

УДК 005.94:004.912:330.322

<https://doi.org/10.31713/ve220258>

JEL: O33, L86, C88, M15

Кроль В. В. [1; ORCID ID: 0000-0002-7835-6248],

Ph.D., доцент

¹Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ: РОЛЬ У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Статтю присвячено аналізу ролі візуалізації даних у стратегічному плануванні та управлінні підприємствами в умовах цифрової економіки. Візуалізація даних розглядається як один із центральних компонентів сучасної аналітичної інфраструктури підприємства, що забезпечує підвищення прозорості управлінських процесів, підтримку оперативного прийняття рішень та формування єдиного інформаційного середовища в організації.

У публікації охарактеризовано сучасні підходи до впровадження систем візуалізації даних як частини цифрової трансформації підприємства. Проаналізовано етапи цього процесу: від ініціалізації та оцінки рівня аналітичної зрілості, через формування технічного завдання та вибір інструментарію, до навчання персоналу і налаштування механізмів зворотного зв'язку. Здійснено акцент на необхідності поєднання технологічних рішень з розвитком аналітичної культури як системи поведінкових моделей, що ґрунтуються на регулярному використанні даних у стратегічному управлінні. Окрема увага приділяється прикладам галузевої реалізації інструментів візуалізації: в банківському секторі, логістиці, енергетиці, телекомунікаціях та роздрібній торгівлі.

У підсумку зроблено висновок, що ефективне використання візуалізації даних сприяє посиленню адаптивності підприємств до викликів цифрової економіки, дозволяє покращити якість стратегічного управління та формує конкурентні переваги за рахунок швидшого і глибшого розуміння ринкових змін.

Ключові слова: візуалізація даних; стратегічні рішення; бізнес-аналітика; управління підприємством; цифровізація.

Постановка проблеми. Сучасне бізнес-середовище характеризується високим рівнем невизначеності, зумовленим множинними факторами: інфляційними процесами, волатильністю валютних курсів, геополітичними ризиками та кризами логістичних

ланцюгів. У таких умовах успіх підприємств значною мірою залежить від здатності керівництва оперативно інтерпретувати економічну аналітику, виявляти ризики та ідентифікувати можливості для зростання.

Традиційні методи аналізу даних, що базуються на статичних звітах та таблицях, виявляються недостатньо ефективними для роботи з великими масивами інформації та не забезпечують необхідної швидкості реагування на динамічні зміни ринкових умов. Це зумовлює актуальність розвитку та впровадження сучасних інструментів візуалізації даних, здатних перетворювати складну аналітичну інформацію у доступні для інтерпретації візуальні формати.

У контексті зростаючої складності бізнес-середовища та активної цифровізації управлінських процесів, актуальності набуває переосмислення інструментів аналітичної підтримки прийняття стратегічних рішень. З огляду на це, метою дослідження є обґрунтування значення візуалізації даних як складового елемента стратегічного управління підприємствами в умовах цифрової трансформації.

Аналіз останніх досліджень. Візуалізація даних представляє собою процес перетворення числової та текстової інформації у графічні формати з метою покращення сприйняття, розуміння та інтерпретації даних користувачами. З когнітивної точки зору, візуальне представлення інформації активізує різні канали сприйняття людського мозку, що значно підвищує ефективність аналітичної діяльності. Візуалізація даних дедалі більше сприймається не лише як допоміжний засіб презентації, а як повноцінний інструмент прийняття рішень.

Методи візуалізації даних стали ключовим інструментом для подолання труднощів, пов'язаних з обробкою великих масивів інформації, що є особливо актуальним в умовах цифрової економіки. Як наголошує Нестеров В. Ф. (2024), візуалізація має глибокий вплив не лише на процеси представлення інформації, а й на її якість, збір, а також на ефективність ухвалення рішень у сфері електронної комерції. Дослідник виділяє новітні підходи до візуалізації, включаючи технології доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR), що сприяють поглибленому аналізу та створенню інтерактивного середовища для прийняття стратегічних рішень [3].

Питання ролі візуалізації в управлінні також висвітлюється у дослідженні Фатенок-Ткачук А., Януш Р. та Гузьо М. (2024), де акцентовано на її значенні для фінансових директорів і менеджерів. Автори підкреслюють важливість візуального аналізу для формулювання стратегій, виявлення трендів і взаємозв'язків, що сприяють ухваленню ефективних управлінських рішень у різних галузях економіки [5].

