних з різних джерел та систем в єдине ціле (інтеграційні бар'єри);
- 4) кібербезпека, яка стосується захисту даних від загроз та стає критично важливим аспектом роботи аналітика, особливо при обробці чутливої інформації;
- 5) етичні аспекти обумовлена викликами, які пов'язані з конфіденційністю даних та потенційною упередженістю алгоритмів;
- 6) автоматизація та конкуренція з AI спричинена фокусуватися на більш складних, креативних і стратегічних завданнях, оскільки рутинні завдання можуть бути автоматизовані.

Зважаючи на зазначені виклики аналітикам варто інвестувати час у вивчення нових інструментів та методологій за рахунок безперервного навчання, підсилювати комунікацію, критичне мислення та вміння презентувати результати розвиваючи навички soft skills, спеціалізацію та гнучкість до швидких змін у бізнес-вимогах та технологічних трендах.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Отже, економічний аналіз в умовах діджиталізації еволюціонує в бік інтелектуальної підтримки рішень. Пріоритети зміщуються від аналізу минулих витрат до стратегічного прогнозування, управління цифровими активами та забезпечення сталого розвитку. Основним викликом залишається якість вхідних даних та необхідність гармонізації міжнародних стандартів цифрової звітності. Цифровізація скасовує потребу в ручному процесі збору і аналізу даних. При цьому, необхідність аналітичної діяльності викликає зміни в архітектурі моделей прийняття рішень щодо інтелектуальних систем (DSS). Використання AI-агентів дозволяє моделювати тисячі сценаріїв «що, якщо» в секунду, що перетворює аналітика на оператора інтелектуальних систем. Замість констатації збитків, економічний аналіз зосереджується на рекомендаційній аналітиці, яка не просто передбачає майбутнє, а пропонує оптимальний шлях для максимізації прибутку. За умов діджиталізації економічний аналіз більше не обмежується оцінкою діяльності конкретних об'єктів. Він забезпечує процес управління цифровим капіталом через оцінку вартості даних, алгоритмів, інтелектуальної власності та досліджує економіку сталого розвитку на основі стандартів звітності (IFRS S1 та S2), які інтегруються безпосередньо в ERP-системами.

У перспективі доцільним є подальше дослідження ефективності впровадження цифрових інструментів у практику економічного аналізу та створення механізмів державної підтримки цифрової трансформації мікро- та малих підприємств.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Економічний аналіз [Текст] : навч. посіб. / М. А. Болюх [та ін.] ; ред. М. Г. Чумаченко; Київський національний економічний ун-т. - Київ: КНЕУ, 2001. - 540 с.
2. Управлінський аналіз бізнесу (за видами економічної діяльності): навч. посібник / І.М. Парасій-Вергуненко, К.О. Назарова, В.Ю. Гордополов, К.В. Безверхий, В.Д. Гоцуляк, М.О. Нежива, В.С. Негоденко. - Київ: Вид. «Центр учбової літератури», 2024. - 586 с.
3. Самайчук С.І. Методичні засади удосконалення економічного аналізу діяльності сільськогосподарських підприємств / С.І. Самайчук // Агросвіт. - 2019. - №7. - С. 55-59.
4. Страпчук І.С. Сталій розвиток сільськогосподарських підприємств: економічний вимір [Електронний ресурс] / І.С. Страпчук // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2021. - Вип. 3. - С. 12-19. - DOI: [https://doi.org/10.31521/2313092X/2021-3\(111\)](https://doi.org/10.31521/2313092X/2021-3(111))
5. Павлік І. Є. Модель організації економічного аналізу в обліково-аналітичній системі суб'єкта господарювання аграрного сектору економіки [Електронний ресурс] / І.Є. Павлік // Економічний аналіз. - 2020. - Том 30. - № 1. - Частина 2. - С. 108-117. - DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2020.01.02.108>

6. Математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами [Текст] : монографія / за заг. ред В.О. Тимофєєва, І.В. Чумаченко – Харків: ФОП Мезіна В.В., 2017. – 317 с.

7. Пилипенко, А., & Тирінова, М. Розвиток предиктивної аналітики в обліковому забезпеченні управління економічною безпекою підприємства. [Електронний ресурс]. Сталій розвиток економіки. – 2024. – № 2(49), С. 64-70. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-10>

8. Волнянский А. Що таке прогнозна аналітика? – Режим доступу: <https://blog.colobridge.net/uk/2024/04/predictive-analytics-ua/>

9. Городецький Ю.Д. Предиктивна аналітика та її роль у прийнятті стратегічних рішень у маркетингу / Ю.Д. Городецький // Журнал стратегічних економічних досліджень: Сучасні тенденції та проблеми управління.- 2023. – № 5(16). – С.65-72. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.5.7>

10. Колешня Я. О. Сучасні цифрові бізнес-моделі: сутність, огляд та особливості. Підприємництво та інновації. – 2022. – Вип. 24. – С. 87–91

