

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-344-4-22>

УДК 330.4:004

ПРОСКУРОВИЧ Оксана

Хмельницький національний університет

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

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ СУБ'ЄКТА ПІДПРИЄМНИЦТВА

У статті розглянуто роль і значення комп'ютерних технологій у підвищенні ефективності економічного аналізу в умовах цифрової трансформації економіки. Проаналізовано можливості використання спеціалізованого програмного забезпечення, систем бізнес-аналітики та інструментів обробки великих масивів даних для комплексного дослідження економічних процесів і формування обґрунтованих управлінських рішень. Окреслено провідні складові аналітичної роботи суб'єкта підприємництва та напрямки аналітичних рішень в епоху діджиталізації. Охарактеризовано програмні продукти, які застосовуються в процесі комп'ютеризації економічного аналізу згідно їх функціоналу та масштабу застосування: BI-системи та аналітичні платформи, інтегровані ERP-системи, платформи для Big Data та машинного навчання, хмарні аналітичні сервіси. Особливу увагу приділено впровадженню хмарних сервісів та інтелектуальних алгоритмів, які забезпечують гнучкість аналітичних систем, скорочення часу обробки інформації та підвищення рівня візуалізації результатів. Обґрунтовано значення автоматизованих методів контролю якості даних та стандартизації процедур аналізу як інструментів зниження ймовірності помилок і підвищення достовірності результатів. Окреслено основні проблеми процесу комп'ютеризації аналітичних робіт та шляхи їх вирішення. Зроблено висновок, що комп'ютерні технології виступають стратегічним ресурсом модернізації систем управління та забезпечують конкурентоспроможність підприємств в умовах цифрової економіки.

Ключові слова: економічний аналіз, комп'ютерні технології, бізнес-аналітика, хмарні сервіси, великі дані, цифрова економіка, автоматизація.

PROSKUROVYCH Oksana

Khmelnitskyi National University

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN THE ECONOMIC ANALYSIS OF A BUSINESS ENTITY

The rapid digital transformation of the economy has significantly increased the role of computer technologies in economic analysis. Modern analytical tasks require the use of advanced software, business analytics systems and big data processing tools to increase the accuracy, speed and completeness of decision-making processes. Therefore, the use of computer technologies in the economic analysis of a business entity is one of the most relevant areas of development of both economic science and management practice. They allow significantly increasing the speed, accuracy and objectivity of analytical calculations, expanding the range of studied indicators, as well as visualizing the results for making more informed management decisions.

The article considers the role and importance of computer technologies in increasing the efficiency of economic analysis in the conditions of digital transformation of the economy. The possibilities of using specialized software, business analytics systems and big data processing tools for comprehensive research of economic processes and the formation of informed management decisions are analyzed. The leading components of the analytical work of an entrepreneurial entity and the directions of analytical solutions in the era of digitalization are outlined. The software products used in the process of computerization of economic analysis are characterized according to their functionality and scope of application: BI systems and analytical platforms, integrated ERP systems, platforms for Big Data and machine learning, cloud analytical services. Particular attention is paid to the implementation of cloud services and intelligent algorithms that ensure the flexibility of analytical systems, reduce information processing time and increase the level of visualization of results. The importance of automated methods of data quality control and standardization of analysis procedures as tools for reducing the probability of errors and increasing the reliability of results is substantiated. The main problems of the process of computerization of analytical work and ways to solve them are outlined. It is proven that computer technologies act as a strategic resource for the modernization of management systems and ensure the competitiveness of enterprises in the conditions of the digital economy.

The results of the study show that the integration of computer technologies allows for a comprehensive analysis of economic processes, promotes accurate forecasting and reduces the likelihood of errors due to automated data verification. Cloud solutions and intelligent algorithms significantly improve analytical flexibility, scalability and availability of information in real time. Standardization of analytical procedures ensures consistency and reliability of interpretation of results.

The introduction of computer technologies not only optimizes the technical aspects of economic analysis, but also acts as a strategic driver for the modernization of the management system. Business entities that effectively integrate such technologies strengthen their competitiveness and adaptability in the digital economy.

Keywords: economic analysis, computer technology, business analytics, cloud services, big data, digital economy, automation.

