

DOI: <http://doi.org/10.32750/2025-0452>

УДК 005.8:004.9:338.24

JEL Classification: M15, O33, H76

Лойко Валерія Вікторівна

доктор економічних наук, професор
завідувач кафедри міжнародної економіки
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0003-3248-1585
e-mail: v.loiko@kubg.edu.ua

Бобер Лариса Петрівна

старший викладач кафедри міжнародної економіки
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Київ, Україна
ORCID ID: 0009-0007-1910-9371
e-mail: l.bober@kubg.edu.ua

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В ОРГАНІЗАЦІЙНОМУ УПРАВЛІННІ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ

Анотація. У статті розглянуто теоретичні засади впровадження цифрових інструментів візуалізації даних в організаційному управлінні портфелями проєктів. Проаналізовано функціональні можливості сучасних платформ бізнес-аналітики, зокрема Microsoft Power BI, Tableau та Google Looker Studio, які призначені для створення інтерактивних інформаційних панелей та їх використання в проєктному менеджменті. Обґрунтовано концептуальні засади трансформації організаційних процесів через впровадження дашборд-орієнтованого підходу, що забезпечує перехід від реактивного до проактивного управління проєктними портфелями. Визначено методологічні підходи до розробки дашбордів, включно з ідентифікацією ключових показників ефективності, принципи формування концептуальної моделі консолідації даних та їх інтерактивної структури з урахуванням потреб різних категорій стейкхолдерів. Розкрито особливості інтеграції багаторівневої архітектури аналітичних систем на основі структурної взаємодії джерел даних, процесів їх консолідації та представлення. Представлено практичний досвід впровадження платформи DREAM для управління публічними інвестиціями в портфельні проєкти за секторами економічної діяльності та на рівні територіальних громад України. Проведено порівняльний аналіз провідних платформ бізнес-аналітики та візуалізації даних за критеріями функціональності, масштабованості, інтеграційних можливостей та вартості впровадження. Ідентифіковано основні виклики впровадження дашборд-орієнтованого підходу, серед яких — забезпечення якості даних, формування організаційної культури використання панелей та навчання персоналу. Розроблено методичні рекомендації щодо поетапного впровадження цифрових інструментів візуалізації з урахуванням організаційної готовності та технологічної зрілості установ та бізнесу. Обґрунтовано стратегічні переваги застосування інструментів візуалізації, що полягають у підвищенні прозорості проєктної діяльності, скороченні часових витрат на звітність та оптимізації портфельної ефективності проєктів. Визначено перспективи розвитку систем візуалізації даних, які охоплюють сферу інтеграції технологій машинного навчання, нейромережевої аналітики та органічних інтерфейсів для підвищення ефективності прийняття рішень в організаційному управлінні портфелями проєктів.

Ключові слова: цифрові інструменти; інвестиції; інфраструктурні проєкти; портфель проєктів; управління проєктами; візуалізація даних; інформаційні панелі; дашборди; бізнес-аналітика; платформа DREAM; ключові показники ефективності; дашборд-орієнтований підхід; цифрова трансформація.

ВСТУП

Сучасні умови функціонування організацій характеризуються значним зростанням обсягів даних, що потребують систематизації та аналізу для прийняття управлінських рішень. Особливої актуальності набуває питання застосування цифрових інструментів візуалізації даних у системі організаційного управління портфелями проєктів, оскільки традиційні методи звітності не забезпечують необхідної оперативності та наочності

представлення інформації про стан реалізації проєктної діяльності. Трансформація бізнес-середовища, спричинена процесами глобалізації та цифровізації економіки, зумовлює необхідність пошуку інноваційних підходів до управління проєктними портфелями, що базуються на використанні сучасних аналітичних платформ та інструментів візуалізації.

Постановка проблеми. Всесвітні тенденції цифрової трансформації економіки демонструють експоненційне зростання обсягів даних, що генеруються в процесі реалізації проєктної діяльності. Глобальне дослідження компанії Salesforce виявило, що 41% керівників бізнесу зазначають недостатнє розуміння даних через їх складність або недостатню доступність. Водночас, щоб відповідати вимогам швидкого зростання сучасного бізнес-середовища, компаніям необхідно аналізувати більші обсяги інформації, а для цього потрібні вдосконалені рішення [1]. Традиційні інструменти управління проєктами, засновані на статистичних звітах та періодичних оглядах, виявляються недостатньо ефективними для забезпечення оперативного реагування на зміни в динамічному бізнес-середовищі.

Проблематика візуалізації даних у проєктному менеджменті загострює складність організаційних завдань при формуванні та реалізації проєктних портфелів сучасного бізнесу. Багаторівневі структури управління, географічна розпорошеність проєктних команд, різноманітність джерел даних та необхідність синхронізації інформаційних потоків між зацікавленими особами створюють потребу в інтегрованих аналітичних рішеннях, здатних забезпечити цілісне представлення стану портфеля проєктів у режимі реального часу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання застосування цифрових технологій в управлінні проєктами активно досліджуються міжнародною академічною спільнотою, висвітлюються практиками у настановах та рекомендаціях для використання зацікавленими особами на всіх рівнях проєктного менеджменту.