11. О.В. Ольшанська, Б.С. Бондаренко Цифрові бізнес-моделі як чинник забезпечення конкурентоспроможності підприємств. Журнал стратегічних економічних досліджень: Проблеми розвитку економіки, № 3(20), 2024 DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2024.3.11> Available from: https://www.researchgate.net/publication/386352615_cifrovi_biznes-modeli_ak_cinnik_zabezpecenna_konkurentospromozhnosti_pidpriemstv

12. Диджитал-можливості для України: результати програми «Цифрова Європа». URL: <https://thedigital.gov.ua/news/didzhital-mozhливosti-dlya-ukraini-rezul...>

13. Цифрова трансформація економіки України. Березень 2025 року <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-berezen-2025-roku>

14. Як штучний інтелект змінив державні послуги, оборону, освіту й медицину у світі – дослідження. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/yak-shtuchniy-intelekt-zminiv-derzhavni-...>

15. Міністерство цифрової трансформації запускає WINWIN AI Center of Excellence – центр передового досвіду з розробки та інтеграції ШІ. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-zapuskae-winwin-ai-center-of-e...>

16. Ткачук Г.О., Іванченкова Л.В., Згадова Н.С. Роль цифрових технологій в інформаційно-аналітичному забезпеченні економічної безпеки Проблеми економіки: Економіка та управління національним господарством № 1 (63), 2025. – С.100-106. https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2025-1_0-pages-100_106.pdf

17. Белозерцев В.С., Моргуненко В.В. Інформаційна безпека в цифровій економіці: ризики та захисні механізми в бізнес-середовищі Інвестиції: практика та досвід № 15/2025. – С.235-241 DOI: 10.32702/2306-6814.2025.15.235

18. Анастасія Скок ESG як стратегічний інструмент для довгострокової стабільності NGO <https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/information-materials/2025/esg-for-ngos-how-sustainable-development-unlocks-new-funding-and-partnership-opportunities>

19. Левченко Н., Левченко С., Межерицький Д. Управління ризиками ESG-інвестування проєктів зі сталого розвитку компаній, розташованих у зоні геополітичного конфлікту. Економічний аналіз. 2025. Том 35. № 2. С. 623-631. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.623>

20. Остап'юк Н.А., Нікіфоренко В.В. Використання сучасних аналітичних інструментів та BIG DATA в оцінці вартості підприємств Економіка та суспільство Випуск № 75 / 2025 DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-75-42>

REFERENCES:

1. Ekonomichnyi analiz [Tekst] : navch. posib. / M. A. Boliukh [ta in.] ; red. M. H. Chumachenko ; Kyivskiy natsionalnyi ekonomichnyi un-t. - Kyiv: KNEU, 2001. - 540 s.

2. Upravlinskyi analiz biznesu (za vydamy ekonomichnoi diialnosti);navch. posibnyk / I. M. Parasii-Verhunenko, K. O.Nazarova, V. Yu. Hordoplov, K. V. Bezverkhyy, V. D. Hotsuliak, M. O. Nezhyya, V. S. Nehodenko. - Kyiv: Vyd. «Tsentr uchbovoi literatury», 2024. - 586 s.

3. Samaichuk S.I. Metodychni zasady udoskonalennia ekonomichnoho analizu diialnosti silskohospodarskykh pidpriemstv. Ahrosvit. - 2019. - №7. - S. 55-59.

4. Strapchuk I.S. Stalyi rozvytok silskohospodarskykh pidpriemstv: ekonomichnyi vymir. [Elektronnyi resurs] / I.S. Strapchuk // Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria. - 2021. - Vyp. 3. - S. 12-19. - DOI: [https://doi.org/10.31521/2313092X/2021-3\(111\)](https://doi.org/10.31521/2313092X/2021-3(111))