Стаття надійшла до редакції / Received 19.07.2025

Прийнята до друку / Accepted 12.08.2025

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

За умов цифрової трансформації бізнес-середовища економічний аналіз діяльності суб'єкта підприємництва зазнає глибоких змін. Традиційні методи, засновані на ручній обробці фінансової інформації,

поступаються місцем автоматизованим, комп'ютеризованим підходам, що базуються на використанні спеціалізованих програмних продуктів, аналітичних платформ і технологій штучного інтелекту. Незважаючи на зростаючі можливості сучасних цифрових інструментів, у багатьох суб'єктів підприємництва спостерігається відставання у впровадженні комп'ютерних технологій в аналітичну практику. Це пов'язано з низьким рівнем цифрової грамотності персоналу, відсутністю методичних підходів до адаптації програмних рішень під конкретні бізнес-процеси, а також обмеженістю коштів у малих і середніх підприємств. Водночас, відсутність уніфікованих стандартів і системної методології щодо інтеграції комп'ютерних технологій у систему економічного аналізу обмежує ефективність їх застосування. Це ускладнює ухвалення обґрунтованих управлінських рішень, знижує гнучкість реагування на зміни ринкової кон'юнктури та зменшує конкурентоспроможність суб'єкта господарювання. Тому, актуальною науково-практичною проблемою є необхідність поглибленого аналізу напрямків, ефективності та бар'єрів застосування комп'ютерних технологій в економічному аналізі підприємств, що дозволить сформувати рекомендації щодо їх більш повного та результативного використання в управлінні фінансово-господарською діяльністю суб'єкта підприємництва.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Застосування комп'ютерних технологій в економічному аналізі суб'єктів підприємництва є предметом досліджень як зарубіжних так і вітчизняних науковців. Питанням щодо організації економічного аналізу присвячені роботи багатьох вчених: Болюх М.А., Завгороднього В.П., Івахненко В.М., Косової Т.Д., Купалової Г.І., Мельника В.М., Мних Є.В., Поповича П.Я., Савицької Г.В., Сопко В.В., Чумаченко М.Г. та інших. Використання сучасних інформаційних технологій в аналітичній діяльності розглянуто у працях: Білоскурського Р.Р., Вінничук О.Ю., Вигонаїло С.М., В'юненко О.Б., Гафіяк А.М., Задорожнюк Н.О., Краузе О. І., Кужди Т.І., Синькевич Н.І., Шведа Н.М., Юрик Н.Є. та інших [1-8]. Аналіз публікацій показує, що застосування комп'ютерних технологій в економічному аналізі суб'єкта підприємництва еволюціонує від простих інструментів автоматизації розрахунків до використання складних систем, що базуються на штучному інтелекті, Big Data та хмарних технологіях. Сучасні дослідження зосереджені на інтеграції різних технологій для створення комплексних аналітичних платформ, які дозволяють не лише проводити ретроспективний аналіз, а й здійснювати прогнозування та оптимізацію бізнес-процесів. Це дозволяє менеджменту суб'єкта підприємництва приймати більш виважені та своєчасні управлінські рішення в умовах динамічного економічного середовища.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

Водночас, за умов динамічного розвитку економіки та впровадження інновацій, посилення конкурентної боротьби та кризових явищ, застосування комп'ютерних технологій в економічному аналізі суб'єктів підприємництва приділено недостатньо уваги. Тому ці питання потребують додаткового дослідження щодо систематизації програмних продуктів для ефективного проведення аналітичної діяльності.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є аналіз застосування комп'ютерних технологій в економічному аналізі суб'єктів підприємництва, окреслення проблем та визначення перспектив їх вирішення.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Застосування комп'ютерних технологій в економічному аналізі суб'єкта підприємництва є одним із найактуальніших напрямків розвитку як економічної науки, так і практики управління. Вони дозволяють значно підвищити швидкість, точність та об'єктивність аналітичних розрахунків, розширити спектр досліджуваних показників, а також візуалізувати результати для прийняття більш обґрунтованих управлінських рішень.

Основним спрямуванням економічного аналізу є виявлення тенденцій та закономірностей розвитку економічних процесів, формування та оцінювання провідних факторів, які здійснюють прямий та опосередкований вплив на ефективність господарської діяльності, залучення інвестицій, рівень конкурентоспроможності суб'єкта підприємництва. Його результати сприяють оптимізації використання ресурсів та покращенню результативності фінансової і господарської діяльності. На їх основі здійснюється діагностування та можливе прогнозування розвитку суб'єкта підприємництва. Умови цифровізації стрімко змінюють сфери застосування економічного аналізу.

