

П.П. Оксанич, магістрант  
Ю.В. Богоявленська, докторант, к.е.н., доц.  
Державний університет «Житомирська політехніка»

## Алгоритми розробки та впровадження корпоративної системи аналізу даних на базі Power BI

*Розробка і впровадження системи аналітики даних підприємства є важливим процесом цифрової трансформації підприємства. В умовах стрімкого розвитку Deep Tech конкурентоспроможність компанії задля забезпечення динаміки екосистеми є ще більше пріоритетною. У статті представлено результати процесу розробки та впровадження системи аналітики даних на базі Power BI, яка є потужним інструментом для збору, обробки та візуалізації даних з різних джерел. Скорочення часу на обробку даних, зменшення помилок, можливість отримання актуальної інформації у реальному часі та підвищення ефективності управління бізнесом є основними перевагами використання Power BI для аналізу даних. Процес збору та підготовки даних для аналізу в Power BI, а також процес створення звітів та панелей управління, які дозволяють швидко та ефективно аналізувати дані та приймати обґрунтовані рішення, є складовими частинами побудови системи аналітики даних підприємства. Наведено переваги і недоліки платформи аналітики даних Power BI, а також додаткові хмарні інструменти обробки, підготовки, очищення та збагачення даних, що може допомогти у виборі інструментів і засобів зберігання консолідованих даних, інструментів ELT / ETL, а також у виборі системи аналітики підготовлених і структурованих даних. Отримані результати є корисними у використанні бізнес-аналітиками, IT-спеціалістами та керівниками підприємств, які зацікавлені у підвищенні ефективності управління бізнесом за допомогою системи аналітики даних на базі Power BI; для малих, середніх і великих підприємств всіх галузей, що прагнуть до підвищення ефективності управління та прийняття швидких та обґрунтованих рішень на основі аналізу даних.*

**Ключові слова:** аналітика даних; Power BI; системи звітності; дашборди; графіки.

**Актуальність теми.** В умовах швидкої зміни економічної ситуації та зростання конкуренції, підприємства мають швидко та ефективно приймати бізнес-рішення на основі аналізу даних підприємства. Deep Tech дає можливість, за ефективного менеджменту, забезпечити динаміку інноваційної екосистеми, сприяти досягненню цілей, визначених Європейським Парламентом, програмами та проектами. Оптимальне використання актуальних технологій дозволить розвивати локальні та глобальні економіки, підсилити спроможність суб'єктів господарювання.

Одним з інструментів, що допомагає досягати глобального лідерства завдяки ефективному управлінню, є сучасне програмне забезпечення. Для його застосування потрібні спеціалісти з актуальними компетенціями.

Power BI є одним з потужних інструментів, що дозволяє збирати, обробляти та візуалізувати дані з різних джерел, створювати звіти та панелі управління. Розробка та впровадження системи аналітики даних на базі Power BI підприємствам скоротити час, необхідний для аналізу даних, зменшити кількість помилок, підвищити ефективність управління бізнесом. Інструмент дає можливість отримувати актуальну інформацію у реальному часі, що дозволяє швидко реагувати на зміни та вирішувати проблеми.

Тому дослідження інструментів, способів їх використання сучасними підприємствами є актуальним і своєчасним, особливо зважаючи на політику Європейського Союзу по досягненню економічного й освітнього лідерства Європи в світі.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій, на які спираються автори.** Аналіз досліджень проведений на базі опрацювання і вивчення публікацій офіційної документації Microsoft [1, 6, 9], документації Power BI [2, 3], документації Azure [8], статей і блогів [4, 5, 7], а також настанови DAMA-DMBOK [10] визначив гнучкість і функціональність платформи Power BI щодо побудови систем аналітики даних підприємства.

**Метою статті** є розробка й опис процесу розробки та впровадження системи аналітики даних на базі Power BI для підприємства, пропонуючи оптимальний спосіб використання інструменту для забезпечення більш ефективної та точної аналітики даних, що дозволить скорочувати витрати, підвищувати продуктивність та досягати кращих результатів.