5. Pavlik I. Ye. Model orhanizatsii ekonomichnoho analizu v oblikovo-analitychnii systemi subiekta hospodariuvannia aharnoho sektoru ekonomiky [Elektronnyi resurs] / I.Ye. Pavlik // Ekonomichniy analiz. - 2020. - Tom 30. - № 1. - Chastyna 2. - S. 108-117. - DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2020.01.02.108>
6. Matematychni modeli ta novitni tekhnologii upravlinnia ekonomichnymy ta tekhnichnymy systemamy [Tekst] : monohrafiia / za zah. red V.O. Timofieieva, I.V. Chumachenko – Kharkiv: FOP Mezina V.V., 2017. – 317 s.
7. Pylypenko, A., & Tyrinova, M. Rozvytok predyktivnoi analityky v oblikovomu zabezpechenni upravlinnia ekonomichnoiu bezpekoiu pidpriemstva. [Elektronnyi resurs]. Stalyi rozvytok ekonomiky. - 2024. - № 2(49), S. 64-70. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-10>
8. Volnianskyi A. Shcho take prohnozna analityka? – Rezhym dostupu: <https://blog.colobridge.net/uk/2024/04/predictive-analytics-ua/>
9. Horodetskyi Yu.D. Predyktivna analityka ta yii rol u pryiniatti stratehichnykh rishen u marketynhu / Yu.D. Horodetskyi // Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen: Suchasni tendentsii ta problemy upravlinnia. - 2023. - № 5(16). – S.65-72. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.5.7>
10. Koleshnia Ya. O. Suchasni tsyfrovi biznes-modeli: sutnist, ohliad ta osoblyvosti. Pidpriemnytstvo ta innovatsii. - 2022. - Vyp. 24. - S. 87-91
11. O.V. Olshanska, B.S. Bondarenko Tsyfrovi biznes-modeli yak chynnyk zabezpechennia konkurentospromozhnosti pidpriemstv. Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen: Problemy rozvytku ekonomiky, No 3(20), 2024 DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2024.3.11> Available from: https://www.researchgate.net/publication/386352615_cifrovi_biznes-modeli_ak_cinnik_zabezpechennia_konkurentospromozhnosti_pidpriemstv
12. Dydzhytal-mozhlyvosti dlia Ukrainy: rezultaty prohramy «Tsyfrova Yevropa». URL: <https://thedigital.gov.ua/news/didzhytal-mozhlyvosti-dlya-ukraini-rezul...>
13. Tsyfrova transformatsiia ekonomiky Ukrainy. Berezen 2025 roku <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-berezen-2025-roku>
14. Yak shtuchnyi intelekt zminyv derzhavni posluhy, oboronu, osvitu y medytsynu u sviti – doslidzhennia. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/yak-shtuchnyi-intelekt-zminiv-derzhavni-...>
15. Ministerstvo tsyfrovoi transformatsii zapuskaie WINWIN AI Center of Excellence – tsentrпередового dosvidu z rozrobky ta intehtatsii ShI. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-zapuskae-winwin-ai-center-of-e...>
16. Tkachuk H.O., Ivanchenkova L.V., Zghadova N.S. Rol tsyfrovyykh tekhnologii v informatsiino-analitychnomu zabezpechenni ekonomichnoi bezpeky Problemy ekonomiky: Ekonomika ta upravlinnia natsionalnym hospodarstvom № 1 (63), 2025. – S.100-106. https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2025-1_0-pages-100_106.pdf
17. Bielozerstev V.S., Morhunenko V.V. Informatsiina bezpeka v tsyfrovii ekonomitsi: ryzyky ta zakhysni mekhanizmy v biznes-seredovyshchi Investytzii: praktyka ta dosvid № 15/2025. – S.235-241 DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.15.235>
18. Anastasiia Skok ESG yak stratehichniy instrument dlia dovhostrokovoii stabilnosti NGO <https://www.bdo.ua/uk-insights-2/information-materials/2025/esg-for-ngos-how-sustainable-development-unlocks-new-funding-and-partnership-opportunities>
19. Levchenko N., Levchenko S., Mezheryskyi D. Upravlinnia ryzykamy ESG-investuvannia proiektiv zi staloho rozvytku kompanii, roztashovanykh u zoni heopolitychnoho konfliktu. Ekonomichniy analiz. 2025. Tom 35. № 2. S. 623-631. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.623>
20. Ostapiuk N.A., Nikiforenko V.V. Vykorystannia suchasnykh analitychnykh instrumentiv ta BIG DATA v otsintsi vartosti pidpriemstv Ekonomika ta suspilstvo Vypusk № 75 / 2025 DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-75-42>

PRIORITY AREAS OF APPLICATION OF ECONOMIC ANALYSIS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

PROSKUROVYCH Oksana
Khmelnitskyi natsionalnyi universyte

The article examines the transformation of the methodology of economic analysis under the influence of digital technologies. It is determined that digitalization changes the paradigm of analysis from retrospective to predictive. The author emphasizes the need to rethink the role of economic analysis under the conditions of digitalization. In particular, he argues that traditional economic analysis, which was based on periodic financial reporting, becomes insufficient for making management decisions in real time, therefore, in the process of analytical activity, it is worth combining methods of artificial intelligence, machine learning and big data for further prediction of the activities of business structures. The author identifies and describes in detail the key priorities for the development of economic analysis: predictive analysis and the use of Big Data, analysis of digital ecosystems, assessment of cyber risks and monitoring of sustainable development indicators (ESG) using automated systems. The paper describes the basic principles of predictive analytics, including key principles and methods of predictive analytics and various types of data that can be used to create predictive models, as well as tools and technologies that support this process. Particular attention is paid to the analysis of the effectiveness of digital business models, the need to implement the latest technologies and close cooperation with international partners to form a single digital market with the EU, which is a priority of the digital transformation policy in wartime. Given the existence of digital risks and cyber threats, it is proposed to consider economic analysis from the perspective of combining organizational (technical), financial and strategic processes. It is proposed to use ESG monitoring to track and assess the environmental, social and managerial aspects of a modern company's activities. It has been established that the combination of modern analytical tools, Big Data technologies, artificial intelligence and machine learning in the process of assessing analytical activities allows significantly increasing the accuracy, flexibility and predictive value of analytical models. It has been proven that digitalization improves the performance of business processes and provides sustainable competitive advantages for business entities in the long term.

Keywords: economic analysis, big data, digitalization, Industry 5.0, machine learning, predictive analysis, statistical analysis, digital technologies, digital ecosystems, artificial intelligence.