Марина Реслер [8] вважає, що «цифрова економіка надає численні можливості для обліково-аналітичного забезпечення, створює проблеми, які необхідно вирішити, щоб максимізувати переваги та зменшити ризики». Вона охоплює наступні напрямки:

1) автоматизація провідних напрямків як обліку так і аналізу щодо введення даних, проведення аналітичних процедур і формування звітності;

2) хмарні обчислення, що стосуються застосування хмарного програмного забезпечення та аналітичних платформ задля отримання доступу до різноманітних фінансових звітів і аналітичних інструментів у будь-який час;

3) аналітика великих даних, яка генерує значні обсяги аналітичних даних з різних джерел для оцінки ефективності бізнесу;

4) технологія блокчейн, що формує потенціал для прозорості, спостереженням і безпекою бізнесу, зниження ризику шахрайства та помилкових дій у обліково-аналітичних процедурах;

5) інструменти візуалізації даних (діаграми, графіки, інформаційні панелі та інтерактивні звіти) дозволяють подавати аналітичну інформацію у наглядній формі для встановлення тенденцій розвитку та ключових показників ефективності, що покращують прийняття релевантних рішень;

6) заходи кібербезпеки охоплюють шифрування, контроль доступу, виявлення вторгнень і навчання з питань безпеки задля захисту від витоку даних, шахрайства та несанкціонованого доступу;

7) відповідність нормативним вимогам передбачає дотримання норм законодавства у сфері обліково-аналітичного забезпечення, що регулюють конфіденційність даних, безпеку, статистичну, податкову і фінансову звітність (GDPR, SOX і IFRS).

Отже, процеси діджиталізації в аналітичній діяльності суб'єктів підприємництва формуються на основі вищезазначених напрямків та сприяють безпосередньо збору, обробці, аналізу та діагностуванню даних для прийняття більш обґрунтованих рішень. Вказані складові забезпечують покращення аналітичної діяльності суб'єкта господарювання шляхом ефективного аналізу економічних показників задля оптимізації стратегічних рішень та конкурентних переваг.

У роботі [6] розглядаються залежності між різними елементами системи аналітичної роботи на підприємстві в умовах цифровізації (рис. 1).



Рис.1. Основні складові аналітичної роботи суб'єкта підприємництва

Зазначені елементи об'єднуються у систему аналітичної діяльності, яка починається з процесу відбору достовірних даних, їх аналізу за допомогою бізнес-інтелекту, аудиторного навчання, аналітики в реальному часі і зберігання в хмарних сховищах, наглядної візуалізації аналітичних результатів шляхом використання інтерактивних панелей для представлення даних. Надалі застосовуються інновації та цифрові трансформації, здійснюється контроль за якістю аналітичних рішень задля впровадження різноманітних заходів релевантного характеру. Завершується процес аналітичної роботи на суб'єкті підприємництва прийняттям рішення за відповідним об'єктом аналітичної діяльності. Це може стосуватися випуску нової продукції чи надання якісної послуги (виконання роботи), оптимізації витрат та можливих фінансових результатів, покращення стратегії розвитку та рівня конкурентоспроможності суб'єкта господарювання.

Провідні напрямки аналітичних рішень в епоху діджиталізації узагальнено на рисунку 2.



Рис. 2. Загальні напрямки аналітичних рішень під час цифровізації

Аналітичні рішення в епоху цифровізації є потужним інструментом для досягнення конкурентних переваг та забезпечення сталого розвитку. Їх використання дозволяє суб'єктам підприємництва приймати обґрунтовані рішення, оптимізувати процеси, покращувати взаємодію з клієнтами та створювати нові можливості для інновацій.

В процесі застосування комп'ютерних технологій в аналітичній діяльності суб'єктів підприємництва здійснюється:

1) автоматизація збору та обробки даних, що передбачає використання інформаційних систем для інтеграції аналітичних даних з різних джерел: бухгалтерського обліку, виробничих систем, систем управління

взаємовідносинами з клієнтами (CRM) тощо. Важливою при цьому є розробка та впровадження ERP-систем (Enterprise Resource Planning), які дозволяють автоматизувати більшість бізнес-процесів, включаючи збір та узагальнення фінансово-економічних даних для подальшого аналізу;