Фундаментальні засади управління проєктами викладені у стандарті Project Management Institute — PMBOK, який формулює концептуальні підходи до організації портфельного управління проєктами [2].

У дослідженні Papadonikolaki та співавторів аналізується роль цифровізації в проєктному менеджменті та визначаються ключові тренди трансформації управлінських процесів [3].

Stephen Few [4], [5], у своїх працях формулює принципи проєктування інформаційних панелей, наголошуючи на важливості балансу між різними типами дашбордів залежно від їх призначення та цільової аудиторії. Tableau Research [6] у звіті про стан даних та аналітики висвітлює актуальні тренди розвитку бізнес-інтелекту та предиктивної аналітики в корпоративному секторі.

Hjelle et al [7] у дослідженні, опублікованому в журналі *Information & Management* довели вплив якості інформаційного представлення на дашбордах на процеси прийняття рішень та встановили, що формат, актуальність та повнота інформації опосередковано впливають на сприйняття складності завдань та підвищення задоволеності інформацією. Oommen S. R. [8] досліджує методологічні аспекти кастомізації інформаційних панелей для різних груп стейкхолдерів. Catherine P. Killen та співавтори в своїй роботі приділяють увагу процесам впливу й використання візуалізацій в процесі прийняття рішень щодо портфеля проєктів з урахуванням теорій когнітивної відповідності та когнітивного навантаження, щоб пояснити, яким чином графічно представлені дані сприяють їх інтерпретації особами та впливають на ефективність ухвалених резолюцій щодо подальших стратегій [9].

Вітчизняні дослідники Петренко В. та Баришевський А. [10] аналізують особливості управління проєктами цифрової трансформації на національному ринку, а Гацко В., Савісько М. та Петринка Х. [11] в рамках проєкту «Доказова політика для спроможності територіальних громад» (KSE), аналізують проблематику впровадження

підходу управління на основі даних в територіальних громадах України. Лелюк С., Алексєєнко І. та Полтініна О. [12] розглядають особливості візуалізації даних в управлінні проєктами фінансової сфери.

Незважаючи на значний доробок науковців у сфері цифровізації управління проєктами, недостатньо дослідженими залишаються питання комплексного впровадження дашборд-орієнтованих підходів в систему організаційного управління портфелями проєктів на різних рівнях економічної системи. Потребують подальшого вивчення методологічні питання інтеграції різноманітних джерел даних, механізми забезпечення якості інформації в режимі реального часу, а також питання адаптації міжнародних практик представлення даних до специфіки національного бізнес-середовища та публічного сектору.

Мета статті полягає в обґрунтуванні доцільності впровадження дашборд-орієнтованого підходу для підвищення ефективності процесу прийняття рішень в організаційному управлінні портфелями проєктів через систематизацію теоретико-методологічних засад використання цифрових інструментів візуалізації даних та розробку практичних рекомендацій щодо їх імплементації в установах різних форм власності.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз даних являє собою комплексну систему методів, процесів та інструментів, призначених для перетворення необроблених даних у структуровану інформацію, яка може бути використана для швидкого прийняття обґрунтованих стратегічних та операційних бізнес-рішень [1]. У сфері проєктного менеджменту бізнес-аналітика забезпечує можливість систематичного збору, обробки, інтерпретації та візуалізації інформації про хід реалізації проєктів, що дозволяє своєчасно ідентифікувати відхилення від запланованих показників ефективності, виявляти потенційні ризики та оперативно коригувати управлінську діяльність відповідно до змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі організації.

Теоретичний базис візуалізації даних ґрунтується на міждисциплінарному синтезі концепцій когнітивної та поведінкової психології, теорії інформації та принципів графічного дизайну [9].

Згідно з теорією подвійного кодування, вербальна та візуальна інформація обробляється людським мозком окремо, тому їх поєднання у формі дашбордів забезпечує вищу ефективність сприйняття та запам'ятовування даних порівняно з текстовими форматами [13]. В теорії інформації Шеннона [14] визначається обґрунтована необхідність мінімізації ентропії даних через їх структурування та категоризацію, що досягається через застосування візуальних метафор та графічних елементів.

Project Management Institute визначає портфель проєктів як організовану сукупність проєктів та програм, що об'єднані спільними стратегічними цілями організації [2].

Панель керування, або інформаційна панель (dashboard) представляє собою інтерактивний цифровий інструмент візуалізації ключових показників ефективності діяльності організації або окремих процесів, що забезпечує консолідоване представлення критично важливого набору даних в режимі реального часу або з мінімальною часовою затримкою.

У системі проєктного менеджменту інформаційні панелі забезпечують централізоване представлення даних про стан реалізації портфеля проєктів через використання різноманітних засобів візуалізації, таких як графічні елементи, діаграми, таблиці та інші інструменти графічного відображення; через фільтри та переходи надають можливість вичерпної деталізації будь-яких рівнів; адаптивність налаштувань відповідно до потреб різних груп стейкхолдерів, що сприяє підвищенню ефективності процесів моніторингу та контролю [9], [11], [12].