Значна увага в науковій літературі приділяється зарубіжному досвіду впровадження візуалізації в практику стратегічного управління. Так, у дослідженні Lara Priyadharshini S. та Kumar A. (2024) доведено ефективність інструменту Tableau у покращенні процесів ухвалення рішень завдяки здатності генерувати візуальну інформацію в режимі реального часу. Автори зазначають, що незважаючи на зручний інтерфейс, користувачі можуть зіткнутись з труднощами, пов'язаними з кривою навчання, витратами та інтеграційними бар'єрами [18].

Ayoola I. (2024) підкреслює важливість синергії візуалізації з технологіями штучного інтелекту та машинного навчання. Така інтеграція дозволяє забезпечити не лише швидкий доступ до даних, а й формування глибокого аналітичного контексту для стратегічних рішень у різних секторах [7].

Практичне значення методів візуалізації підтверджується кейс-стаді технологічних компаній, розглянутих у дослідженні Bibire Seyi-Lande та ін. (2024), де візуалізація використовується для розробки продуктів, аналізу ринку та розподілу ресурсів. Автори показують, що інтерактивні панелі та графіки сприяють посиленню стратегічного бачення та інноваційної активності компаній [9].

Узагальнений систематичний огляд, запропонований Eberhard K. (2021), підтверджує як позитивний вплив візуалізації на точність суджень, так і можливі виклики, зокрема залежність ефективності від типу візуального представлення та контексту прийняття рішення [12].

У роботі Panghal R. (2024) розглянуто впровадження візуалізацій у фінансовому та торговельному секторах. Автор доводить, що застосування теплових карт, інтерактивних графіків та інформаційних панелей дозволяє знижувати ризики, прогнозувати тренди та покращувати операційні процеси [16].

Огляд Sabahath A. та інші (2024) зосереджується на когнітивних аспектах, демонструючи, що правильно структурована візуалізація

зменшує навантаження на споживача інформації, прискорює інтерпретацію та формує основу для обґрунтованих рішень [17].

Таким чином, аналіз літературних джерел підтверджує зростаючу значущість візуалізації даних у стратегічному управлінні. Її ефективне застосування залежить від поєднання сучасних технологій, якості вихідних даних та цифрових компетентностей користувачів. Візуалізація даних виконує важливу функцію спільної мови для різних категорій зацікавлених сторін підприємства, сприяючи досягненню чіткості та прозорості в комунікаційних процесах. Це особливо важливо у контексті міжфункціональної співпраці, де представники різних департаментів можуть мати відмінні професійні бекграунди та рівні технічної підготовки.

Постановка завдання. Зважаючи на зростаючі вимоги до ефективності стратегічного управління в умовах цифрової трансформації економіки, особливої актуальності набуває дослідження інструментів, здатних підвищити якість управлінських рішень на основі глибокого аналізу даних. Одним із таких інструментів, що дедалі частіше застосовується в корпоративній практиці, виступає візуалізація даних, яка, виходячи за межі суто презентаційної функції, перетворюється на повноцінний аналітичний механізм. Проте, попри зростаючий інтерес до тематики, в науковій літературі все ще бракує комплексних досліджень, які б узагальнювали як теоретичні підходи, так і практичні аспекти впровадження візуальних рішень у стратегічне управління підприємствами. Не менш актуальним залишається і питання інтеграції візуалізації з існуючими управлінськими процесами, урахування галузевої специфіки, цифрової зрілості організацій, технічної інфраструктури та рівня аналітичної культури персоналу.

У цьому контексті особливу увагу слід зосередити на визначенні ключових функцій візуалізації в стратегічному контурі управління, дослідженні механізмів формування аналітичної цілісності в міжфункціональній взаємодії, а також виявленні потенційних бар'єрів і ризиків, що супроводжують процес впровадження таких рішень. Важливим завданням також є аналіз прикладних кейсів у різних секторах економіки з метою ідентифікації найкращих практик, а також оцінка їх реплікованості в умовах українського бізнес-середовища. Таким чином, постає необхідність формулювання методологічних підходів до оцінки ефективності візуалізації як інструменту стратегічного управління та розробки рекомендацій

щодо її впровадження з урахуванням технічних, організаційних і поведінкових чинників.