2) застосування аналітичних інструментів та спеціалізованого програмного забезпечення для проведення економічного аналізу: табличні процесори (Microsoft Excel, Google Sheets, LibreOffice Calc), спеціалізовані аналітичні пакети (IBM SPSS, SAP Analytics Cloud) та програмне забезпечення для бізнес-аналітики (BI-системи, такі як Power BI, Tableau). IBM SPSS та SAP Analytics Cloud (хмарна платформа для бізнес-аналітики) є потужними програмними пакетами для статистичного аналізу даних, використовуються для збору, обробки, аналізу та візуалізації даних, а також для створення звітів і моделей. Power BI, Tableau є програмними засобами для візуалізації та аналізу великих за обсягами даних;

3) використання методів Data Mining (інтелектуального аналізу даних) та Big Data (великих обсягів даних) для виявлення прихованих закономірностей, тенденцій та взаємозв'язків, які неможливо виявити традиційними методами за допомогою алгоритмів машинного навчання, кластерного аналізу, регресійного аналізу, тощо;

4) моделювання та прогнозування, що передбачає побудову економіко-математичних моделей для прогнозування фінансових показників, аналізу сценаріїв розвитку підприємства, оптимізації ресурсів за використання імітаційного моделювання, економетричних моделей та моделей на основі нейронних мереж;

5) Інтернет речей (IoT) та хмарні технології, що дозволяє отримувати інформацію в реальному часі з виробничих та логістичних систем. Хмарні технології (Cloud computing) забезпечують можливість зберігання та обробки великих обсягів даних без значних інвестицій у власну інфраструктуру.

Суб'єкти підприємництва, які застосовують комп'ютерні технології в економічному аналізі своєї діяльності демонструють можливість використання цифрових систем, здатність аналізувати великі обсяги даних і використовувати аналітику для прийняття рішень.

В процесі застосування комп'ютерних технологій в аналітичній діяльності використовуються програмні продукти, які умовно можна поділити на окремі категорії залежно від їх функціоналу та масштабу застосування:

1) BI-системи та аналітичні платформи, які є основою для візуалізації, моніторингу та поглибленого аналізу аналітичних даних. Вони дозволяють створювати інтерактивні дашборди та звіти для прийняття управлінських рішень. До їх складу відносять:

1.1) Microsoft Power BI – найпопулярніший інструмент для бізнес-аналітики, що дозволяє з'єднуватися з різними джерелами даних, моделювати їх і створювати динамічні звіти стратегічного характеру (функції: експорт звітів, формування звітності, врахування нерегламентованої звітності, експорт і імпорт даних, візуалізація даних, забезпечення формування й оцінювання збалансованої системи показників);

1.2) Tableau – застосовується для візуалізації даних у вигляді складних інтерактивних графіків і карт (функції: орієнтована на допомогу бізнесу щодо розкриття змісту даних, прискорення пошуку необхідних показників. Інтернет-сервіс об'єднує підготовку візуальних даних і аналітичні інструменти для забезпечення наскрізного аналітичного процесу);

1.3) SAP Analytics Cloud є хмарною платформою, яка поєднує можливості бізнес-аналітики, планування та прогнозування (функції: бізнес-аналітика, планування і прогнозування для підрозділів фірми в режимі реального часу);

1.4) SAP Lumara – система BI для малого/середнього бізнесу (функції: спрощення спільної роботи з візуалізації даних);

1.5) SAP Business Objects – гнучка, масштабована система BI (функції: пошук даних і обмін ними для ефективного ухвалення рішень, можливість упроваджувати BI у будь-який додаток);

1.6) IBM Cognos Business Intelligence – забезпечує повний спектр можливостей BI в одному продукті із застосуванням єдиної архітектури, дозволяє визначити узагальнену систему поглядів на процес ухвалення рішень для всієї організації, розкриває взаємозв'язок усієї попередньої діяльності та поточного стану організації);

1.7) Qlik Sense – платформа, що відрізняється асоціативним пошуковим механізмом, який допомагає знаходити приховані зв'язки в даних (функції: швидке поєднання візуальних уявлень, глибоке дослідження даних, виявлення взаємозв'язків, розгляд можливостей з різних точок зору);

1.8) Qlik View – дозволяє за короткий термін будувати найскладніші моделі для аналізу, формувати за ними звітність і підтримувати дані в актуальному стані (функції: всебічний аналіз різних етапів процесу продажу та оцінювання ефективності взаємодії з кожним клієнтом);

1.9) Roostat – система наскрізної BI (функції: збирання даних із CRM-системи, рекламних майданчиків і головного сайту, формування зібраних даних звітів за ключовими показниками);