Ефективність організаційного управління проєктними портфелями в громадах визначається комплексом чинників — своєчасністю отримання релевантної інформації про стан проєктів, можливість оперативного аналізу великого масиву даних, забезпечення прозорості процесів використання ресурсів, наявність інструментів прогнозування та ідентифікації ризиків на ранніх стадіях [11].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Сучасний ринок пропонує широкий спектр інструментів для створення дашбордів. Компаративний аналіз провідних платформ бізнес-аналітики дозволяє ідентифікувати їх відмінні характеристики та оптимальні сфери застосування.

Так, Microsoft Power BI є комплексним рішенням для бізнес-аналітики, що забезпечує збір даних з різних джерел, їх трансформацію та візуалізацію через широкий спектр візуальних елементів. Microsoft Power BI демонструє найкращу інтеграцію з корпоративними екосистемами на базі продуктів Microsoft, що робить цей інструмент оптимальним вибором для організацій, які активно використовують Microsoft 365, Azure та Dynamics. Платформа забезпечує природну інтеграцію з Excel, SharePoint та іншими корпоративними інструментами, що значно спрощує процес міграції даних та навчання користувачів, має інтуїтивний інтерфейс, де для українського бізнесу представлена повністю локалізована україномовна версія.

Tableau вирізняється своїми потужними можливостями для аналізу складних багатовимірних даних, ефективною роботи з великими обсягами інформації. Платформа підтримує широкий спектр статистичних функцій, включаючи кластерний аналіз, регресійне моделювання, прогнозування часових рядів і виявлення аномалій. Особливістю Tableau є її гнучка система візуалізацій, що дозволяє створювати складні багатовимірні дашборди з високим ступенем інтерактивності.

Google Looker Studio, попередньо відома як Google Data Studio, пропонує безкоштовне хмарне рішення з фокусом на спільну роботу та колаборацію між користувачами. Платформа оптимально інтегрована з робочим простором Google та зближена з іншими продуктами Google аналітики — Google Ads, Search Console, Firebase, Google Tag Manager та BigQuery, що робить її природним вибором для організацій, орієнтованих на цифровий маркетинг та веб-аналітику [8]. Водночас, порівняно з Power BI та Tableau, функціонал Looker Studio є більш обмеженим для роботи з корпоративними джерелами даних та просунутої аналітики.

Таблиця 1

Порівняльні характеристики платформ бізнес-аналітики

Критерій	Microsoft Power BI	Tableau	Google Looker Studio
Вартість	безкоштовно + від \$14/користувач/міс.	від \$75/користувач/міс.	безкоштовно
Складність опанування	середня	висока	низька
Інтеграція даних	відмінна з MS	універсальна	обмежена
Візуалізації	широкий спектр	найширший спектр	базові
Масштабованість	висока	дуже висока	обмежена
Локалізація	українська є	англійська	багатомовна
Оптимальне використання	корпоративні MS-середовища	Big Data, складна аналітика	малий бізнес, маркетинг

Джерело: авторська розробка

Методологія створення інформаційних панелей передбачає послідовне виконання необхідних етапів. Перший етап — ідентифікація ключових показників ефективності, що

відображають критичні параметри реалізації проєктів, таких як дотримання термінів, ефективність використання ресурсів та бюджету, досягнення результатів, задоволеність стейкхолдерів. Другий етап — визначення джерел даних та побудова концептуальної моделі для консолідації інформації з різномірних систем: управління проєктом, фінансового обліку, управління людськими ресурсами. Третій етап — розроблення інтерактивної структури дашборду з урахуванням інформаційних потреб різних категорій користувачів.

Процес визначення ключових показників ефективності (KPI) потребує ретельного аналізу стратегічних цілей організації та їх декомпозиції на вимірювані свідчення про стан складових проєктного портфелю. Методологія SMART забезпечує структурований підхід до формулювання KPI, гарантуючи їх коректність, вимірюваність, досяжність, релевантність та часову визначеність.

Для проєктних портфелів важливими є показники, що відображають декілька критичних вимірів проєктної діяльності: часові (дотримання термінів та послідовності етапів реалізації); фінансові (контроль бюджету, вартість виконаних робіт, прогнозована економія та використання ресурсів з урахуванням концепції вартості грошей у часі); ступень ризиковості проєктів; а також якісні — відповідність результатів встановленим стандартам та очікуванням стейкхолдерів, задоволеність замовника, кількість дефектів. Консолідоване відображення цих вимірів у єдиній системі візуалізації забезпечує комплексне бачення стану портфеля, що підвищує якість управлінських рішень завдяки можливості оцінювання взаємного впливу різних параметрів проєктної діяльності.

Архітектура інтеграції даних представляє собою важливий елемент побудови аналітичних систем. Сучасні підходи до інтеграції базуються на концепції єдиного джерела істини (Single Source of Truth), що передбачає створення централізованого сховища даних або «озера» даних (Data Lake) для консолідації інформації з різномірних джерел. Процес ETL (Extract, Transform, Load) або сучасніша парадигма ELT (Extract, Load, Transform) забезпечують механізми збору, завантаження та трансформації даних з підтриманням їх актуальності та цілісності.