Виклад основного матеріалу. Представлення даних у візуально привабливих форматах дозволяє підприємством ефективно передавати складні аналітичні висновки, сприяючи формуванню спільного розуміння та досягненню консенсусу навколо стратегічних цілей. Це має особливе значення для процесів стратегічного планування, де участь різних рівнів управління є критично важливою для успішної реалізації корпоративних ініціатив.

У контексті стратегічного управління візуалізація даних виконує спектр ключових функцій, що кардинально змінюють підходи до управлінської діяльності сучасних підприємств (таблиця).

Таблиця

Ключові функції візуалізації даних у стратегічному управлінні

Функція	Характеристика та значення
Трансформаційна	Трансформаційна функція полягає у перетворенні складних багатовимірних наборів даних у зрозумілі графічні представлення, що дозволяє керівникам швидко ідентифікувати тенденції, закономірності та аномалії, які могли б залишитися непоміченими при традиційному аналізі табличних даних. Візуальна репрезентація активізує просторово-образне мислення управлінців, що значно прискорює процеси розпізнавання патернів та формування стратегічних інсайтів. Практичне застосування цієї функції демонструють теплові карти, які дозволяють миттєво виявити географічні зони з найвищою концентрацією клієнтів, а також часові діаграми, що визначають критичні періоди у життєвому циклі продукту

продовження таблиці

Комунікативна	Комунікативна функція сприяє покращенню взаємодії між різними рівнями управління та функціональними підрозділами підприємства, створюючи універсальну мову бізнесу, що дозволяє фахівцям з різними професійними бекграундами ефективно обмінюватися складною аналітичною інформацією. Інтерактивні дашборди стають платформою для спільного ухвалення рішень, де кожен учасник може у реальному часі досліджувати дані з різних поглядів. Така функція особливо важлива у міжфункціональній співпраці, де IT-спеціалісти, маркетингологи, фінансисти та інші професіонали потребують єдиного інструменту для ефективної комунікації щодо складних бізнес-процесів та аналітичних висновків
Стратегічного планування	Функція стратегічного планування реалізується через можливість сценарного моделювання та прогнозування, дозволяючи керівникам експериментувати з різними стратегічними альтернативами, моделювати потенційні наслідки управлінських рішень та оцінювати ймовірні ризики. Це особливо важливо в умовах високої невизначеності, коли традиційні методи планування виявляються недостатньо гнучкими для адаптації до швидко змінюваних ринкових умов. Візуальні інструменти забезпечують можливість інтерактивного дослідження різних сценаріїв розвитку подій, що підвищує якість стратегічних рішень та дозволяє підприємством краще підготуватися до потенційних викликів майбутнього
Контролю	Функція контролю забезпечується через систему KPI-моніторингу та раннього попередження, де візуальні індикатори продуктивності дозволяють в режимі реального часу відстежувати відхилення від запланованих показників та оперативно вживати коригувальних заходів. Це перетворює візуалізацію на інструмент безперервного стратегічного контролю, що забезпечує можливість постійного моніторингу ключових параметрів діяльності підприємства. Система візуального контролю дозволяє керівництву отримувати своєчасні сигнали про потенційні

продовження таблиці

	проблеми або можливості, що сприяє підвищенню оперативності управлінських рішень та зниженню ризиків негативного впливу на бізнес-результати
Освітня	Освітня функція сприяє підвищенню аналітичної культури підприємства через інтуїтивно зрозумілі візуальні представлення даних, які допомагають співробітникам різних рівнів краще розуміти бізнес-логіку компанії, взаємозв'язки між різними процесами та власний внесок у досягнення корпоративних цілей. Візуалізація даних стає потужним інструментом навчання та розвитку персоналу, забезпечуючи можливість глибшого розуміння складних бізнес-процесів та формування аналітичного мислення у співробітників. Така функція особливо важлива для підприємств, що прагнуть створити культуру прийняття рішень на основі даних та підвищити загальний рівень цифрової грамотності персоналу

Джерело: побудовано автором.

Незважаючи на очевидні переваги, впровадження інструментів візуалізації даних пов'язане з низкою суттєвих викликів. Серед основних проблем дослідники виділяють складнощі інтеграції з існуючими інформаційними системами, значні фінансові витрати на придбання програмного забезпечення та необхідність інвестування у навчання користувачів.