1.10) GetReport – сервіс для збирання корпоративної звітності (функції: збирання даних через вебформи, моніторинг отриманих даних у реальному часі, конструктор звітів і діаграм (BI));

2) інтегровані ERP-системи, які є джерелом первинних даних для аналізу. Вони інтегрують усі бізнес-процеси підприємства, забезпечуючи точність і повноту інформації:

2.1) SAP S/4HANA – сучасна ERP-система, оптимізована для роботи з великими даними та хмарними технологіями, яка надає суб'єктам підприємництва сучасний, інтегрований та інтелектуальний інструмент для управління всіма аспектами їхнього бізнесу (функції охоплюють фінанси, логістику, виробництво, продажі, закупівлі, управління проектами та інші ключові бізнес-процеси);

2.2) Oracle ERP Cloud – комплексна хмарна платформа, що поєднує фінанси, управління ланцюгами поставок, HR та інші напрямки (функції включають управління фінансами, закупівлями, проектами, ефективністю підприємства (EPM), аналітику та інтеграцію з іншими системами, забезпечує управління продажами, логістикою, виробництвом, управління ризиками та безпекою даних);

2.3) Microsoft Dynamics 365 – пакет бізнес-додатків, що поєднує ERP та CRM-функції, надаючи єдину платформу для аналізу (дозволяє аналізувати свої облікові записи та контролювати контакти, формувати товари, маркетингові списки та компанії, приймати заявки на обслуговування, пов'язані з конкретними обліковими записами чи можливостями);

2.4) MicroStrategy Analytics – допомагає суб'єкту підприємництва прийняти рішення на основі даних і оптимізувати бізнес-процеси (функції: формування інтерактивних інформаційних панелей, системи показників, спеціальних запитів, автоматичне розповсюдження звітів і високоформатованих звітів, формування порогових значень та сповіщень);

3) платформи для Big Data та машинного навчання (інструменти використовуються для роботи з великими обсягами неструктурованих даних, побудови прогностичних моделей та виявлення складних закономірностей):

3.1) Google Cloud AI Platform – надає інструменти для роботи з Big Data та AI-моделями в екосистемі Google (функції: пропонує набір потужних інструментів та сервісів для бізнесу, спрямованих на вирішення широкого кола завдань: від розробки та хостингу додатків до зберігання даних і аналізу великих масивів інформації);

3.2) Python (з бібліотеками Pandas, Scikit-learn) – мова програмування та її бібліотеки є стандартним інструментом для data science та статистичного аналізу (має широкий спектр застосувань: від веб-розробки та аналізу даних до штучного інтелекту та розробки програмного забезпечення);

4) хмарні аналітичні сервіси (надають гнучкі та масштабовані можливості для зберігання та обробки даних без необхідності у власній IT-інфраструктурі):

4.1) Google BigQuery – високопродуктивне сховище даних, яке дозволяє виконувати SQL-запити до петабайтів даних за лічені секунди (функції: управління даними, виконання SQL-запитів, контроль доступу, інтеграцію з іншими сервісами та машинне навчання.);

4.2) Seenese – хмарний сервіс для управління фінансами (функції: управлінський облік, фінансова аналітика, планування грошових коштів);

4.3) Snowflake – хмарна платформа, що дозволяє ефективно керувати даними для аналітики (функції: призначена для зберігання, обробки, обміну та аналізу будь-яких обсягів даних).

В процесі застосування комп'ютерних технологій економічного аналізу змінюються і самі організаційні умови аналітичної діяльності. Вона стає безпосередньо інструментом створення інформаційного контенту, що формує стратегічну довіру стейкхолдерів, залучає їх до різних бізнесових процесів, партнерства, співучасті у створенні доданої вартості.

Водночас, стрімкий розвиток комп'ютерних технологій надає не лише переваги для бізнесу, але й створює низку проблем, що пов'язані насамперед зі зростанням кіберзлочинності та інформаційною безпекою суб'єктів підприємництва. Узагальнимо можливі проблеми у таблиці 1.