Проєктування користувацького інтерфейсу інформаційної панелі ґрунтується на принципах візуальної ієрархії та оптимізації когнітивного навантаження. Ефективний дашборд забезпечує швидке розпізнавання критичної інформації щодо портфелю проєкту завдяки використанню візуальних акцентів — варіацій кольору, масштабу та просторового розташування елементів. Структурування контенту відповідно до природних патернів візуального сканування користувача, мінімізація надлишкових графічних компонентів сприяють формуванню інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу дашборду.

Архітектура інтеграції аналітичних систем характеризується ієрархічною структурою, що забезпечує послідовну трансформацію даних від первинних джерел до кінцевих інструментів візуалізації (рис. 1).

На верхньому рівні розміщені три основні категорії джерел даних — системи управління проєктами, фінансові та клієнтські системи (CRM), а також підсистеми інтеграції, обробки та сховища даних. Ці компоненти формують базис для збору та первинної консолідації інформації з різномірних організаційних систем. Системи управління проєктами, такі як Microsoft Project, Jira, Asana генерують транзакційні дані про задачі, терміни виконання проєктів, відповідальних виконавців. Фінансові системи (ERP), такі як — SAP, Oracle Financial та інші — містять інформацію про бюджети, витрати, фінансові потоки, а системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) — Salesforce, Microsoft Dynamics — акумулюють дані про користувачів, їх запити та рівень задоволеності.

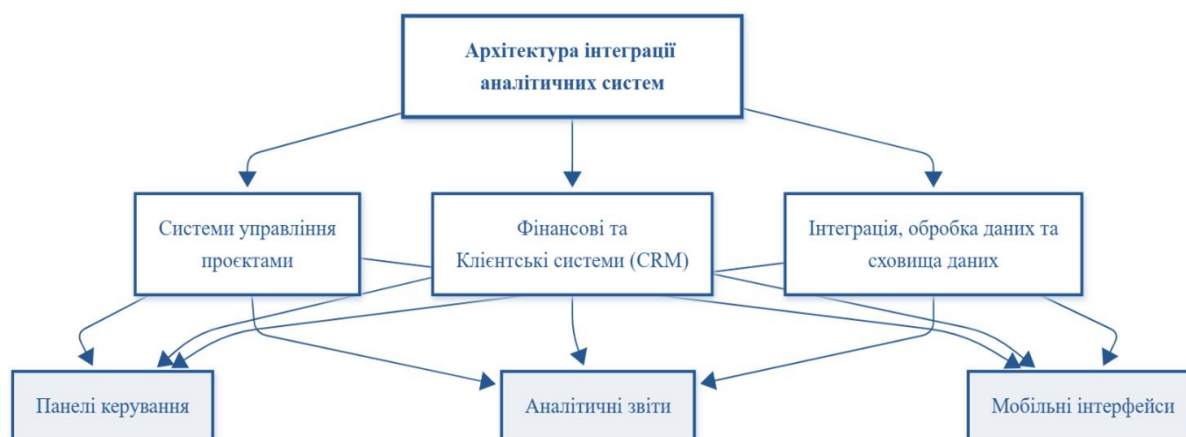


Рис. 1. Структура інтеграції аналітичних систем
в організаційному управлінні портфелями проектів

Джерело: розроблено авторами

На середньому рівні представленої моделі відбуваються процеси інтеграції, які забезпечують уніфікацію, очищення та структурування даних з різних джерел, що надає можливість сформувати єдиний інформаційний простір для подальшого аналітичного опрацювання. Функція цього рівня — трансформація гетерогенних даних у консистентний формат, придатний для багатовимірного аналізу, яка реалізується через використання спеціалізованих платформ інтеграції даних. Сховища даних (Data Warehouses), побудовані за зірковою (Star Schema) або сніжинковою (Snowflake Schema) схемою, забезпечують оптимізовану структуру для аналітичних запитів. Озера даних (Data Lakes) на базі розподілених файлових систем (Hadoop Distributed File System, HDFS, або хмарний сервіс від Amazon — Simple Storage Service, S3) дозволяють зберігати великі обсяги неструктурованих та напівструктурованих даних для подальшого аналізу.

Нижній рівень структурної інтеграції впорядковує інструменти візуалізації та способи представлення аналітичної інформації, зокрема панелі керування, аналітичні звіти та мобільні інтерфейси, які забезпечують доступ кінцевих користувачів до оброблених даних у зручному для прийняття управлінських рішень форматі.

Стратегічні дашборди для топ-менеджменту містять інтерактивну карту агрегованих показників портфельної ефективності та відхилення від стратегічних цілей. Операційні дашборди для проектних менеджерів деталізують інформацію про хід виконання конкретних проектів, ресурсне завантаження та поточні ризики. Аналітичні звіти забезпечують поглиблений аналіз зрізів проектної діяльності з можливістю експорту даних для подальшої обробки.