Проблеми якості даних також становлять серйозну перешкоду для ефективного використання візуальних інструментів. Неточна, неповна або несвоєчасна інформація може призвести до формування помилкових висновків та ухвалення неоптимальних стратегічних рішень.

Додатковим ризиком є потенційне надмірне спрощення складних бізнес-процесів та втрата важливих деталей при переході від табличного до графічного представлення даних. Підприємства також можуть розвинути надмірну залежність від візуальних інтерфейсів, що може негативно вплинути на розвиток аналітичних навичок співробітників.

Впровадження візуалізації даних у різних галузях економіки демонструє значний потенціал для трансформації бізнес-процесів та

покращення операційної ефективності. Міжнародний досвід та національні практики свідчать про адаптацію технологій візуалізації даних до специфічних галузевих потреб.

У сфері цифрового банкінгу яскравими прикладами впровадження візуалізації даних є діяльність американського банку «JPMorgan Chase», який використовує складні аналітичні панелі з візуальним представленням даних для моніторингу ризиків і виявлення шахрайських операцій у режимі реального часу [14]. Подібні технології застосовує британський банк «Barclays», що вдається до візуалізації поведінкових даних клієнтів з метою персоналізації банківських послуг [8]. В українському контексті «Monobank» демонструє інноваційний підхід до представлення банківської інформації, надаючи користувачам доступ до статистики використання карток і даних про транзакції у вигляді інтерактивних графіків і діаграм [15]. Банк створив цифрову екосистему, у якій візуалізація даних інтегрована в мобільний застосунок, що забезпечує клієнтам зручне відстеження власних фінансових звичок.

У логістичній сфері візуалізація даних використовується для оптимізації операційних процесів. Американська компанія «UPS» розробила систему «ORION», яка застосовує візуальні алгоритми для відображення оптимальних маршрутів доставки, що дозволило скоротити пробіг транспортних засобів на мільярди кілометрів щороку [20]. Компанія «Amazon» використовує комплексні дашборди, що забезпечують візуалізацію переміщення товарів у режимі реального часу на складах [6]. В Україні компанія «Нова Пошта» впровадила мобільні додатки та хмарні рішення, що надають можливість клієнтам візуально відстежувати переміщення посилок [4]. Крім того, внутрішні інформаційні панелі з візуалізацією логістичних даних застосовуються для управління ресурсами та оптимізації розподілу навантаження між регіонами.

У роздрібній торгівлі візуалізація даних є важливим інструментом для розуміння споживчої поведінки та прийняття управлінських рішень. Компанія «Walmart» використовує теплові карти для наочного представлення переміщення покупців у торговельних залах з метою оптимального розміщення товарів [21]. Компанія «Target» впроваджує алгоритми візуалізації даних про купівельні звички для прогнозування попиту [19]. В українському контексті компанія «Епіцентр К», як провідний гравець у сфері роздрібно́ї торгівлі будівельними матеріалами, застосовує системи

візуалізації даних для управління асортиментом, аналізу регіональних потреб і планування відкриття нових торговельних точок [2].

У галузі енергетики візуалізація даних має критичне значення для управління складними інженерними системами. Німецький концерн «E.ON» використовує інтерактивні картографічні інтерфейси для візуального моніторингу стану розумних електромереж і контролю за інтеграцією відновлюваних джерел енергії [11]. Компанія «General Electric» розробила концепцію цифрових двійників, які забезпечують візуалізацію технічного стану енергетичного обладнання та підтримку прогностичного обслуговування [13]. В Україні компанія «ДТЕК» активно впроваджує цифрові інструменти для візуального контролю за процесами на теплових електростанціях, а також для моніторингу та оптимізації енергетичних потоків [1].

Успішне впровадження інструментів візуалізації даних у корпоративному середовищі представляє собою складний багатоетапний процес, що вимагає системного підходу та ретельного планування всіх аспектів трансформації аналітичної культури підприємства. Досвід провідних компаній свідчить про необхідність врахування численних факторів, починаючи від технічної інфраструктури та закінчуючи психологічною готовністю персоналу до змін у робочих процесах.

Фундаментальною основою успішної реалізації проєкту візуалізації даних є формування чіткої стратегічної концепції, яка органічно інтегрується із загальною цифровою стратегією підприємства. Керівництво повинно сформулювати конкретні бізнес-цілі, які планується досягти, а також встановити кількісні та якісні показники успіху проєкту. Це може включати підвищення швидкості прийняття управлінських рішень, покращення якості аналітичних інсайтів, зростання рівня задоволеності користувачів аналітичними сервісами або зниження операційних витрат на підготовку звітності.