Таблиця 1

Проблеми застосування комп'ютерних технологій в аналітичній діяльності

Можлива проблема	Сутність проблеми
Проблеми, пов'язані з даними та їх обробкою	
Якість та достовірність даних	Запровадження програмних продуктів не завжди гарантує достовірність вхідної інформації. Наявність помилок, неповнота даних або їх невідповідність реальним процесам може призвести до хибних аналітичних висновків
Інтеграція даних з різних джерел	Використання розрізнених систем (бухгалтерського обліку, CRM, виробничих систем) ускладнює їх інтеграцію в єдину аналітичну платформу, що призводить до дублювання інформації та втрати її цілісності
Захист та безпека даних	Зі зростанням обсягів даних, особливо конфіденційних, питання їх захисту від несанкціонованого доступу, кібератак та внутрішніх зловживань залишається вкрай актуальним
Методологічні та аналітичні проблеми	
Адаптація традиційних методів	Окремі класичні методи та методики економічного аналізу не повністю адаптовані до можливостей, які надають Big Data та алгоритми машинного навчання. Тому варто розробити нові підходи для ефективного використання усього масиву даних
Складність новітніх інструментів	Застосування нейронних мереж та економетричного моделювання вимагає глибоких знань. Нестача потрібних навичок у аналітиків створює розрив між потенційними можливостями технологій та їх фактичним застосуванням

Інтерпретація результатів	Результати, отримані за допомогою складних моделей машинного навчання, не завжди легко інтерпретувати економістам та керівництву. Потрібні інструменти, які роблять ці результати більш зрозумілими для прийняття управлінських рішень
Організаційні та людські проблеми	
Дефіцит кваліфікованих кадрів	На ринку праці відчувається гостра нестача фахівців, які володіють як глибокими знаннями в економічному аналізі, так і навичками роботи з сучасними аналітичними інструментами та програмуванням
Опір змінам	Працівники аналітичних відділів часто чинять опір впровадженню нових технологій через страх перед складністю або скороченням робочих місць. Це уповільнює процес діджиталізації та знижує його ефективність
Висока вартість впровадження	Розробка та інтеграція комплексних аналітичних систем, особливо для великих підприємств, вимагає значних фінансових вкладень. Це стає серйозною перешкодою, особливо для малих та середніх суб'єктів підприємництва
Технологічні та інфраструктурні проблеми	
Недостатня інфраструктура	Не всі суб'єкти підприємництва мають потрібну технічну інфраструктуру (потужні сервери, обчислювальні ресурси) для роботи з великими обсягами даних. Хмарні технології частково вирішують цю проблему, але не завжди є універсальним рішенням
Постійне оновлення технологій	Сфера інформаційних технологій розвивається дуже швидко. Суб'єктам підприємництва потрібно постійно оновлювати програмне та апаратне забезпечення, що вимагає регулярних інвестицій та навчання персоналу

Можливі виклики у застосуванні комп'ютерних технологій в економічному аналізі суб'єктів підприємництва узагальнено чотирма напрямками. Вони охоплюють проблеми щодо інформаційного забезпечення, методологічних та аналітичних процедур, організаційного та технологічного забезпечення та використання персоналу. Для вирішення окреслених проблем слід розробити заходи, які б комплексно поєднали технологію, організацію, кадри та методології процесу комп'ютеризації аналітичних робіт (таблиця 2).

Таблиця 2

Можливі напрямки покращення застосування комп'ютерних технологій в аналітичній діяльності