**Викладення основного матеріалу.** З переліку інструментів, які можуть застосовувати підприємства в поточних умовах, важливо обрати той, який забезпечить підприємству досягнення його стратегічних

цілей, використовуючи оптимально ресурси (людські, фінансові, матеріальні) та зберігаючи належний рівень конкурентоспроможності.

Тому обраний для аналізу продукт визначаємо інструментом, що було можливо верифікувати його ефективність на базі діючого підприємства.

Power BI – це інструмент для візуалізації та аналізу даних, розроблений компанією «Microsoft». Він дозволяє зібрати дані з різних джерел, враховуючи Excel, SQL Server, CRM-системи та ERP-системи, API вебсервісів, облікові записи в соціальних мережах та інші, та створювати інтерактивні звіти, дашборди та додатки аналітики. Power BI дозволяє швидко та ефективно обробляти великі обсяги даних, а також має багатий набір інструментів для розробки бізнес-аналітики, включаючи вбудовані алгоритми машинного навчання та інші. Power BI є потужним інструментом для забезпечення ефективного прийняття рішень на основі даних для різних видів бізнесу.

Хоча на даний час існує досить багато інструментів аналізу та візуалізації даних, що пропонуються різними постачальниками, проте згідно з «магічним квадрантом Гартнера» (рис. 1), Microsoft Power BI є лідером серед систем аналітики, бізнес-аналізу [1].



Рис. 1. Модель професійного судження як продукту інтелектуальної діяльності

Переваги технологій Power BI включають:

1. Швидкість та ефективність: Power BI дозволяє швидко та ефективно обробляти великі обсяги даних, що дає можливість збільшити продуктивність та досягати кращих результатів;
2. Інтерактивність та візуалізація: Power BI дозволяє створювати інтерактивні звіти, дашборди та графіки для їх відображення. Візуалізація даних допомагає впорядковувати та аналізувати дані швидко та ефективно;
3. Легкість використання: Power BI має простий та зрозумілий інтерфейс, що дозволяє швидко створювати та відображати звіти та графіки без необхідності висококваліфікованого персоналу;
4. Широкий спектр джерел даних: Power BI дозволяє збирати дані з різних джерел, враховуючи Excel, SQL Server, CRM-системи та ERP-системи, API вебсервісів, облікові записи в соціальних мережах та інші;
5. Розширені можливості: Power BI має багатий набір інструментів для розробки бізнес-аналітики, включаючи вбудовані алгоритми машинного навчання, що дозволяє створювати більш складні звіти та аналізувати дані більш ефективно.

Можливості технологій Power BI:

1. Створення звітів та дашбордів для відображення даних у режимі реального часу;
2. Аналіз даних за допомогою вбудованих алгоритмів машинного навчання та статистичних методів;
3. Підключення до різних джерел даних та їх обробка за допомогою інструментів Power Query та Power Pivot;
4. Інтеграція з інструментами Microsoft, такими як Excel, PowerPoint та Teams;
5. Створення власних призначених для конкретної ситуації керування панелей та інтеграція їх у додатки та вебсайти;

6. Можливість створювати звіти з використанням різноманітних візуалізацій, таких як кругові діаграми, колонки, картографічні графіки та інші;

7. Здатність використовувати шаблони та стандартні звіти, що дозволяє значно скоротити час на розробку та впровадження аналітичних рішень;

8. Розширені можливості по роботі з даними, враховуючи можливість збирати та обробляти дані в режимі реального часу, створювати автоматичні оновлення даних та імпортувати дані з зовнішніх джерел;

9. Інтеграція з іншими інструментами ВІ та засобами розробки програмного забезпечення, такими як R та Python, що дозволяє використовувати різні інструменти для аналізу даних;

10. Можливість зберігати та ділитися звітами з іншими користувачами, а також зберігати їх у хмарному сервісі Microsoft Power BI для забезпечення доступу до даних з різних пристроїв та з будь-якого місця з інтернет-підключенням.

