

**Т. М. ПАЯНОК**

### **БАЗИ ДАНИХ У ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ: РОЛЬ MS EXCEL В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

У статті досліджено роль баз даних у системі інформаційно-аналітичного забезпечення управління бізнесом в умовах цифрової трансформації економіки. Обґрунтовано, що ефективне функціонування сучасних підприємств значною мірою залежить від якості управління даними, їх своєчасності, достовірності та структурованості, що формує основу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Проаналізовано теоретичні підходи до трактування баз даних як ключового елементу інформаційних систем підприємства та інструменту підтримки управлінської аналітики. Досліджено особливості використання систем управління базами даних у діяльності суб'єктів господарювання різного масштабу та визначено місце файлових табличних баз даних у загальній архітектурі інформаційно-аналітичних систем підприємства. Особливу увагу приділено можливостям використання програмного середовища Microsoft Excel як доступного інструменту обробки економічної інформації. Доведено, що Microsoft Excel, незважаючи на відсутність серверної архітектури, виконує функції файлової табличної бази даних та широко використовується у діяльності малого і середнього бізнесу завдяки простоті використання, гнучкості, доступності та значному аналітичному потенціалу. Розкрито функціональні можливості використання Microsoft Excel для ведення обліку, структурування економічних даних, формування управлінської звітності та здійснення аналітичних розрахунків. У дослідженні здійснено порівняльний аналіз можливостей Microsoft Excel із класичними реляційними системами управління базами даних, зокрема MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server та Oracle Database. Систематизовано основні переваги та обмеження їх використання залежно від масштабів діяльності підприємства, обсягів даних та вимог до інформаційної безпеки. Запропоновано схему інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності суб'єкта господарювання, у якій Microsoft Excel виступає центральним елементом інтеграції процесів обліку, аналізу та формування управлінських рішень. Доведено, що використання табличних баз даних у поєднанні з сучасними аналітичними інструментами сприяє підвищенню ефективності управління підприємством та формуванню основи для реалізації концепції data-driven управління в умовах цифровізації економіки.

**Ключові слова:** бази даних; інформаційно-аналітичне забезпечення; управління бізнесом; MS Excel; data-driven

**Т. PAIANOK**

### **DATABASES IN INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT OF BUSINESS MANAGEMENT: THE ROLE OF MS EXCEL IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION**

The article examines the role of databases in the system of information and analytical support for business management in the context of the digital transformation of the economy. It is substantiated that the effective functioning of modern enterprises largely depends on the quality of data management, its timeliness, reliability, and structured nature, which forms the basis for making well-grounded managerial decisions. Theoretical approaches to the interpretation of databases as a key element of enterprise information systems and a tool for supporting managerial analytics are analyzed. The study explores the features of using database management systems in the activities of business entities of different sizes and determines the place of file-based tabular databases in the general architecture of enterprise information and analytical systems. Special attention is paid to the capabilities of Microsoft Excel as an accessible tool for processing economic information. It is proved that Microsoft Excel, despite the absence of a server architecture, performs the functions of a file-based tabular database and is widely used in small and medium-sized businesses due to its ease of use, flexibility, accessibility, and significant analytical potential. The functional capabilities of Microsoft Excel for accounting, structuring economic data, generating management reports, and performing analytical calculations are revealed. The study also provides a comparative analysis of Microsoft Excel with classical relational database management systems, including MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, and Oracle Database. The main advantages and limitations of their use depending on the scale of business activities, data volumes, and information security requirements are systematized. A scheme of information and analytical support for the activities of a business entity is proposed, in which Microsoft Excel acts as the central element integrating accounting, analysis, and managerial decision-making processes. It is proved that the use of tabular databases in combination with modern analytical tools contributes to improving the efficiency of enterprise management and forms the basis for implementing the concept of data-driven management in the conditions of economic digitalization.