Напрямок покращення	Сутність напрямку
Технологічний шлях	
Інтеграція даних та створення єдиної аналітичної платформи	Замість використання розрізнених систем, суб'єкту підприємництва слід інтегрувати дані з різних джерел (ERP, CRM, сайт, логістика) в єдине сховище даних (Data Warehouse) або озеро даних (Data Lake) для забезпечення цілісності аналітичної інформації
Впровадження BI-систем та інтерактивної візуалізації	Перехід від статичних звітів до динамічних дашбордів дозволить менеджменту отримувати інформацію в режимі реального часу, швидше виявляти проблеми та приймати рішення
Використання хмарних технологій	Хмарні сервіси (SaaS, PaaS) дозволяють значно знизити витрати на власну IT-інфраструктуру, забезпечують гнучкість та масштабованість для роботи з великими обсягами даних.
Методологічний шлях	
Актуалізація методів та методики аналізу	Спрямувати діяльність не лише на автоматизацію діючих методів, а й переглянути аналітичні підходи за усім потенціалом нових технологій (перехід від простого розрахунку коефіцієнтів до кластерного аналізу клієнтів)
Орієнтація на прогностичний, а не лише ретроспективний аналітиці	Використання машинного навчання та імітаційного моделювання дозволить не тільки аналізувати минуле, а й прогнозувати майбутні результати, оптимізуючи планування та стратегію
Розробка стандартів якості даних	Впровадження регламентів збору, зберігання та обробки даних гарантує, що аналіз буде ґрунтуватися на достовірній інформації
Кадровий шлях	
Систематичне навчання персоналу	Проводити регулярні тренінги для співробітників, щоб вони могли ефективно користуватися новими інструментами, розуміти їх функціонал та інтерпретувати результати аналізу
Наймання кваліфікованих аналітиків	Залучати фахівців, які володіють знаннями як в економіці, так і в data science, щоб вони могли розробляти складні прогностичні моделі та працювати з Big Data
Створення міжфункціональних команд	Команди, що складаються з аналітиків, IT-спеціалістів та експертів з бізнес-процесів, можуть забезпечити більш ефективне впровадження та адаптацію нових рішень
Організаційний шлях	
Розробка стратегії цифровізації аналітики	Сформувати чітке бачення того, які бізнес-процеси будуть автоматизовані, які технології будуть впроваджені, та яких результатів очікує суб'єкт підприємництва
Запровадження культури роботи з даними	Важливо, щоб прийняття рішень на всіх рівнях управління ґрунтувалося на аналізі даних, а не лише на інтуїції. Це вимагає відкритості до змін та довіри до аналітичних інструментів
Залучення експертів до впровадження	Співпраця з IT-консультантами або фахівцями з аналітики може допомогти уникнути типових помилок при виборі та впровадженні програмних продуктів

Головною проблемою застосування комп'ютерних технологій є якість та достовірність даних, що є основою будь-якого аналізу. Також актуальними залишаються методологічні виклики, пов'язані з адаптацією традиційних аналітичних методів до нових технологій. Окремо виділяється нестача кваліфікованих кадрів, які володіють як економічними знаннями, так і навичками роботи з сучасними аналітичними інструментами. Нарешті, організаційний опір змінам та висока вартість впровадження є серйозними перешкодами. Подолання зазначених труднощів повинно носити комплексний характер та передбачати покращення: якості даних шляхом автоматизованої валідації, зменшення ручного введення та створення єдиного сховища даних;

методологічних, кадрових, технологічних та організаційних питань, що узагальнюються у чіткій стратегії цифровізації. При вирішенні кадрових проблем важливими є систематичне навчання персоналу, залучення фахівців з компетенціями в data science та міжфункціональних команд для забезпечення плавної інтеграції нових програмних продуктів. Технологічні проблеми вирішуються через інтеграцію даних, використання ВІ-систем для візуалізації та хмарних технологій для гнучкості та масштабованості. Отже, успішна комп'ютеризація вимагає не лише інвестицій у технології, а й системного підходу до управління даними, розвитку персоналу та організаційних змін.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У результаті проведеного дослідження встановлено, що інтеграція комп'ютерних технологій у процеси економічного аналізу є ключовим чинником підвищення його ефективності, точності та оперативності. Використання спеціалізованого програмного забезпечення, систем бізнес-аналітики та інструментів обробки великих масивів даних забезпечує можливість комплексного дослідження економічних процесів, формування обґрунтованих управлінських рішень і прогнозування тенденцій розвитку. Застосування хмарних сервісів та інтелектуальних алгоритмів сприяє підвищенню гнучкості аналітичних систем, скороченню витрат часу на обробку інформації та розширенню можливостей візуалізації результатів. Впровадження автоматизованих методів контролю якості даних і стандартизації процедур аналізу зменшує ймовірність помилок і підвищує достовірність отриманих висновків. Отже, комп'ютерні технології виступають не лише інструментом технічної підтримки економічного аналізу, а й стратегічним ресурсом розвитку систем управління в умовах цифрової економіки.