Показовим прикладом впровадження цифрових інструментів в практику національного проектного менеджменту для управління публічними інвестиціями, починаючи від рівня громад до секторального загальнодержавного розподілу, є платформа DREAM (Decentralization, Regional development, Electronic Administration and Management). В рамках цієї ініціативи сформовано Єдиний проектний портфель здійснення публічних інвестицій, що об'єднав на даний період (листопад 2025 р.) 812 проектів загальною вартістю понад 3 трильйони гривень [15].

Функціональні можливості платформи включають візуалізацію даних у вигляді таблиць, графіків, діаграм; систему фільтрів для аналізу проектів за секторальним призначенням, областями, районами та громадами; ініціаторами, типом, джерелом фінансування та стадією впровадження; інструменти моніторингу запланованого

бюджету та підтвердженого обсягу фінансування; формування аналітичних звітів у режимі реального часу [15].

Аналіз функціонального наповнення платформи DREAM дозволяє виокремити кілька інноваційних компонентів, що відрізняють її від традиційних систем управління проектами.

По-перше, інтеграція з єдиним державним вебпорталом відкритих даних забезпечує прозорість використання публічних коштів і можливість громадського моніторингу.

По-друге, впровадження стандартизованих шаблонів проектних документів спрощує процес їх експертизи.

По-третє — система автоматизованого моніторингу фізичного й фінансового прогресу дає змогу своєчасно ідентифікувати проблемні проекти та вживати коригувальних заходів.

Статистичні дані платформи станом на листопад 2025 демонструють значний масштаб її використання в системі управління регіональним розвитком та державними інвестиційними портфелями. Географічне охоплення платформи поширюється на всі 24 області України та місто Київ, тим самим формуючи єдиний інформаційний простір для координації проектної діяльності на національному, регіональному та місцевому рівні.

Платформа охоплює 17 секторів національної економіки, що представлені 169 напрямками інвестування, 284 проектами та 75 державними програмами. Фінансові параметри секторальних портфельів свідчать про масштабність державного планування — орієнтовна вартість проектів становить 8, 96 трлн грн, програм — 4,40 трлн грн, при цьому фінансова потреба напрямів оцінюється у 3, 04 трлн грн за граничного обсягу фінансування 581, 35 млрд грн.

Секторальний аналіз розподілу проектів виявляє чіткі пріоритети державної інвестиційної політики. Лідруючі позиції за кількістю проектів займає транспортний сектор (148 проектів та 7 програм), за ним слідує енергетика (66 проектів), муніципальна інфраструктура та послуги (32 проекти та 24 програми), охорона здоров'я (13 проектів та 21 програма), а також освітньо-науковий сектор — 13 проектів (рис. 2).

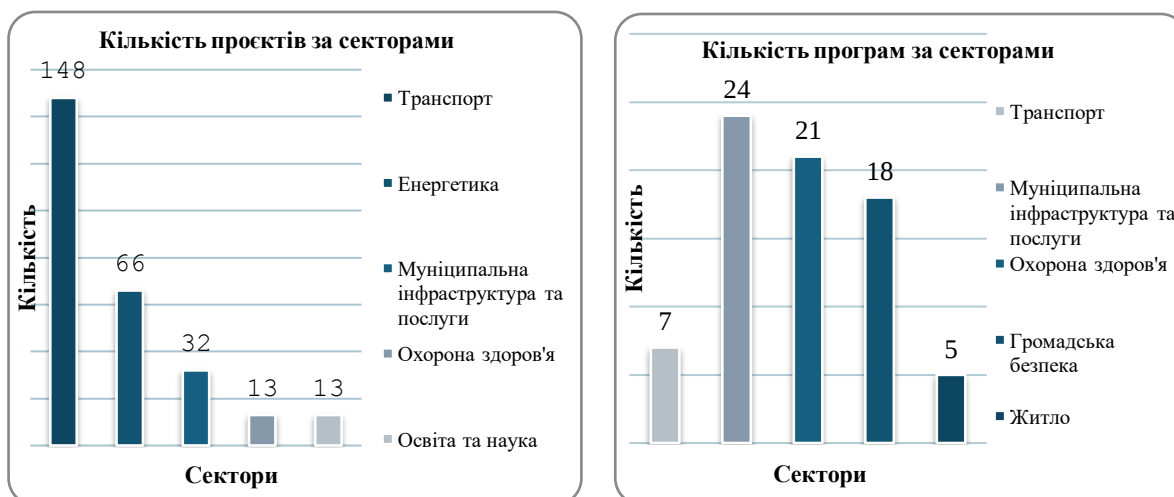


Рис. 2. Розподіл проектів за секторами економіки на платформі DREAM
Джерело: розроблено авторами на основі даних [15]

Проаналізовані дані показують, що транспортний сектор має першість з 148 проектами, що становить 52% від їх загальної кількості) — це підкреслює важливість розвитку транспортної інфраструктури.