**Keywords:** databases; information and analytical support; business management; MS Excel; data-driven management

**Вступ.** В умовах цифрової трансформації економіки суттєво зростає роль інформації та аналітичних інструментів у процесі управління підприємствами. Сучасний бізнес функціонує в середовищі інтенсивних інформаційних потоків, що потребує ефективних систем накопичення, обробки та аналізу даних. У цьому контексті особливого значення набуває використання баз даних та систем управління базами даних, які формують основу інформаційно-аналітичного забезпечення управління бізнесом. Бази даних дозволяють структурувати значні масиви економічної інформації, забезпечують її збереження, швидкий доступ, аналітичну обробку та використання у процесі прийняття управлінських рішень. У сучасних умовах підприємства використовують різні програмні рішення – від корпоративних систем до доступних табличних інструментів, серед яких важливе місце займає Microsoft Excel, який широко використовується у практичній діяльності суб'єктів малого та середнього

бізнесу.

**Постановка завдання.** Незважаючи на активне впровадження інформаційних технологій у діяльність підприємств, на практиці значна частина суб'єктів господарювання стикається з низкою проблем у сфері інформаційно-аналітичного забезпечення управління бізнесом. Серед основних проблем можна виділити: фрагментарність і розпорошеність даних; недостатню інтеграцію інформаційних систем; високу вартість корпоративних інформаційних платформ; обмеженість аналітичних інструментів для підтримки управлінських рішень. Особливо гостро ці проблеми проявляються у діяльності малого та середнього бізнесу, який часто не має достатніх фінансових та кадрових ресурсів для впровадження складних корпоративних інформаційних систем. У таких умовах актуалізується використання доступних та гнучких інструментів обробки даних, зокрема Microsoft Excel, як елементу інформаційно-аналітичного простору підприємства. Водночас роль

цього програмного продукту як файлової табличної бази даних та інструменту управлінської аналітики у науковій літературі досліджена недостатньо системно.

**Аналіз стану питання.** Проблеми інформаційно-аналітичного забезпечення (далі – ІАЗ) управління бізнесом, використання баз даних та цифрових інструментів аналізу активно досліджуються сучасними науковцями. Так Бікулов Д., Олійник О., Головань та інші виділяють стратегічні напрями розвитку інформаційного забезпечення менеджменту, які передбачають синергетичне поєднання ERP- та CRM-систем, аналітичних платформ і хмарних технологій для забезпечення операційної ефективності та стратегічної стійкості підприємств [5]. Воронкова В., Белоусов В. та Колюх В. визначають сучасні тренди великих даних як чинник удосконалення ІАЗ, пропонують використовувати Agile-методологію для здійснення аналітичної підтримки швидких змін у бізнес-середовищі [6]. Дзямулич М., та Шматковська Т. показують, що інтеграція виробничих та інформаційних систем може суттєво покращити загальну ефективність діяльності суб'єктів господарювання на всіх рівнях [7]. Свистун Л. і Калініченко А. пропонують використовувати методи: економіко-статистичного, ABC, XYZ, функціонально-витратного аналізу та програмне забезпечення, програмні комплекси та інформаційно-технічні БД для покращення ефективності виробництва, стратегічного планування та покращення комунікації з постачальниками [8]. Кучинський В. і Крамської О. розглядають еволюцію бізнес-моделей, виокремлюють цифрові платформи, сервісні та краудсорсингові моделі [9]. Дослідники розглядають БД як основу формування єдиного інформаційного простору підприємства, інструмент підтримки управлінських рішень та фактор підвищення ефективності бізнесу [10].

Разом з тим у наукових дослідженнях недостатньо уваги приділено комплексному обґрунтуванню ролі MS Excel як інструмента ІАЗ управління бізнесом в умовах цифрової трансформації економіки.

**Існуючі методи розв'язання задачі.** У сучасній практиці для управління даними підприємства використовують різні системи управління базами даних. Найбільш поширеними є реляційні системи, зокрема MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server та Oracle Database. Реляційні бази даних базуються на табличній моделі організації даних і забезпечують: високу структурованість інформації, підтримку складних SQL-запитів, контроль цілісності даних, можливість багатокористувацького доступу. Водночас для вирішення оперативних управлінських завдань у діяльності малого та середнього бізнесу широко використовується Microsoft Excel, який поєднує функції табличної бази даних, аналітичного інструмента та засобу формування управлінської звітності. Перевагами MS Excel є доступність, простота використання та значні можливості аналітичної обробки даних, зокрема за допомогою зведених таблиць, формул, макросів та інструментів аналізу даних.