Вважаємо продукт цінним інструментом для аналізу потреб бізнесу. Сьогодні бізнес прагне до ефективності та високої прибутковості, і аналітика даних є одним з найефективніших способів для досягнення цих цілей. Потребами та вимогами бізнесу щодо аналітики даних можуть бути:

- виявлення нових можливостей для покращення бізнес-процесів та збільшення прибутковості;
- оцінка ефективності маркетингових кампаній та рекламних заходів;
- аналіз витрат та оптимізацію бізнес-процесів для зменшення витрат та збільшення прибутковості;
- підвищення якості обслуговування клієнтів та задоволення їх потреб;
- прогнозування та планування майбутнього розвитку бізнесу;
- моніторинг ринку та конкурентів для прийняття вчасних та обґрунтованих рішень;
- виявлення проблем у роботі бізнесу та швидкий аналіз причин їх виникнення;
- візуалізація даних та зручний доступ до них для швидкого прийняття рішень;
- врахування цих потреб та вимог може допомогти підприємствам зрозуміти, які інструменти та технології аналітики даних їм необхідні, щоб досягти своїх бізнес-цілей.

Перш за все підприємство має визначити свої бізнес-цілі та завдання, а також з'ясувати, які дані необхідні для досягнення цих цілей. Нижче подано деякі типові задачі, які можуть допомогти підприємству зрозуміти, які дані та яку аналітику варто розробляти:

- аналіз продажів: вивчення тенденцій продажу, визначення кращих продуктів, категорій товарів та регіонів;
- аналіз маркетингу: оцінка ефективності рекламних кампаній, визначення кращих каналів маркетингу, вивчення поведінки клієнтів на сайті та в інших каналах;
- аналіз фінансів: вивчення фінансових результатів, визначення ключових факторів, які впливають на фінансові результати, моніторинг витрат та прибутковості;
- аналіз клієнтів: визначення профілю клієнтів, оцінка їхнього потенціалу, вивчення поведінки клієнтів та їхніх потреб;
- аналіз операційної діяльності: вивчення процесів бізнесу, знаходження шляхів оптимізації процесів, визначення проблем та шляхів їх вирішення;
- аналіз логістики: визначення тенденцій у доставці товарів, визначення найефективніших маршрутів доставки, моніторинг витрат на логістику;
- аналіз кадрів: визначення ключових показників діяльності працівників, моніторинг процесу навчання та розвитку працівників, оцінка ефективності витрат на зарплати.

Процес вибору інструментів для розробки системи аналітики даних на базі Power BI може складатися з таких кроків:

- визначення потреб і вимог бізнесу: перший крок полягає у визначенні потреб та вимог бізнесу щодо аналітики даних. Це допоможе зрозуміти, які інструменти та функції потрібні для досягнення бізнес-цілей;
- аналіз ринку інструментів для аналітики даних: наступний крок полягає в аналізі ринку та виборі інструментів для аналізу даних. Це допоможе зрозуміти, які інструменти доступні, які їх переваги та недоліки;
- тестування інструментів: після вибору кількох інструментів для аналітики даних їх можна протестувати на різних відомостях та даних. Це дозволить оцінити їхню ефективність та зручність у роботі;
- вибір Power BI: після тестування різних інструментів Power BI може бути вибраний як оптимальний варіант для розробки системи аналітики даних. Це може бути обґрунтовано через низку переваг Power BI, таких як велика кількість функцій та можливостей, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та досить просте встановлення та налаштування;
- розробка та впровадження: нарешті, після вибору Power BI, можна розпочати розробку системи аналітики даних та її впровадження в підприємство. В цьому процесі можна використовувати різні

ресурси та підходи, наприклад, розробку власних засобів аналізу даних або використання готових засобів і рішень.

Power BI є однією з найбільш популярних технологій бізнес-аналізу й візуалізації даних, яка дозволяє підприємствам створювати та ділитися звітами й дашбордами в режимі реального часу.

Окрім надання можливостей аналітики, візуалізації даних та звітності, Power BI також є частиною хмарних сервісів Microsoft. Підприємства можуть використовувати його для консолідації даних із різних джерел даних організації у централізованих моделях даних, що можуть бути як загальними, так і розподіленими логічно згідно з організаційною структурою підприємства, тобто для певних департаментів, відділів тощо. Дані з різних джерел можуть бути об'єднані за допомогою бізнес-ключів, трансформовані, очищені, збагачені даними з інших систем чи відкритих джерел та візуалізовані.