Водночас, аналіз напрямків інвестування в публічні портфелі демонструє іншу конфігурацію пріоритетів — найбільш диверсифікованим виявився сектор освіти і науки

(32 напрямки), енергетика (15 напрямків), культура та інформація (19 напрямків) і сектор охорони здоров'я (11 напрямків), що відображає комплексний підхід до модернізації цих галузей (табл. 2):

Таблиця 2

Диверсифікація напрямів інвестування

Сектор	Основні напрямки	Неосновні напрямки
Освіта і наука	9	23
Енергетика	8	7
Культура та інформація	4	15
Соціальна сфера	4	10
Муніципальна інфраструктура та послуги	5	8
Транспорт	6	6
Правова діяльність та судочинство	2	9
Охорона здоров'я	9	2

Джерело: складено авторами

Рівень забезпечення фінансування становить 19,12%, що вказує на значний потенціал для залучення додаткових інвестицій.

Підсумовуючи вищезазначені особливості візуалізації DREAM, потрібно зазначити, що важливим аспектом функціонування платформи є механізми забезпечення якості та актуальності даних. Платформа застосовує багаторівневу систему валідації, що охоплює автоматизовані перевірки на повноту й узгодженість інформації, верифікацію фінансових даних через інтеграцію із системою електронних закупівель ProZorro та системою управління державними фінансами, а також експертну оцінку проєктних пропозицій профільними фахівцями [15].

Між тим, існує й низка проблем, пов'язаних з впровадженням інформаційних панелей в практику організаційного управління проєктами в національному секторі економіки як на загальнодержавному рівні так і на рівні територіальних громад, пов'язаних із забезпеченням високої якості вихідних даних та їх регулярного оновлення, доступності протоколів API, формуванням організаційної культури, орієнтованої на використання даних для прийняття рішень, навчанням користувачів щодо інтерпретації інформації та використання аналітичних інструментів, забезпечення надійної технічної підтримки [12], [17].

Проблематика якості даних, з точки зору циклу їх застосування, охоплює множинні аспекти від технічних до організаційних. Технічні виклики пов'язані з певною неузгодженістю форматів даних між різними системами, наявністю дублікатів та протиріч в інформації, затримкою в оновленні даних через технічні обмеження інтеграційних інтерфейсів.

Організаційні бар'єри проявляються у недостатній дисципліні внесення даних співробітниками, відсутності чітких регламентів відповідальності за якість інформації, опорі змінам з боку персоналу, що призвичаївся до традиційних методів аналізу.

Значної уваги потребує й питання формування культури прийняття рішень на основі даних, що потребує стратегічної трансформації більшості процесів на всіх рівнях управління організацією, включно з систематичним навчанням персоналу технічним навичкам роботи з дашборд інструментами, розвитком аналітичного мислення та підвищення грамотності у роботі з даними [17], [17].

Інтеграційні виклики дашборд-орієнтованого підходу в управління портфелями проєктів охоплюють широкий спектр питань від забезпечення безпеки даних до масштабів розгортання систем. Кібербезпека аналітичних платформ потребує впровадження багаторівневого захисту, що включає шифрування даних при передачі та зберіганні, впровадження систем контролю доступу на основі ролей, аудит дій користувачів, регулярне

оновлення програмного забезпечення для усунення вразливостей. Здатність до масштабних інтеграцій критично важлива для організацій з великими обсягами даних та значною кількістю користувачів, що потребує використання хмарних технологій та розподіленої архітектури зберігання інформації.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Впровадження дашборд-орієнтованого підходу забезпечує стратегічні переваги для всіх рівнів управління — підвищення прозорості проєктної діяльності через доступ до актуальної інформації, скорочення часових витрат на складання звітності, оптимізацію портфельної ефективності проєктів, своєчасне виявлення проблем та факторів ризиковості.

Проведене дослідження дозволило систематизувати теоретико-методологічні засади використання цифрових інструментів візуалізації даних у системі організаційного управління проєктами та обґрунтувати практичні рекомендації щодо їх ефективного впровадження. Порівняльний аналіз провідних платформ бізнес-аналітики (Microsoft Power BI, Tableau, Google Looker Studio) виявив їх відмінні характеристики та оптимальні сфери застосування, що дозволяє організаціям здійснювати обґрунтований вибір інструментарію відповідно до специфіки бізнес-процесів, наявної інфраструктури та бюджетних обмежень.

Практичний досвід впровадження платформи управління публічними інвестиціями DREAM в Україні демонструє значний потенціал для використання цифрових інструментів візуалізації для підвищення прозорості, підзвітності та ефективності використання проєктних ресурсів на національному, регіональному та місцевому рівні.

Ідентифіковані виклики впровадження дашборд-орієнтованого підходу підкреслюють необхідність комплексного підходу до управління змінами, що охоплює не лише технологічні аспекти, але й організаційні, культурні та компетентнісні виміри трансформації бізнес-процесів. Забезпечення якості даних, формування культури прийняття рішень на основі даних, розвиток цифрової грамотності персоналу та створення ефективних механізмів технічної підтримки визначені як важливі фактори успіху впровадження систем візуалізації даних в практику управління портфелями проєктів.

Таким чином, цифрові інструменти візуалізації даних відіграють важливу роль у підвищенні ефективності управління портфелями проєктів, а сучасний інструментарій відображення даних характеризується широкими функціональними можливостями, що дозволяє організаціям обирати оптимальні рішення відповідно до їх потреб.