**Мета роботи.** Головною метою є дослідження та обґрунтування ролі баз даних у ІАЗ управління бізнесом та визначення місця MS Excel як файлової табличної БД у сучасному цифровому середовищі підприємства.

**Постановка задачі.** Дослідити питання можна через вирішення таких завдань: узагальнити теоретичні підходи до трактування баз даних у системі управління бізнесом; проаналізувати сучасні системи управління базами даних та їх функціональні можливості; охарактеризувати функціональні можливості MS Excel як інструменту зберігання та обробки даних; визначити переваги та обмеження використання MS Excel у діяльності суб'єктів господарювання; обґрунтувати доцільність застосування MS Excel у системі ІАЗ малого та середнього бізнесу.

**Результати дослідження.** У сучасних умовах цифровізації економіки та активного впровадження інформаційних технологій у діяльність підприємств, установ та організацій особливого значення набуває ефективне управління даними. Бази даних є фундаментом інформаційних систем, забезпечуючи збереження, обробку, аналіз і захист інформації. Саме тому вибір системи управління базами даних (СУБД) є стратегічно важливим рішенням, яке впливає на якість управлінських рішень, продуктивність бізнес-процесів та рівень інформаційної безпеки. Ринок програмних продуктів для роботи з базами даних є надзвичайно різноманітним і включає як комерційні, так і відкриті рішення, орієнтовані на різні масштаби використання – від невеликих локальних проектів до глобальних корпоративних систем. У таблиці 1 наведено порівняльну оцінку найбільш поширених СУБД, які активно використовуються в освітній, науковій та практичній діяльності.

За типом організації даних більшість розглянутих програмних продуктів належать до реляційних СУБД. Реляційні БД ґрунтуються на табличній моделі з чітко визначеними зв'язками між таблицями, що забезпечує цілісність даних, логічну структурованість та можливість виконання складних SQL-запитів. Окреме місце займає MS Excel, який фактично виконує функції файлової табличної бази даних. На відміну від класичних реляційних СУБД, Excel не є повноцінною серверною базою даних, проте його функціональні можливості дозволяють накопичувати, структурувати, обробляти та аналізувати значні масиви економічної інформації. MS Excel забезпечує зберігання даних у вигляді електронних таблиць, де кожен аркуш може розглядатися як окрема таблиця бази даних, рядки якої відповідають записам, а стовпці – атрибутам об'єктів обліку (контрагенти, операції, ресурси, витрати, доходи тощо). Така модель організації даних є інтуїтивно зрозумілою для користувачів і не потребує спеціальної підготовки у сфері програмування або адміністрування баз даних. MS Excel як файлова таблична база даних, дозволяє: створювати та підтримувати локальні бази економічних даних; накопичувати історичну інформацію за тривалий період; виконувати сортування, фільтрацію, групування та агрегацію даних; використовувати формули та функції для

Таблиця 1 - Порівняльна оцінка програмних продуктів баз даних

Критерій оцінки	MS Excel	MS SQL Server	MySQL	Oracle Database	PostgreSQL
Тип системи	Файлова таблична БД	Реляційна СУБД	Реляційна СУБД	Корпоративна реляційна СУБД	Об'єктно-реляційна СУБД
Масштаб використання	Малий бізнес, окремі підрозділи	Малий, середній і великий бізнес	Малий і середній бізнес	Великі корпорації	Середній і великий бізнес
Обсяг даних	Обмежений (до ~1 млн рядків)	Великі обсяги	Великі обсяги	Дуже великі обсяги	Великі обсяги
Багатокористувацький доступ	Обмежений	Повноцінний	Повноцінний	Повноцінний	Повноцінний
Підтримка SQL	Часткова (Power Query, Power Pivot)	Повна	Повна	Повна	Повна
Аналітичні можливості	Високі: зведені таблиці, формули, інтеграція з програмами	Високі (SSAS, SSRS)	Середні	Дуже високі	Високі
Інтеграція з ERP / BI	Обмежена	Висока	Висока	Дуже висока	Висока
Надійність і безпека	Низька–середня	Висока	Висока	Дуже висока	Висока
Вартість	Входить до MS Office	Комерційна / Express – безкоштовна	Безкоштовна	Дуже висока	Безкоштовна

Джерело: складено автором на основі [1-4].

