

МОДЕЛЮВАННЯ ДАНИХ У MS POWER BI DESKTOP: МЕТОДИЧНИЙ КОМЕНТАР

Сирий В.М., ст. викладач

Державний біотехнологічний університет

Компетентності аналітики великих даних, стратегії та цифрової трансформації бізнесу, фінансових технологій та інформаційної безпеки стають більш запитуваними на ринку праці [1], що накладає певні вимоги до актуалізації освітніх програм з інформаційних технологій. У роботі [2] ми зазначили, що методичне забезпечення ІТ-дисциплін повинне бути спрямованим на прищеплення навичок ефективного сумісного використання прикладних застосунків й інструментальних засобів, зокрема для отримання доступу до розподілених інформаційних ресурсів, ефективною модифікації структури даних, їх обробки й візуалізації результатів. Там же представлена методична розробка до навчальної дисципліни «Програмування для Fintech», метою якої є оволодіння здобувачами технологіями об'єктно-орієнтованого програмування мовою Python та створення графічного інтерфейсу для мобільного отримання, опрацювання й збереження розподілених фінансових даних.

Продовженням цієї роботи є впровадження в робочі програми методичного забезпечення технологій моделювання даних застосунками актуальної ІТ-платформи для бізнес-аналітики MS Power BI.

На освітніх ресурсах Microsoft [3] докладно представлені численні зиски застосування основних компонентів лінійки Power BI, які також інтегровані з MS Excel: Power Query – редактору запитів ETL (Extract, Transform, Load); Power Pivot – побудовника складних моделей та потужного засобу їх аналізу; Power View, підсистеми візуалізації даних та створення інтерактивних звітів (Reporting).

Основним інструментом дослідження вказаних зисків доцільно обрати застосунок MS Power BI Desktop, який можна безкоштовно завантажити з MS Store й інстальювати без будь-яких обмежень.

Оскільки користувачам, які не мають достатнього практичного досвіду з бізнес-аналізу, попервах важко зорієнтуватись у розмаїтті інструментів та елементів програмного інтерфейсу MS Power BI Desktop, ми рекомендуємо розпочати роботу з тривіальних моделей даних і познайомитися з базовими технологіями аналізу в наскрізній задачі, з охопленням усіх основних етапів роботи – від отримання даних до фінального Дашборду – інтерактивної аналітичної панелі з візуалізацією ключових показників чи трендів дискретних даних (рис. 1).

Насамперед слід звернути увагу користувачів на можливості Power BI підключатися й підтримувати зв'язок з більш ніж 170 варіантами джерел, локальних папок, файлів різного формату, баз даних, ERP-, CRM-систем управління підприємствами, мережевих ресурсів (сайтів, розподілених баз даних, хмарного сервісу тощо). Задля цього спрощену модель даних слід передусім розподілити по декількох локальних джерелах у часто вживаних форматах, наприклад XLSX, XML, PDF, CSV та мережевих ресурсах.