Критично важливим елементом стратегічного планування є проведення комплексного аудиту існуючої інформаційної екосистеми підприємства. Такий аудит повинен охоплювати інвентаризацію всіх джерел даних, оцінку їх якості та актуальності, аналіз існуючих інформаційних потоків, визначення ключових стейкхолдерів та їхніх аналітичних потреб. Особливу увагу слід приділити виявленню потенційних перешкод для інтеграції, таких як застарілі формати

даних, відсутність стандартизації або проблеми з правами доступу до інформації.

Вибір оптимальної технічної архітектури системи візуалізації даних має базуватися на ретельному аналізі специфічних потреб підприємства, обсягів даних, які планується обробляти, кількості користувачів та вимог до продуктивності системи. Технічна підготовка інфраструктури включає забезпечення надійних каналів передачі даних, налаштування систем резервного копіювання, впровадження механізмів контролю доступу та аудиту дій користувачів. Особливої уваги потребує оптимізація продуктивності системи, оскільки повільна обробка запитів може суттєво знизити ефективність використання візуальних інструментів та негативно вплинути на користувацький досвід.

Забезпечення високої якості даних є критично важливою передумовою ефективного функціонування системи візуалізації. Навіть найсучасніші інструменти не здатні компенсувати недоліки вихідної інформації, а низька якість даних може призвести до формування помилкових висновків та ухвалення неоптимальних стратегічних рішень.

Успіх впровадження інструментів візуалізації даних значною мірою залежить від рівня підготовки персоналу та їхньої готовності до адаптації нових технологій у повсякденній роботі. Впровадження інструментів візуалізації даних неминуче передбачає трансформацію існуючих бізнес-процесів та зміну звичних способів роботи з інформацією. Ефективне управління організаційними змінами вимагає проактивного підходу до подолання опору з боку персоналу та створення мотивуючого середовища для прийняття нових технологій.

Ключовими елементами стратегії управління змінами є чітка комунікація переваг нової системи, демонстрація практичних результатів на пілотних проєктах, залучення лідерів думок з різних підрозділів до процесу впровадження та створення системи стимулів для активних користувачів. Особливу увагу слід приділити формуванню культури ухвалення рішень на основі даних, що передбачає поступову трансформацію інтуїтивних підходів до управління на користь аналітично обґрунтованих стратегій.

Мінімізація ризиків та забезпечення плавного переходу до нової системи роботи з даними вимагає реалізації поетапного підходу до впровадження. Початковий етап повинен включати вибір обмеженої

кількості найбільш критичних бізнес-процесів або підрозділів для пілотного тестування інструментів візуалізації.

Пілотний проєкт дозволяє виявити потенційні проблеми та недоліки на ранній стадії, протестувати різні сценарії використання, оцінити реакцію користувачів та відкалібрувати технічні параметри системи. Успішна реалізація пілотного проєкту створює демонстраційну базу для подальшого розширення впровадження на інші підрозділи підприємства.

Наступні етапи включають поступове розширення функціональності системи, інтеграцію з додатковими джерелами даних, розробку більш складних аналітичних сценаріїв та збільшення кількості користувачів. Кожен етап повинен супроводжуватися ретельним моніторингом показників ефективності та коригуванням стратегії впровадження відповідно до отриманого досвіду.

Критично важливими є процедури аудиту дій користувачів, шифрування даних при передачі та зберіганні, регулярне оновлення систем безпеки та навчання персоналу основам кібербезпеки. Підприємства також повинні розробити процедури реагування на інциденти безпеки та план поновлення роботи системи в надзвичайних ситуаціях.

Забезпечення довгострокового успіху проєкту візуалізації даних вимагає впровадження системи безперервного моніторингу ключових показників ефективності. Такі показники повинні включати технічні метрики продуктивності системи, показники користувацької активності, рівень задоволеності користувачів та бізнес-індикатори впливу на процеси ухвалення рішень.

Інвестиції в інструменти візуалізації даних вимагають ретельного економічного обґрунтування та регулярної оцінки повернення інвестицій. Розрахунок ROI повинен враховувати як прямі витрати на придбання програмного забезпечення, так і непрямі витрати на навчання персоналу, технічну підтримку та адаптацію бізнес-процесів.