Перспективні напрямки досліджень пов'язані з інтеграцією передових технологій штучного інтелекту та машинного навчання для побудови предиктивних моделей, що забезпечать перехід від реактивного до проактивного управління проєктами ризиками; розробленням методичних підходів до оцінювання економічної ефективності впровадження систем візуалізації даних з урахуванням як прямих фінансових переваг, так і непрямих організаційних вигод; дослідженням процесів онбордингу працівників організації різних галузей до використання цифрових інструментів візуалізації з урахуванням специфічних потреб в управлінні портфелями проєктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Salesforce. (2023, 30 серпня). *Data skills research: 2023 untapped data report*. <https://www.salesforce.com/news/stories/data-skills-research/>
2. Project Management Institute. (2021). *The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)* (7th ed.). Project Management Institute, Inc. <https://The standard for project management and a guide to the project management body>
3. Papadonikolaki, E., Narayanan, V., Sankaran, S., & Clegg, S. (2025). The role of digitalization in project management. *Project Leadership and Society*, 6, Article 100184. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2025.100184>

4. Few, S. (2004, 20 березня). Dashboard confusion. *Intelligent Enterprise*.
5. Few, S. (2013). *Information dashboard design: Displaying data for at-a-glance monitoring* (2nd ed.). Analytics Press.
6. Tableau Research. (2023). *State of data and analytics 2023*. Salesforce Inc. <https://www.salesforce.com/en-us/wp-content/uploads/sites/4/documents/research/salesforce-state-of-data-and-analytics-2nd-edition.pdf>
7. Hjelle, S., Mikalef, P., Altwaijry, N., & Parida, V. (2024). Organizational decision making and analytics: An experimental study on dashboard visualizations. *Information & Management*, 61(6), Article 104011. <https://doi.org/10.1016/j.im.2024.104011>
8. Oommen, S. R. (2024, 29 лютого). *How to customise your dashboard for different stakeholders*. Kula. <https://www.kula.ai/blog/how-to-customise-your-dashboard-for-different-stakeholders>
9. Killen, C. P., & Kjaer, C. (2020). The role of decision makers' use of visualizations in project portfolio decision making. *International Journal of Project Management*, 38(5), 267–277. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.04.002>
10. Петренко, В., & Баришевський, А. (2025). Особливості управління проєктами з цифрової трансформації. *Управління розвитком складних систем*, 62, 107–114. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.62.107-114>
11. Гацко, В., Савісько, М., & Петринка, Х. (2023). *Управління на основі даних в територіальних громадах: проблеми та рішення*. KSE Center for Sociological Research Decentralization and Regional Development. <https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/09/Rekomendatsii---dlya-gromad.-Proyektunii---pidhid.pdf>
12. Лелюк, С., Алексеєнко, І., & Полтніна, О. (2021). Візуалізація даних в управлінні проєктами фінансової сфери. *Економіка та суспільство*, 26. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-74>
13. Lindner, F., Reiner, G., & Keil, S. (2025). A behavioral perspective on visualization in manufacturing and operations management: A review, framework, and research agenda. *Operations Management Research*, 18, 317–352. <https://doi.org/10.1007/s12063-024-00534-9>
14. Naeem, S., Anam, S., Ali, A., Zubair, M., & Ahmed, M. (2023). A brief history of information theory by Claude Shannon in data communication. *Journal of Applied and Emerging Sciences*, 13(1). <http://dx.doi.org/10.36785/jaes.131550>
15. DREAM. (2022–2025). *Єдиний проєктний портфель здійснення публічних інвестицій*. Міністерство розвитку громад та територій України. <https://dream.gov.ua/ua/pip-pipeline>
16. Mucci, T. (2025). *What is data-driven decision-making?* IBM. <https://www.ibm.com/think/topics/data-driven-decision-making>
17. Pantović, V., Vidojević, D., Vujičić, S., Sofijanić, S., & Jovanović-Milenković, M. (2024). Data-driven decision making for sustainable IT project management excellence. *Sustainability*, 16(7), Article 3014. <https://doi.org/10.3390/su16073014>
18. Balan, S. (2024). A systematic review of data visualization. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 19(3). <https://doi.org/10.33423/jsis.v19i3.7375>

Valeriia Loiko

D.Sc (Economics), Professor
Head of the Department of International Economics
Boris Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-3248-1585
e-mail: v.loiko@kubg.edu.ua

Larysa Bober

Senior Lecturer
Department of International Economics
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0009-0007-1910-9371
e-mail: l.bober@kubg.edu.ua