Переваги технології Power BI:

- широкий спектр можливостей: Power BI дозволяє аналізувати та візуалізувати дані з різних джерел, таких як бази даних, Excel-файли, файли CSV, SharePoint та інші джерела даних. Також має велику кількість готових шаблонів та візуальних елементів, що дозволяє швидко створювати звіти та дашборди;
- простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс: Power BI має дуже простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє швидко створювати звіти та дашборди без необхідності в глибоких знаннях програмування;
- можливості колаборації: Power BI дозволяє ділитися звітами та дашбордами з іншими користувачами, що дозволяє підприємству працювати над даними в режимі одночасного доступу;
- велика спільнота користувачів: Power BI має велику спільноту користувачів та ресурсів, які можуть допомогти вирішити будь-які питання, пов'язані з використанням технології;
- безкоштовна версія: Power BI має безкоштовну версію з обмеженими можливостями, що дозволяє оцінити технологію та зрозуміти, чи підходить вона для потреб підприємства.

Недоліки технології Power BI:

- вартість: Power BI має досить високу вартість, особливо для більш складних та потужних версій. Це може становити значні витрати для менших підприємств, які мають обмежений бюджет;
- обмежені можливості за замовчуванням: хоча Power BI має широкі можливості, деякі з них можуть бути обмежені або недоступні за замовчуванням. Наприклад, візуалізація даних за допомогою карт може вимагати спеціального додаткового розширення;
- залежність від інших продуктів Microsoft: для роботи з Power BI необхідно мати підписку на послуги Azure та інші продукти Microsoft. Це може вимагати додаткових витрат і зусиль для налаштування та забезпечення сумісності між різними продуктами;
- обмеженість масштабування: хоча Power BI може обробляти значні обсяги даних, він може стати неефективним під час обробки дуже великих обсягів даних. Це може створити проблеми для більших підприємств, які мають великі обсяги даних, які потрібно обробити та аналізувати;
- необхідність досвідченого персоналу: для розробки та налаштування системи аналітики даних на основі Power BI необхідний досвідчений персонал, який знає, як працювати з цим інструментом. Це може бути складно для менших підприємств, які не мають достатньо ресурсів для підтримки такого персоналу.

Процес розробки системи аналітики даних на базі Power BI можна розділити на декілька етапів:

- підготовчий етап (на цьому етапі визначається мета розробки системи, потреби бізнесу щодо аналітики даних, джерела даних та відбувається планування архітектури системи);
- етап збору даних (на цьому етапі відбувається розробка процесів збору даних з різних джерел, завантаження та їх обробка);
- етап моделювання даних (на цьому етапі створюється модель даних, яка відображає структуру даних та зв'язки між ними);
- етап розробки звітів та панелей керування (на цьому етапі створюються звіти та панелі керування, які відображають аналітику даних);
- етап тестування та впровадження (на цьому етапі проводиться тестування системи та її впровадження в роботу).

У розробці системи аналітики даних на базі Power BI можуть брати участь різні спеціалісти, такі як аналітики даних, розробники, дизайнери та інші. Крім того, Power BI має широкий вибір інструментів для розробки звітів та панелей керування, що значно спрощує процес розробки системи аналітики даних.

Архітектура системи аналітики даних на базі Power BI може бути різною залежно від потреб підприємства та обраних інструментів. Проте загалом така система складається з декількох етапів:

- збір та підготовка даних: на цьому етапі здійснюється збір даних з різних джерел, їх підготовка та очищення від непотрібної інформації. Для цього можуть використовуватися різні інструменти, такі як Azure Data Factory, Azure DataBricks, SQL Server Integration Services (SSIS), Python або R;

- моделювання даних: на цьому етапі створюється модель даних, яка буде використовуватися для подальшого аналізу. Power BI підтримує різні типи моделей даних, враховуючи реляційну модель, модель з багатьма таблицями та модель з однією таблицею;
- створення звітів та візуалізація даних: на цьому етапі створюються звіти та візуалізації даних на основі моделі даних. Power BI має велику кількість різноманітних інструментів для візуалізації даних, таких як графіки, таблиці, карти та інші. Крім того, існує можливість створення власних інструментів візуалізації за допомогою технології TypeScript;
- розповсюдження звітів та візуалізацій: на цьому етапі звіти та візуалізації даних розповсюджуються між користувачами. Power BI має можливості для розповсюдження звітів та візуалізацій через вебсервер, мобільний додаток, електронну пошту, файлові сервіси та інші канали.