автоматизованих розрахунків; здійснювати попередній аналіз даних без залучення спеціалізованих СУБД. Разом із тим, використання MS Excel як файлової табличної БД має низку обмежень. По-перше, відсутність механізмів забезпечення цілісності даних і багатокористувацького доступу створює ризики дублювання, втрати або спотворення інформації. По-друге, при збільшенні обсягів даних та кількості операцій знижується продуктивність і ускладнюється підтримка актуальності інформації.

Значна частина розглянутих продуктів доступна в безкоштовних версіях, так MySQL і PostgreSQL є open source-рішеннями, що дозволяє використовувати їх без значних фінансових витрат, а також адаптувати до специфічних потреб користувачів. Водночас Microsoft SQL Server та Oracle Database є переважно комерційними продуктами. Хоча Microsoft пропонує безкоштовну версію SQL Server Express при цьому її функціональні можливості обмежені. Oracle Database характеризується високою вартістю ліцензії – це пов'язано, в першу чергу, із дуже високою масштабованістю, що дозволяє обробляти великі обсяги даних і підтримувати значну кількість одночасних користувачів. Вона доступна переважно для великих компаній та корпорацій. MS Excel, як складова пакета Microsoft Office, є комерційним продуктом, однак широко використовується завдяки простоті та наочності.

Важливою перевагою MS Excel є поєднання функцій зберігання даних та аналітичної обробки в єдиному середовищі. За допомогою зведених таблиць, умовного форматування, інструментів аналізу «What-if», макросів і Power Query користувачі можуть виконувати багатовимірний аналіз, формувати аналітичні зрізи та оперативно отримувати управлінську інформацію. Аналітичні можливості MySQL значно менші, вони мають суттєві обмеження.

Забезпечення інформаційної безпеки є одним із пріоритетних завдань сучасних СУБД. Найвищий

рівень захисту даних пропонують Oracle Database та Microsoft SQL Server, які мають розвинені механізми аутентифікації, шифрування, резервного копіювання та контролю доступу. PostgreSQL також забезпечує високий рівень безпеки завдяки гнучкій системі ролей і підтримці сучасних стандартів захисту. Рівень безпеки MySQL має високий рівень безпеки, але залежить від коректності налаштувань. MS Excel не забезпечує належного рівня інформаційної безпеки та контролю доступу, що є важливим для бізнесу.

З погляду зручності використання потенціалу найбільш доступними є MS Excel та MySQL. Вони мають інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і не потребують глибоких знань адміністрування баз даних. PostgreSQL вимагає вищого рівня підготовки користувачів, але водночас надає ширші аналітичні можливості. Oracle Database є найскладнішою в освоєнні, що зумовлено її потужністю та орієнтацією на професійне використання. За результатами аналізу запропоново узагальнену оцінку баз даних, а саме виділимо переваги та недоліки їх використання для ведення бізнесу (табл. 2). Проведений порівняльний аналіз дозволяє зробити висновок, що універсальної СУБД, яка б однаково ефективно задовольняла всі потреби користувачів, не існує. Кожен програмний продукт має свої переваги та обмеження, що визначають доцільність його використання залежно від конкретних умов. Для малого бізнесу, або для вирішення оперативних прикладних задач доцільно використовувати MS Excel або MySQL. Для корпоративних інформаційних систем та аналітичних досліджень оптимальними є PostgreSQL та Microsoft SQL Server. Oracle Database залишається еталонним.

Таким чином, свідомий і обґрунтований вибір системи управління базами даних є важливою передумовою ефективного функціонування інформаційно-аналітичних систем і підвищення якості управлінських рішень.