DIGITAL DATA VISUALIZATION TOOLS IN ORGANIZATIONAL PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT

Abstract. This article examines the theoretical foundations for implementing digital data visualization tools in organizational project portfolio management. The study analyzes the functional capabilities of modern business intelligence platforms, including Microsoft Power BI, Tableau, and Google Looker Studio, for creating interactive dashboards and their application in project management. The research substantiates the conceptual foundations for organizational process transformation through the implementation of a dashboard-driven approach, which facilitates the transition from reactive to proactive project portfolio management. Methodological approaches to dashboard development are identified, encompassing the determination of key performance indicators, formulation of a conceptual model for data consolidation, and construction of their interactive structure considering the needs of various stakeholder categories. The study reveals the distinctive features of integrating multi-level analytical system architecture based on the structural interaction of data sources, their consolidation processes, and presentation. Practical experience in implementing the DREAM platform for managing public investments at the level of Ukrainian territorial communities is presented. A comparative analysis of leading business intelligence and data visualization platforms is conducted based on criteria including functionality, scalability, integration capabilities, and implementation costs. The principal challenges of implementing a dashboard-driven approach are identified, including ensuring data quality, fostering an organizational culture of dashboard utilization, and personnel training. Methodological recommendations for the phased implementation of digital visualization tools are developed, accounting for organizational readiness and technological maturity of institutions and businesses. The strategic advantages of applying visualization tools are substantiated, consisting of enhanced project activity transparency, reduced time expenditure on reporting, and optimization of project portfolio efficiency. Future development prospects for data visualization systems are determined, encompassing the integration of machine learning technologies, neural network analytics, and organic interfaces to enhance decision-making effectiveness in organizational project portfolio management.

Keywords: digital tools; investments; infrastructure projects; project portfolio; project management; data visualization; dashboards; business intelligence; DREAM platform; key performance indicators; dashboard-driven approach; digital transformation.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Salesforce. (2023, August 30). *Data skills research: 2023 untapped data report*. Retrieved from <https://www.salesforce.com/news/stories/data-skills-research/>
2. Project Management Institute. (2021). *The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)* (7th ed.). Project Management Institute, Inc. Retrieved from <https://The standard for project management and a guide to the project management body>
3. Papadonikolaki, E., Narayanan, V., Sankaran, S., & Clegg, S. (2025). The role of digitalization in project management. *Project Leadership and Society*, 6, Article 100184. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2025.100184>
4. Few, S. (2004, March 20). Dashboard confusion. *Intelligent Enterprise*.
5. Few, S. (2013). *Information dashboard design: Displaying data for at-a-glance monitoring* (2nd ed.). Analytics Press.

6. Tableau Research. (2023). *State of data and analytics 2023*. Salesforce Inc. Retrieved from <https://www.salesforce.com/en-us/wp-content/uploads/sites/4/documents/research/salesforce-state-of-data-and-analytics-2nd-edition.pdf>
7. Hjelle, S., Mikalef, P., Altwaijry, N., & Parida, V. (2024). Organizational decision making and analytics: An experimental study on dashboard visualizations. *Information & Management*, 61(6), Article 104011. <https://doi.org/10.1016/j.im.2024.104011>
8. Oommen, S. R. (2024, February 29). *How to customise your dashboard for different stakeholders*. Kula. Retrieved from <https://www.kula.ai/blog/how-to-customise-your-dashboard-for-different-stakeholders>
9. Killen, C. P., & Kjaer, C. (2020). The role of decision makers' use of visualizations in project portfolio decision making. *International Journal of Project Management*, 38(5), 267–277. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.04.002>
10. Petrenko, V., & Baryshevskyi, A. (2025). Features of managing digital transformation projects. *Management of Complex Systems Development*, 62, 107–114. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.62.107-114> [in Ukrainian]
11. Hatsko, V., Savisko, M., & Petrynka, Kh. (2023). Data-driven management in territorial communities: Problems and solutions. *KSE Center for Sociological Research Decentralization and Regional Development*. Retrieved from <https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/09/Rekomendatsii---dlya-gromad.-Proyektunii---pidhid.pdf> [in Ukrainian]
12. Lelyuk, S., Aleksieienko, I., & Poltinina, O. (2021). Data visualization in project management in the financial sector. *Economy and Society*, 26. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-74> [in Ukrainian]
13. Lindner, F., Reiner, G., & Keil, S. (2025). A behavioral perspective on visualization in manufacturing and operations management: A review, framework, and research agenda. *Operations Management Research*, 18, 317–352. <https://doi.org/10.1007/s12063-024-00534-9>
14. Naeem, S., Anam, S., Ali, A., Zubair, M., & Ahmed, M. (2023). A brief history of information theory by Claude Shannon in data communication. *Journal of Applied and Emerging Sciences*, 13(1). <http://dx.doi.org/10.36785/jaes.131550>
15. DREAM. (2022–2025). *Unified project portfolio for public investments*. Ministry for Communities and Territories Development of Ukraine. Retrieved from <https://dream.gov.ua/ua/pip-pipeline> [in Ukrainian]
16. Mucci, T. (2025). *What is data-driven decision-making?* IBM. Retrieved from <https://www.ibm.com/think/topics/data-driven-decision-making>
17. Pantović, V., Vidojević, D., Vujičić, S., Sofijanić, S., & Jovanović-Milenković, M. (2024). Data-driven decision making for sustainable IT project management excellence. *Sustainability*, 16(7), Article 3014. <https://doi.org/10.3390/su16073014>
18. Balan, S. (2024). A systematic review of data visualization. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 19(3). <https://doi.org/10.33423/jsis.v19i3.7375>

Стаття надійшла до редакції 14.11.25

Рецензовано 28.11.25

Опубліковано 12.12.2025 р.



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.