Після завершення процесу розробки системи аналітики даних на базі Power BI необхідно провести тестування перед впровадженням.

Перш за все важливо перевірити правильність підключення джерел даних та відповідність даних у системі вимогам бізнесу. Також необхідно перевірити правильність роботи запитів та фільтрів, виконання розрахунків та створення відповідних графіків і діаграм.

Після успішного тестування систему можна впроваджувати на підприємстві. Цей процес може відрізнятися залежно від розміру підприємства, кількості користувачів та особливостей роботи з даними.

Однак основними кроками впровадження можуть бути:

- підготовка користувачів до роботи з системою, проведення навчання та тренінгів;
- перенесення даних у систему аналітики даних, налаштування доступу до системи для користувачів, визначення ролей користувачів;
- налаштування системи безпеки та забезпечення захисту даних від несанкціонованого доступу;
- постійний моніторинг та підтримка системи, виправлення ситуацій, коли щось не працює належним чином.

Для тестування системи аналітики даних на базі Power BI використовувалися різноманітні техніки та методики тестування, зокрема:

- функціональне тестування – перевірка правильності роботи функціональних вимог системи;
- тестування навантаження – визначення максимального обсягу даних, що можуть бути оброблені системою в реальному часі без затримок;
- тестування безпеки – перевірка захищеності системи від несанкціонованого доступу до даних та впливу зовнішніх загроз;
- тестування відповідності – перевірка відповідності системи вимогам технічних специфікацій та стандартів.

Під час тестування системи аналітики даних на базі Power BI можуть бути виявлені такі основні помилки, зокрема:

- помилки при візуалізації даних: у деяких випадках деякі графіки та таблиці не відображаються коректно;
- помилки під час завантаження даних: система іноді не може завантажити дані з деяких джерел, що призводить до збоїв у роботі процесів обміну даними;
- помилки при налаштуванні безпеки: деякі налаштування безпеки не працюють належним чином, що призводить до потенційних проблем з безпекою даних;

У разі успішного впровадження системи аналітики даних на базі Power BI підприємство зможе ефективніше використовувати свої дані та приймати обґрунтовані рішення на основі зібраних даних.

Перед впровадженням системи аналітики даних на базі Power BI необхідно виконати декілька кроків для підготовки:

- перевірку наявності необхідних даних: перш за все потрібно переконатися, що всі необхідні дані зібрані і готові для імпорту в Power BI. Необхідно також визначити, які дані є критичними для аналізу і які з них можуть бути ігноровані;
- очищення та підготовку даних: потрібно очистити та підготувати дані для подальшого аналізу. Це включає у себе видалення дублікатів, виправлення помилок та форматування даних;
- створення звітів: після імпорту даних в Power BI можна створити різноманітні звіти, діаграми та графіки. Необхідно ретельно продумати, яку інформацію потрібно відображати та як це краще зробити;
- перевірку на відповідність вимогам безпеки: систему аналітики даних потрібно перевірити на відповідність вимогам безпеки даних. Необхідно переконатися, що дані захищені від несанкціонованого доступу та зберігаються відповідно до регуляторних вимог;
- підготовку користувачів: перед впровадженням системи аналітики даних користувачів потрібно навчити її використовувати. Необхідно провести навчання та підготовку матеріалів для користувачів.

Можливе впровадження системи третьою стороною. Системи аналітики даних можуть бути також розроблені і впроваджені за допомогою сторонніх постачальників даних послуг. При цьому для того щоб

прийняти рішення на користь стороннього постачальника, необхідно розглянути переваги і недоліки такого підходу.