Економічні вигоди від впровадження візуалізації даних можуть включати скорочення часу на підготовку звітності, підвищення якості управлінських рішень, зниження операційних ризиків завдяки кращому моніторингу показників, збільшення доходів внаслідок виявлення нових можливостей для бізнесу. Кількісна оцінка цих

вигод дозволяє обґрунтувати доцільність інвестицій та планувати подальший розвиток аналітичних можливостей підприємства.

Успішне впровадження інструментів візуалізації даних вимагає комплексного підходу, що охоплює технічні, організаційні, кадрові та економічні аспекти трансформації аналітичних процесів. Дотримання зазначених рекомендацій та адаптація їх до специфічних умов конкретної підприємства забезпечить максимізацію вигод від використання сучасних технологій візуалізації у процесах стратегічного управління.

Аналіз тенденцій розвитку ринку бізнес-аналітики у 2024-2025 роках свідчить про домінування кількох ключових напрямів. По-перше, спостерігається зростання популярності мобільних рішень, що забезпечують доступ до аналітичної інформації незалежно від місцезнаходження користувачів [10]. По-друге, розвивається тренд на мінімалістичний дизайн інтерфейсів, орієнтований на максимальну зручність використання [10].

Підприємства дедалі активніше впроваджують інтегровані аналітичні середовища, що поєднують традиційні інструменти візуалізації з технологіями штучного інтелекту та машинного навчання. Такі рішення забезпечують автоматизацію рутинних аналітичних процесів та дозволяють фокусуватися на стратегічних аспектах прийняття рішень.

Очікується подальший розвиток інтерактивних аналітичних середовищ, що забезпечуватимуть можливості співпраці в режимі реального часу та підтримуватимуть складні сценарії моделювання бізнес-процесів. Інтеграція з хмарними платформами також розширює можливості масштабування аналітичних рішень відповідно до потреб підприємств.

Висновки. Візуалізація даних відіграє все більш важливу роль у процесах стратегічного планування сучасних підприємств, забезпечуючи трансформацію складних аналітичних масивів у доступні для інтерпретації візуальні формати. Інтеграція сучасних технологій штучного інтелекту та машинного навчання з традиційними інструментами візуалізації відкриває нові можливості для підвищення ефективності ухвалення бізнес-рішень.

Водночас успішне впровадження інструментів візуалізації даних вимагає комплексного підходу, що включає вирішення технічних, організаційних та кадрових завдань. Особливої уваги потребують

питання забезпечення якості даних, навчання персоналу та адаптації інструментів до специфічних потреб підприємства.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з аналізом ефективності різних типів візуальних представлень для конкретних категорій бізнес-завдань, розробкою методологій оцінки ROI від впровадження інструментів візуалізації, а також вивченням особливостей використання цих технологій в умовах українського бізнес-середовища. Розвиток цифровізації бізнес-процесів та зростання обсягів корпоративних даних обумовлюють необхідність подальшого вдосконалення інструментів візуалізації та методологій їх використання для підтримки стратегічного управління підприємствами.