Таблиця 2 - Переваги та недоліки використання баз даних

База даних	Переваги	Недоліки
MS Excel	-простота використання та доступність; -гнучкість аналізу (формули, зведені таблиці, макроси); -зручний для оперативної аналітики та візуалізації; -швидке формування управлінської звітності; -інтеграція з MS SQL, Power BI, ERP-системами.	-не є повноцінною СУБД; обмеження за обсягом і швидкістю обробки даних; -ризик помилок через ручне введення; - слабка підтримка багатокористувачького доступу; - недостатній рівень захисту даних.
MS SQL Server	-висока надійність і стабільність при роботі з великими масивами даних; -розвинуті механізми безпеки (ролі, права доступу, шифрування); -тісна інтеграція з продуктами Microsoft (Excel, Power BI, Dynamics, SharePoint); -підтримка OLAP, Data Warehouse, BI-аналітики; зручність адміністрування та масштабованість.	-висока вартість ліцензій (для Enterprise-версій); -потребує кваліфікованих адміністраторів; -надмірний функціонал для малого бізнесу.
MySQL	-безкоштовна базова версія; -висока швидкість обробки запитів; -простота встановлення та використання; -широке поширення і підтримка спільнотою; -ефективна для веб-орієнтованих рішень.	-обмежені можливості складної аналітики; -нижчий рівень безпеки порівняно з корпоративними СУБД; -слабша підтримка транзакцій у деяких сценаріях.
Oracle Database	-максимальна продуктивність і надійність; -потужні засоби резервування і відновлення; -підтримка Big Data та хмарних технологій; -висока безпека корпоративного рівня.	-дуже висока вартість ліцензій і супроводу; -складність впровадження; -недоцільна для малого та середнього бізнесу.
PostgreSQL	-повністю безкоштовна та відкритий код; -висока відповідність стандартам SQL; -потужні аналітичні функції; -підтримка складних запитів і великих даних; -гнучкість у кастомізації.	-складніше адміністрування; -менша кількість готових корпоративних рішень; -потребує високої кваліфікації персоналу.

Джерело: складено автором на основі [1-4].

Більш детально розглянемо функціональні можливості MS Excel у системі ІАЗ управління малого бізнесу. MS Excel вже не перше десятиліття широко застосовується у практичній діяльності суб'єктів підприємництва як інструмент обліку, аналізу та формування звітності. Він поєднує в собі властивості файлової табличної бази даних, аналітичного середовища та засобу підтримки прийняття управлінських рішень, при цьому є доступним для малого та середнього бізнесу в умовах обмежених ресурсів. Структуроване введення та зберігання первинних облікових даних у вигляді таблиць дозволяє формувати реєстри доходів і витрат, рух грошових коштів, розрахунків з контрагентами, обліку запасів і кадрового складу. Функціонал MS Excel забезпечує файлову організацію даних та спрощує доступ до інформації, її архівування, резервне копіювання та захист. Створення уніфікованих шаблонів первинних документів, облікових реєстрів (рахунків, накладних, актів, договорів, звітних форм), форм звітності сприяє стандартизації документообігу та підвищенню достовірності обліково-аналітичної інформації. MS Excel забезпечує автоматизацію фінансових, економічних і логічних обчислень завдяки використанню вбудованих формул і функцій. Завдяки цьому суб'єкти господарювання мають широкі можливості, наприклад, здійснювати калькулювання собівартості продукції, розрахунок фінансових коефіцієнтів, податкових зобов'язань, формування планових і прогнозних показників діяльності підприємства, що відповідає концепції data-driven управління. MS Excel несе всі функціональні можливості системи управління базами даних, має

розвинені інструменти створення, зберігання, оновлення, оброблення, структурування інформації, зокрема сортування, фільтрацію, групування та консолідацію даних з різних джерел. Практичне значення мають зведені таблиці, які забезпечують багатовимірний аналіз інформації як статистичних, так динамічних показників, який формується за часовими періодами, видами діяльності, центрами відповідальності та контрагентами та інше. Зведені таблиці дозволяють оперативно візуалізувати результати як вибіркового запиту, так і повного аналізу, що підвищує інформативність управлінської звітності та сприяє оперативному прийняттю управлінських рішень. Надбудова Аналіз даних MS Excel дозволяє проводити статистичний, кореляційний, регресійний, кластерний аналізи, аналіз часових рядів, моделювати і прогнозувати діяльність суб'єкта господарювання. Надбудова Пошук рішень дозволяє оцінювати альтернативні варіанти розвитку та обґрунтовувати управлінські рішення в умовах невизначеності, це інструмент сценарного аналізу та економічного моделювання. Цінним в MS Excel є те що він не лише забезпечує формування статистичної, фінансової та управлінської звітності, а й підтримує інтеграцію з іншими інформаційними системами, зокрема бухгалтерськими програмами, банківськими сервісами та SQL-базами даних. MS Excel можна використовувати як складову єдиного інформаційного простору підприємства, він є ефективним інструментом ІАЗ управління діяльністю підприємства, який забезпечує підвищення обґрунтованості



Рис. – Схема ІАЗ управління діяльністю суб'єкта господарювання із застосування MS Excel

Джерело: авторська розробка.