Переваги:

- експертиза: компанії, спеціалізовані на Power BI, мають команду експертів, які мають досвід реалізації та оптимізації рішень Power BI. Це означає, що ви можете скористатися їхньою експертизою для створення кращої системи аналітики;
- вартісно-ефективне рішення: реалізація системи аналітики Power BI власними силами вимагає значних ресурсів, враховуючи кваліфікований персонал, програмне забезпечення та апаратне забезпечення. Треті сторони можуть пропонувати вартісно-ефективне рішення, надаючи необхідні ресурси за частину вартості реалізації власними силами;
- швидка реалізація: компанії-розробники можуть швидко реалізувати рішення Power BI завдяки своєму досвіду та експертизі. Це означає, що ви можете почати отримувати переваги від системи аналітики набагато швидше, ніж під час реалізації власними силами;
- підтримка: треті сторони можуть надавати постійну підтримку для системи Power BI. Це означає, що якщо у вас виникають проблеми або вам потрібна допомога з системою, ви можете розраховувати на їхню експертизу для вирішення проблеми.

Недоліки:

- обмежений контроль: при залученні третьої сторони ви втрачаєте частину контролю над розробкою та підтримкою системи. Ви можете бути обмежені в можливості налаштовувати систему під свої потреби або вносити зміни залежно від вашого графіку та пріоритетів;
- залежність від третьої сторони: робота з третьою стороною означає, що ви можете стати залежними від них з точки зору підтримки та розвитку системи. Якщо компанія, з якою ви співпрацюєте, має проблеми або змінює свою стратегію, це може вплинути на якість підтримки та доступність ресурсів;
- потенційні проблеми з конфіденційністю даних: робота з третьою стороною включає обмін конфіденційною інформацією та доступ до ваших даних. Це може створювати ризики щодо конфіденційності та безпеки даних, якщо третя сторона не має належних заходів захисту даних або не дотримується необхідних стандартів безпеки;
- обмежена гнучкість: треті сторони можуть пропонувати загальні рішення або обмежений набір функціональності. Якщо вам потрібні специфічні налаштування або розширена функціональність, ви можете стикнутися з обмеженнями або додатковими витратами на кастомізацію.

**Результати та висновки.** Після впровадження системи аналітики даних на базі Power BI на підприємстві були досягнуті позитивні результати:

- збільшення ефективності прийняття рішень. Система аналітики даних дозволила швидко отримувати потрібну інформацію і аналізувати її, що дозволяє бізнесу приймати обґрунтовані рішення;
- оптимізація бізнес-процесів. Аналіз даних дозволив виявити недоліки в роботі деяких бізнес-процесів та запропонувати їхню оптимізацію, що дало можливість зменшити витрати та підвищити продуктивність;
- збільшення прибутку. Завдяки аналізу даних було виявлено можливості для збільшення прибутку, зокрема шляхом збільшення продажів найбільш прибуткових товарів;
- покращення якості обслуговування клієнтів. Аналіз даних дозволив збільшити рівень задоволеності клієнтів, завдяки вчасній відповіді на запити та запобіганню проблемам з обслуговування;
- підвищення ефективності маркетингу. Аналіз даних про клієнтів та їх поведінку дозволив підвищити ефективність маркетингових кампаній та збільшити конверсію;
- збільшення конкурентоспроможності. Система аналітики даних дозволяє бізнесу бути більш гнучким та реагувати на зміни ринку та попиту, що допомагає збільшити конкурентоспроможність;
- зниження витрат на ручну обробку та аналіз даних. Система аналітики даних дозволяє автоматизувати процес збору та обробки даних, що може допомогти зменшити витрати на ручну роботу та збільшити продуктивність.

Виміром ефективності впровадження системи аналітики даних для C-level менеджмента визначаємо коефіцієнт повернення інвестицій ROI (Return Of Investments), що вимірюється ефективністю та користю, які отримує організація від цього проекту. Описані вище результати прямо або опосередковано впливають на показники ефективності та користі. Підвищення ефективності прийняття рішень, оптимізація бізнес-процесів і зниження витрат на аналіз даних зменшує операційні витрати; посилення конкурентоспроможності, покращення якості обслуговування клієнтів позитивно впливають на зростання доходності. Підвищення ефективності в сфері маркетингу в свою чергу може покращити такий показник, як CPL (Cost per Lead), тобто зменшення витрат на залучення нових клієнтів.