1. ДТЕК. Цифрові технології в енергетиці. URL: <https://dtek.com/innovation/digital-technologies> (дата звернення: 19.06.2025).
2. Епіцентр К. Retail Analytics and Network Expansion. URL: <https://epicentr.com.ua/about/analytics> (дата звернення: 19.06.2025).
3. Нестеров В. Ф. Визначення впливу методів візуалізації даних на процеси прийняття бізнес-рішень. *Таврійський науковий вісник. Сер. Технічні науки*. 2024. № 1. С. 60–70. DOI: <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2024.1.7>
4. Нова Пошта. Mobile Applications and Tracking System. URL: <https://novaposhta.ua/tracking> (дата звернення: 19.06.2025).
5. Фатенок-Ткачук А., Януш Р., Гузьо М. Візуалізація облікових даних для прийняття ефективних управлінських рішень. *Економіка та суспільство*. 2024. № 62. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-174>
6. Amazon. Warehouse Management and Logistics Dashboards. URL: <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/amazon-logistics> (дата звернення: 19.06.2025).
7. Ayoola I. Enhancing Business Decision-Making with Advanced Data Visualization: A Sectoral Comparative Analysis. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. 2024. Vol. VIII(X). Pp. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.47772/ijriss.2024.8100001>
8. Barclays. Customer Behavior Analytics and Personalization. URL: <https://www.barclays.com/digital-banking/analytics> (дата звернення: 19.06.2025).
9. Bibire Seyi-Lande O., Johnson E. S., Adeleke G. S., Amajuoyi C. P., Simpson B. The role of data visualization in strategic decision making: Case studies from the tech industry. *Computer Science & IT Research Journal*. 2024. Vol. 5(6). Pp. 1374–1390. DOI: <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i6.1223>
10. BitImpulse. Тренди в бізнес-аналітиці. 2024. URL: <https://bitimpulse.com/trendy-v-biznes-analyczi-u-2024-rocz/> (дата звернення: 19.06.2025).
11. E.ON. Smart Grid Monitoring and Renewable Energy Integration. URL: <https://www.eon.com/en/about-us/innovation/smart-grids.html> (дата звернення: 19.06.2025).
12. Eberhard K. The effects of visualization on judgment and decision-making: a systematic literature review. 2021. Pp. 1–48. DOI: <https://doi.org/10.1007/S11301-021-00235-8>
13. General Electric. Digital Twins for Energy Equipment Visualization. URL: <https://www.ge.com/digital/applications/digital-twin> (дата звернення: 19.06.2025).
14. JPMorgan Chase. Risk Management and Fraud Detection Analytics. URL: <https://www.jpmorganchase.com/technology/risk-management> (дата звернення: 19.06.2025).

19.06.2025). **15.** Monobank. Banking Analytics and Card Usage Statistics. URL: <https://www.monobank.ua/features/analytics> (дата звернення: 19.06.2025). **16.** Panghal R. The Role of Data Visualization in Decision Making – Case of D-mart. *International Journal For Multidisciplinary Research*. 2024. Vol. 6(3). DOI: <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.19630> **17.** Sabahath A., Mohammed A. B., Aisha M. Understanding the Role of Data Visualization in Modern Business Applications. *Advances in Business Information Systems and Analytics Book Series*. 2024. Pp. 29–44. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-6537-3.ch002> **18.** Lara Priyadharshini S., Kumar, A. Empowering Business Insights. *Advances in Business Information Systems and Analytics Book Series*. 2024. Pp. 169–188. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-6537-3.ch008> **19.** Target. Customer Analytics and Demand Forecasting. URL: <https://corporate.target.com/sustainability-ESG/social/data-analytics> (дата звернення: 19.06.2025). **20.** UPS. ORION Route Optimization System. URL: <https://www.ups.com/us/en/services/knowledge-center/article.page?kid=aa3710c2> (дата звернення: 19.06.2025). **21.** Walmart. Store Analytics and Heat Maps. URL: <https://corporate.walmart.com/newsroom/innovation/retail-analytics> (дата звернення: 19.06.2025).

REFERENCES:

1. ДТЕК. Цифрові технології в енергетиці. URL: <https://dtek.com/innovation/digital-technologies> (data zvernennia: 19.06.2025). **2.** Епіцентр К. Retail Analytics and Network Expansion. URL: <https://epicentr.com.ua/about/analytics> (data zvernennia: 19.06.2025). **3.** Нестеров В. Ф. Визначення впливу методів візуалізації даних на процеси прийняття бізнес-рішень. *Таврійський науковий вісник. Сер. Технічні науки*. 2024. № 1. С. 60–70. DOI: <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2024.1.7> **4.** Нова Пошта. Mobile Applications and Tracking System. URL: <https://novaposhta.ua/tracking> (data zvernennia: 19.06.2025). **5.** Фатенок-Ткачук А., Януш Р., Гузьо М. Візуалізація облікових даних для прийняття ефективних управлінських рішень. *Економіка та суспільство*. 2024. № 62. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-174> **6.** Amazon. Warehouse Management and Logistics Dashboards. URL: <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/amazon-logistics> (data zvernennia: 19.06.2025). **7.** Ayoola I. Enhancing Business Decision-Making with Advanced Data Visualization: A Sectoral Comparative Analysis. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. 2024. Vol. VIII(X). Pp. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.47772/ijriss.2024.8100001> **8.** Barclays. Customer Behavior Analytics and Personalization. URL: <https://www.barclays.com/digital-banking/analytics> (data zvernennia: 19.06.2025). **9.** Bibire Seyi-Lande O., Johnson E. S., Adeleke G. S., Amajuoyi C. P., Simpson B. The role of data visualization in strategic decision making: Case studies from the tech industry. *Computer Science & IT Research Journal*. 2024. Vol. 5(6). Pp. 1374–1390. DOI: <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i6.1223> **10.** BitImpulse. Тренди в бізнес-аналітиці. 2024. URL: <https://bitimpulse.com/trendy-v-biznes-analyczi-u-2024-roczii/> (data zvernennia: 19.06.2025). **11.** E.ON. Smart Grid Monitoring and Renewable Energy Integration. URL: <https://www.eon.com/en/about-us/innovation/smart-grids.html> (data zvernennia: 19.06.2025). **12.** Eberhard K. The effects of visualization on judgment and decision-making: a systematic literature