управлінських рішень та адаптує бізнес до умов цифрової трансформації економіки в цілому. На рисунку подано схему ІАЗ діяльності суб'єкта господарювання із використанням MS Excel як центрального інструмента обліку та аналізу, яка відображає повний цикл руху даних – від їх надходження до прийняття управлінських рішень та оцінки ефективності діяльності.

Із зовнішнього середовища, надходять первинні економічні сигнали та інформаційні запити, а також формується зворотний інформаційний потік у вигляді звітності та управлінських рішень. Первинні дані і документи є інформаційною основою для подальшої обробки та надходять до системи обліку й аналізу. Центральне місце в схемі займає MS Excel, який використовується як файлово-таблична база даних малого та середнього бізнесу. В межах Excel реалізовано облік основних напрямів діяльності підприємства: доходів, витрат, кадрів, контрагентів та запасів. Особливо виділено функціональні можливості Excel, серед яких введення та зберігання облікових даних, створення шаблонів первинних документів і реєстрів обліку, формування форм звітності, виконання формульних і логічних обчислень, а також побудова зведених таблиць. На етапі аналітичної обробки даних, що включає фінансовий, економічний, інвестиційний, маркетинговий, стратегічний і кластерний аналізи, моделювання та прогнозування економічних процесів та інші, відбувається перехід від простого обліку до аналітики та підтримки управлінських рішень. На основі результатів аналізу здійснюється формування звітності, яка охоплює статистичну, фінансову, управлінську та аналітичну звітність. Особливо виділено стратегічну звітність, бюджетну звітність та звіти для оцінювання

ефективності бізнес-процесів. На основі неї приймаються управлінських рішень. Реалізація цих рішень безпосередньо впливає на ефективність діяльності суб'єкта господарювання. Схема ілюструє замкнений інформаційний цикл, у якому MS Excel виступає ядром інформаційно-аналітичного простору підприємства, забезпечуючи інтеграцію обліку, аналізу, звітності та управління в умовах обмежених ресурсів малого бізнесу.

**Висновки** За результатами проведеного дослідження встановлено, що ефективне ІАЗ є ключовою передумовою підвищення результативності управління діяльністю суб'єктів господарювання в умовах цифрової трансформації економіки. Доведено, що БД та системи управління БД виступають фундаментом сучасних інформаційних систем, забезпечуючи накопичення, збереження, обробку та аналітичне використання економічної інформації. Порівняльний аналіз поширених СУБД дозволив обґрунтувати доцільність їх використання залежно від масштабів бізнесу, фінансових можливостей та складності управлінських завдань. Встановлено, що універсального програмного продукту не існує, а вибір СУБД має здійснюватися з урахуванням специфіки діяльності підприємства, обсягів даних, вимог до безпеки та аналітичних можливостей. Особливу увагу в дослідженні приділено MS Excel, який, попри відсутність статусу повноцінної серверної СУБД, виконує важливу роль файлово-табличної БД та аналітичного інструмента, особливо для малого та середнього бізнесу. Обґрунтовано, що MS Excel поєднує функції обліку, аналізу, моделювання та формування звітності, забезпечуючи реалізацію концепції data-driven управління в умовах обмежених фінансових і кадрових

ресурсів. Запропонована схема ІАЗ діяльності суб'єкта господарювання демонструє замкнений цикл руху даних – від надходження первинної інформації до прийняття управлінських рішень і оцінки їх ефективності, у якому MS Excel виступає ядром єдиного інформаційного простору підприємства. Водночас використання MS Excel як центрального інструмента управління даними має низку обмежень, пов'язаних із забезпеченням цілісності інформації, багатокористувачького доступу та інформаційної безпеки, що обумовлює необхідність його інтеграції з більш потужними СУБД та корпоративними інформаційними системами у процесі розвитку бізнесу, при збереженні MS Excel як інструмента оперативної аналітики та візуалізації даних. В подальшому доцільно розглянути механізми інтеграції MS Excel з ERP-, CRM- та BI-системами, використання хмарних технологій і Power Platform для розширення аналітичного потенціалу малого бізнесу.