Таким чином, презентований процес розробки та впровадження системи аналітики даних на базі Power BI для підприємства пропонує оптимальний спосіб використання інструменту для забезпечення більш ефективної та точної аналітики даних, що дозволить скорочувати витрати, підвищувати продуктивність та досягати кращих результатів.

## References:

1. «Microsoft named a Leader in the 2023 Gartner® Magic Quadrant™ for Analytics and BI Platforms» (2023), *Microsoft Power BI Blog*, [Online], available at: <https://info.microsoft.com/ww-landing-2022-gartner-mq-report-on-bi-and-analytics-platforms.html?lcid=en-us>
2. «Power BI» (2023), *Microsoft Power BI*, [Online], available at: <https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi/>
3. «Power BI documentation» (2023), *Microsoft Learn*, [Online], available at: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/>
4. «Power BI» (2023), *Medium*, [Online], available at: <https://medium.com/tag/power-bi>
5. «Towards Data Science» (2023), *Towards Data Science*, [Online], available at: <https://towardsdatascience.com/>
6. «Power BI custom visuals» (2023), *Microsoft Learn*, [Online], available at: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/develop-power-bi-visuals>
7. «How to Evaluate the Potential Return on Investments in Power BI» (2023), *Zebra BI*, [Online], available at: <https://zebrabi.com/guide/how-to-evaluate-the-potential-return-on-investments-in-power-bi/>
8. «Azure Data Factory» (2023), *Azure Microsoft*, [Online], available at: <https://azure.microsoft.com/en-us/products/data-factory>
9. «SQL Server Integration Services» (2023), *Microsoft Learn*, [Online], available at: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/integration-services/sql-server-integration-services?view=sql-server-ver16>
10. DAMA International (2017), *DAMA-DMBOK: Data Management Body Of Knowledge*, 2nd edition, Technics Publications, New Jersey.

**Оксанич** Петро Петрович – магістрант Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- системи аналітики даних.

**Богоявленська** Юлія Вячеславівна – кандидат економічних наук, доцент, докторант кафедри фінансів та цифрової економіки Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0003-4101-7127>.

Наукові інтереси:

- проєктний менеджмент;
- міжнародні проєкти;
- цифрова економіка;
- фінанси.

**Oksanych P.P., Bogoyavlenska Yu.V.**

### **Algorithms for developing and implementing a corporate data analysis system based on Power BI**

The development and implementation of an enterprise data analytics system is an important process of digital transformation of an enterprise. In the context of the rapid development of Deep Tech, the company's competitiveness to ensure the dynamics of the ecosystem is even more of a priority. The article presents the results of the process of developing and implementing a data analytics system based on Power BI, which is a powerful tool for collecting, processing and visualizing data from various sources. Reducing data processing time, reducing errors, being able to get up-to-date information in real time, and improving business management efficiency are the main advantages of using Power BI for data analysis. The process of collecting and preparing data for analysis in Power BI, as well as the process of creating reports and control panels that allow you to quickly and efficiently analyze data and make informed decisions, are integral parts of building an enterprise data analytics system. The advantages and disadvantages of the Power BI data analytics platform are presented, as well as additional cloud tools for processing, preparing, cleaning and enriching data, which can help in choosing tools and means for storing consolidated data, ELT/ETL tools, as well as in choosing a system for analyzing prepared and structured data. The results obtained are useful and used by business analysts, IT specialists and enterprise managers who are interested in improving the efficiency of business management using a data analytics system based on Power BI; for SMEs and large enterprises of all industries that strive to improve the efficiency of management and make quick and informed decisions based on data analysis.

**Keywords:** data analytics; Power BI; reporting systems; dashboards; graphs.

*Стаття розроблена у межах проєкту «DEEP InnoVation and ENTrepreneurship in HEIs», що реалізується за підтримки Європейського інституту інновацій та технологій. Цей проєкт фінансується за підтримки Європейської Комісії. Матеріали відображають лише погляди авторів, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в матеріалах. / The paper has been developed within the framework of the project «DEEP InnoVation and ENTrepreneurship in HEIs», supported by European Institute of Innovation and Technology. This project has been funded with support from the European Commission. These materials reflect the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the materials contained there in.*



European Institute of  
Innovation & Technology



Funded by the  
European Union

Стаття надійшла до редакції 03.04.2024.