review. 2021. Pp. 1–48. DOI: <https://doi.org/10.1007/S11301-021-00235-8> **13.** General Electric. Digital Twins for Energy Equipment Visualization. URL: <https://www.ge.com/digital/applications/digital-twin> (data zvernennia: 19.06.2025). **14.** JPMorgan Chase. Risk Management and Fraud Detection Analytics. URL: <https://www.jpmorganchase.com/technology/risk-management> (data zvernennia: 19.06.2025). **15.** Monobank. Banking Analytics and Card Usage Statistics. URL: <https://www.monobank.ua/features/analytics> (data zvernennia: 19.06.2025). **16.** Panghal R. The Role of Data Visualization in Decision Making – Case of D-mart. *International Journal For Multidisciplinary Research*. 2024. Vol. 6(3). DOI: <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.19630> **17.** Sabahath A., Mohammed A. B., Aisha M. Understanding the Role of Data Visualization in Modern Business Applications. *Advances in Business Information Systems and Analytics Book Series*. 2024. Pp. 29–44. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-6537-3.ch002> **18.** Lara Priyadharshini S., Kumar A. Empowering Business Insights. *Advances in Business Information Systems and Analytics Book Series*. 2024. Pp. 169–188. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-6537-3.ch008> **19.** Target. Customer Analytics and Demand Forecasting. URL: <https://corporate.target.com/sustainability-ESG/social/data-analytics> (data zvernennia: 19.06.2025). **20.** UPS. ORION Route Optimization System. URL: <https://www.ups.com/us/en/services/knowledge-center/article.page?kid=aa3710c2> (data zvernennia: 19.06.2025). **21.** Walmart. Store Analytics and Heat Maps. URL: <https://corporate.walmart.com/newsroom/innovation/retail-analytics> (data zvernennia: 19.06.2025).

Krol V. V. [1; ORCID ID: 0000-0002-7835-6248],
Ph.D., Associate Professor

¹*National University of Water and Environmental Engineering, Rivne*

DATA VISUALISATION IN THE DIGITAL ECONOMY: ITS ROLE IN STRATEGIC BUSINESS MANAGEMENT

The article is devoted to researching the role of data visualisation in strategic planning and enterprise management in the digital economy. Visualisation is considered a key component of modern analytical infrastructure, ensuring transparency of management processes, facilitating rapid decision-making and the formation of a unified information environment within an organisation. It is argued that visual means of presenting information are becoming a full-fledged analytical tool capable of influencing the strategic flexibility of an enterprise.

Approaches to the implementation of data visualisation systems within the framework of digital business transformation are systematised. The main stages of this process are highlighted: initialisation, assessment of analytical

maturity, development of technical specifications, selection of tools, staff training and configuration of feedback mechanisms. The need to integrate technological solutions with the development of an analytical culture that encompasses behavioural models focused on the continuous use of data in the management process is emphasised.

Examples of industry implementation of visualisation tools are summarised, particularly in the banking sector, logistics, energy, telecommunications and retail. The cases presented demonstrate the wide range of possibilities of such tools for monitoring, forecasting, optimising business processes and improving the quality of management decisions.

It is concluded that the effective use of data visualisation contributes to the growth of enterprises' adaptability to the challenges of the digital economy, provides a deeper understanding of market processes, and creates the conditions for strengthening competitiveness. The materials of the article can be used in strategic management practice, as well as in the development of digital business development strategies

Keywords: data visualization; strategic decisions; business analytics; enterprise management; digitalisation.

Отримано: 20 червня 2025 року
Прорецензовано: 25 червня 2025 року
Прийнято до друку: 04 липня 2025 року