#### Список літератури

1. Microsoft. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua> (дата звернення 25.01.2026).
2. MySQL. URL: <https://www.mysql.com/> (дата звернення 24.01.2026).
3. Oracle Cloud Infrastructure. URL: <https://www.oracle.com/ua/database/> (дата звернення 26.01.2026).
4. PostgreSQL. URL: <https://www.postgresql.org/> (дата звернення 25.01.2026).
5. Бікулов Д., Олійник О., Головань О., Динчев С., Бікулов Р. Інформаційно-аналітичне забезпечення менеджменту бізнес-процесів: концептуально-методологічні та прикладні аспекти. *Управління змінами та інновації*, 2025. 14, 132-140. URL: <https://cmi.politehnica.zp.ua/index.php/journal/article/view/224> (дата звернення 25.01.2026).
6. Воронкова В., Белоусов В., Колоух В. Бізнес-аналітика як стратегічний ресурс інформаційно-аналітичного забезпечення управління підприємствами та організаціями в умовах цифрової трансформації. *Цифрова економіка та економічна безпека*, 2024. 5 (14), 8–15. URL: [https://www.researchgate.net/publication/384703808\\_BIZNES-ANALITIKA\\_AK\\_STRATEGICNIJ\\_RESURS\\_INFORMACIJSNO-ANALITICNOGO\\_ZABEZPECENNA\\_UPRAVLINNA\\_PIDPRIEMSTVAMI\\_TA\\_ORGANIZACIAMI\\_V\\_UMOVAN\\_CIFROVOI\\_TRANSFORMACII](https://www.researchgate.net/publication/384703808_BIZNES-ANALITIKA_AK_STRATEGICNIJ_RESURS_INFORMACIJSNO-ANALITICNOGO_ZABEZPECENNA_UPRAVLINNA_PIDPRIEMSTVAMI_TA_ORGANIZACIAMI_V_UMOVAN_CIFROVOI_TRANSFORMACII) (дата звернення 24.01.2026).
7. Дзямулич М., Шматковська Т. Вплив сучасних інформаційних систем та технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум*, 2022. 12 (2), 3-8. URL: <https://e-forum.com.ua/uk/journals/tom-12-2-2022/vpliv-suchasnikh-informatsiynikh-sistem-i-tehnologiy-na-formuvannya-tsifrovoyi-ekonomiki>. (дата звернення 24.01.2026).
8. Свистун Л., Калініченко А. Інформаційно-аналітичне забезпечення управління виробничими запасами підприємства з метою попередження криз. *Економіка і регіон*, 2023. 2(89), 118–123. URL: <https://journals.nupp.edu.ua/eir/uk/article/view/2943>. (дата звернення 24.01.2026).
9. Кучинський, В., Крамської, О. Інформаційні технології як основа розвитку сучасної економіки. *Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки)*, 2025. (6), 42–48. URL: <https://es.khpi.edu.ua/article/view/347649>. (дата звернення 24.01.2026).
10. Інформаційні системи і технології управління соціально-економічними процесами в галузях економіки: Колективна монографія. Рига, Латвія: Baltija Publishing, 2023. 276 с. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/book/368> (дата звернення 26.01.2026).