Література

1. Білоскурський Р.Р. Бізнес-аналітика як основа прийняття управлінських рішень в умовах використання інформаційних систем / Р. Р. Білоскурський, Л. В. Скрашук // Бізнес-навігатор. – 2022. – Вип. 1. – С. 151-154. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav_2022_1_29
2. Вінничук О. Ю. Концептуальні основи практичного застосування бізнес-аналітики / О. Ю. Вінничук, І. С. Вінничук, Р. Р. Білоскурський // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки. – 2022. – Вип. 45. – С. 69-75. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2022_45_11
3. Вигоняйло С. М., В'юненко О. Б. Тенденції розвитку інформаційних технологій у бізнес-аналітиці / С. М. Вигоняйло, О. Б. В'юненко // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. – 2021. – № 32 (71). – С. 51–55.
4. Гафіяк А. М. ІТ-технології та бізнес-аналітика / А. М. Гафіяк // Економіка і суспільство. – 2018. – Вип. 15. – С. 933–937. – Режим доступу : https://economyandsociety.in.ua/journals/15_ukr/143.pdf
5. Задорожнюк Н. О. Сучасне програмне забезпечення для здійснення бізнес-аналізу / Н. О. Задорожнюк // Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». – 2021. – № 19. – С. 156–159. – Режим доступу : <https://doi.org/10.20535/2307-5651.19.2021.230070>
6. Кононенко Ж. А., Карнаухова Г. В. Фактори цифровізації в аналітичній діяльності підприємств / Ж. А. Кононенко, Г. В. Карнаухова // ECONOMICS: time realities. – 2023. – №6(70). – С. 62–69. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15276/ETR.06.2023.8> <https://economics.net.ua/files/archive/2023/No6/62.pdf>
7. Кужда Т., Шведа Н., Юрик Н. Застосування інформаційних технологій при бізнес-аналізі діяльності організації в кризових умовах / Т. Кужда, Н. Шведа, Н. Юрик // Галицький економічний вісник. – 2023. – Том 81. – № 2. – С. 96-105.
8. Реслер М. Вплив цифрової економіки на обліково-аналітичну систему / М. Реслер // Acta Academiae Beregsasiensis. Economics. – 2024. – № 5. – С. 441–450. – Режим доступу : <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-5-441-450>

References

1. Biloskurskyi R.R. Biznes-analytika yak osnova pryiniattia upravlynskykh rishen v umovakh vykorystannia informatsiynykh system / R. R. Biloskurskyi, L. V. Skrashchuk // Biznes-navigator. – 2022. – Vyp. 1. – S. 151-154. – Rezhym dostupu : http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav_2022_1_29 Povnyi tekst PDF - 298.663 Kb
2. Vinnychuk O. Yu. Kontseptualni osnovy praktychnoho zastosuvannia biznes-analytyky / O. Yu. Vinnychuk, I. S. Vinnychuk, R. R. Biloskurskyi // Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Serii: Ekonomichni nauky. – 2022. – Vyp. 45. – S. 69-75. – Rezhym dostupu : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2022_45_11
3. Vyhoniailo S. M., Viunenko O. B. Tendentsii rozvytku informatsiynykh tekhnolohii u biznes-analitsi / S. M. Vyhoniailo, O. B. Viunenko // Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskoho. Serii: Tekhnichni nauky. – 2021. – № 32 (71). – S. 51–55.
4. Hafiak A. M. IT-tekhnohohii ta biznes-analytika / A. M. Hafiak // Ekonomika i suspilstvo. – 2018. – Vyp. 15. – S. 933–937. – Rezhym dostupu : https://economyandsociety.in.ua/journals/15_ukr/143.pdf
5. Zadorozhniuk N. O. Suchasne prohramne zabezpechennia dlia zdiisnennia biznes-analizu / N. O. Zadorozhniuk // Ekonomichnyi visnyk NTUU «Kyivskyi politekhnichniy instytut». – 2021. – № 19. – S. 156–159. – Rezhym dostupu : <https://doi.org/10.20535/2307-5651.19.2021.230070>
6. Kononenko Zh. A., Karnaukhova H. V. Faktory tsyfrovizatsii v analitychnii diialnosti pidpriemstv / Zh. A. Kononenko, H. V. Karnaukhova // ECONOMICS: time realities. – 2023. – №6(70). – S. 62–69. – Rezhym dostupu : <https://doi.org/10.15276/ETR.06.2023.8> <https://economics.net.ua/files/archive/2023/No6/62.pdf>
7. Kuzhda T., Shveda N., Yuryk N. Zastosuvannia informatsiynykh tekhnolohii pry biznes-analizi diialnosti orhanizatsii v kryzovykh umovakh / T. Kuzhda, N. Shveda, N. Yuryk // Halytskyi ekonomichnyi visnyk. – 2023. – Tom 81. – № 2. – S. 96-105.
8. Resler M. Vplyv tsyfrovoi ekonomiky na oblikovo-analitchnu systemu / M. Resler // Acta Academiae Beregsasiensis. Economics. – 2024. – № 5. – S. 441–450. – Rezhym dostupu : <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-5-441-450>