#### References (transliterated)

1. Microsoft. Rezhim dostupu: <https://www.microsoft.com/uk-ua> (accessed 25.01.2026).
2. MySQL. Rezhim dostupu: <https://www.mysql.com/> (accessed 24.01.2026).
3. Oracle Cloud Infrastructure. Rezhim dostupu: <https://www.oracle.com/ua/database/> (accessed 26.01.2026).
4. PostgreSQL. Rezhim dostupu: <https://www.postgresql.org/> (accessed 25.01.2026).
5. Bikulov D., Oliinyk O., Holovan O., Dynchev S., Bikulov R. Informatsiino-analitychne zabezpechennia menedzhmentu biznes-protsesiv: kontseptualno-metodolohichni ta prykladni aspekty [Information and analytical support of business process management: conceptual, methodological and applied aspects]. *Upravlinnia zminamy ta innovatsii* [Change Management and Innovations]. 2025. no 14. pp. 132–140. Rezhim dostupu: <https://cmi.politehnica.zp.ua/index.php/journal/article/view/224> (accessed 25.01.2026).
6. Voronkova V., Bielousov V., Koliukh V. Biznes-analytika yak stratehichnyi resurs informatsiino-analitychnoho zabezpechennia upravlinnia pidpriemstvamy ta orhanizatsiamy v umovakh tsyfrovoyi transformatsii [Business analytics as a strategic resource of information and analytical support for enterprise and organization management in the context of digital transformation]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka* [Digital Economy and Economic Security]. 2024. no 5(14). pp. 8–15. Rezhim dostupu: [https://www.researchgate.net/publication/384703808\\_BIZNES-ANALITIKA\\_AK\\_STRATEGICNIJ\\_RESURS\\_INFORMACIJSNO-ANALITICNOGO\\_ZABEZPECENNA\\_UPRAVLINNA\\_PIDPRIEMSTVAMI\\_TA\\_ORGANIZACIAMI\\_V\\_UMOVAN\\_CIFROVOI\\_TRANSFORMACII](https://www.researchgate.net/publication/384703808_BIZNES-ANALITIKA_AK_STRATEGICNIJ_RESURS_INFORMACIJSNO-ANALITICNOGO_ZABEZPECENNA_UPRAVLINNA_PIDPRIEMSTVAMI_TA_ORGANIZACIAMI_V_UMOVAN_CIFROVOI_TRANSFORMACII) (accessed 24.01.2026).
7. Dziamulych M., Shmatkovska T. Vplyv suchasnykh informatsiynikh system ta tekhnohii na formuvannya tsyfrovoyi ekonomiky [The impact of modern information systems and technologies on the formation of the digital economy]. *Ekonomichnyi forum* [Economic Forum]. 2022. no 12(2). pp. 3–8. Rezhim dostupu: <https://e-forum.com.ua/uk/journals/tom-12-2-2022/vpliv-suchasnikh-informatsiynikh-sistem-i-tehnologiy-na-formuvannya-tsifrovoyi-ekonomiki>. (accessed 24.01.2026).
8. Svystun L., Kalinichenko A. Informatsiino-analitychne zabezpechennia upravlinnia vyrobnychymy zapasamy pidpriemstva z metoiu poperedzhennia kryz [Information and analytical support for inventory management of an enterprise to prevent crises]. *Ekonomika i rehion* [Economics and Region]. 2023. no 2(89). pp. 118–123. Rezhim dostupu: <https://journals.nupp.edu.ua/eir/uk/article/view/2943>. (accessed 24.01.2026).
9. Kuchynskiy V., Kramskoi O. Informatsiini tekhnohii yak osnova rozvytku suchasnoi ekonomiky [Information technologies as the basis for the development of the modern economy]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "Kharkivskiy politekhnichnyi instytut" (ekonomichni nauky)* [Bulletin of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" (Economic Sciences)]. 2025. no 6. pp. 42–48. Rezhim dostupu: <https://es.khpi.edu.ua/article/view/347649>. (accessed 24.01.2026).
10. Informatsiini systemy i tekhnohii upravlinnia sotsialno-ekonomichnymy protsesamy v haluziakh ekonomiky: kolektyvna monohrafiia [Information systems and technologies for managing socio-economic processes in economic sectors: collective monograph]. Ryha, Latviia: Baltija Publishing, 2023. 276 p. Rezhim dostupu: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/book/368> (accessed 26.01.2026)

Надійшла (received) 02.02.2026

Прийнята до друку (accepted) 12.02.2026

Оублікована (published) 14.02.2026

#### Відомості про авторів / About the Authors

**Палянок Тетяна Миколаївна (Paianok Tetiana)** - кандидат економічних наук, доцент, Державний податковий університет; завідувач кафедри економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики, м. Ірпінь, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7763-1159>; e-mail: [t.m.paianok@dpu.edu.ua](mailto:t.m.paianok@dpu.edu.ua)