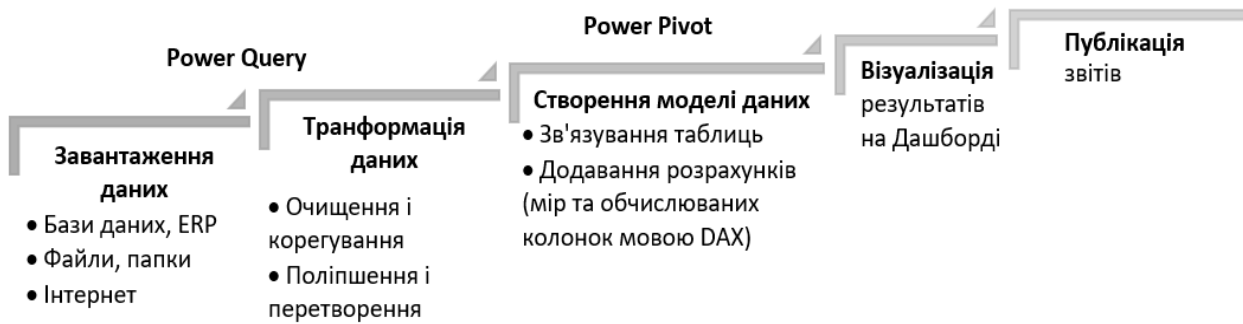


Рис. 1. Основні етапи роботи в MS Power BI Desktop

Особливу увагу слід звернути на потужний арсенал інструментів редактора Power Query для модифікації структури даних, конвертування їх типів і форматів представлення, фільтрації й усунення зайвих чи помилкових даних перед їх завантаженням до моделі; засоби Power Pivot побудови логічної моделі даних типу ER-діаграми та особливості застосування функціональної мови DAX (Data Analysis eXpressions) обробки даних, що, на кшталт SQL, оперує цілими стовпцями (чи їх фрагментами) табулярної структури даних, яка ідеологічно схожа з OLAP-моделлю (online analytical processing); розмаїття елементів візуалізації Power View для створення інтерактивних звітів.

На рис. 2 представлений Дашборд навчальної моделі даних, яка підтримує зв'язок із розподіленими базами даних Yahoo Finance котирування цінних паперів компаній IBM, Tesla та Microsoft.

Оволодіння базовими технологіями моделювання надає можливості подальшого дослідження MS Power BI в аспекті її цільового застосування – бізнес-аналізу та формування онлайн-звітів, що допомагають наочно побачити показники роботи компанії, такі як прибуток, обсяги закупівель і продажів, товарні залишки, відвідуваність сайту, відсоток лояльних клієнтів тощо.

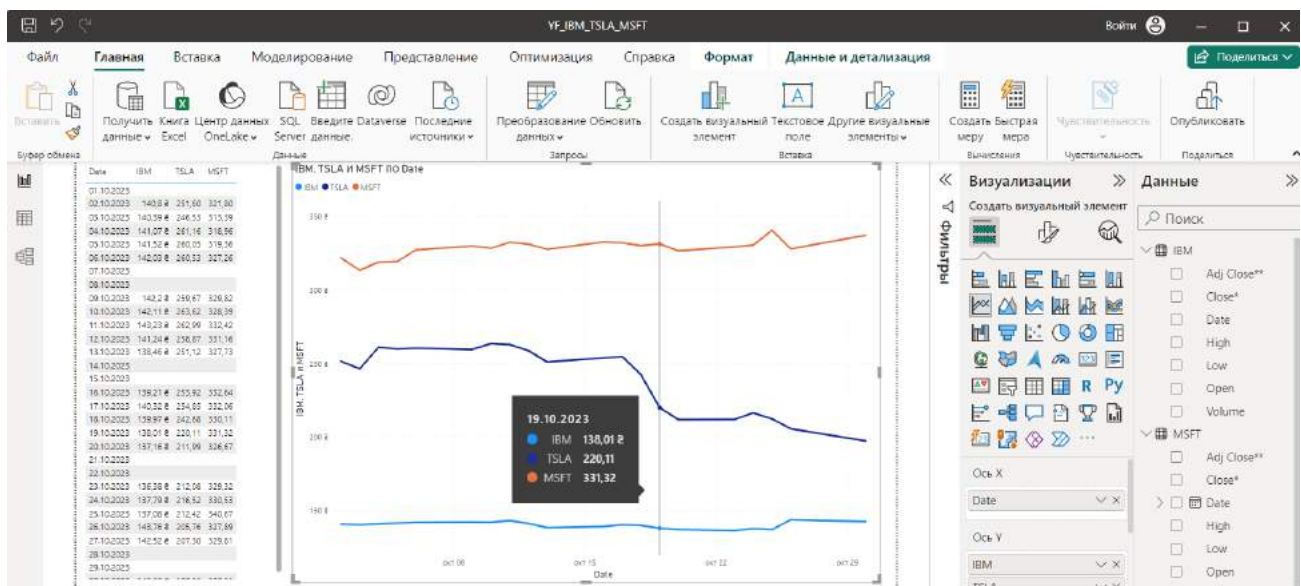


Рис. 2. Візуалізація розподілених баз даних Yahoo Finance на Дашборді MS Power BI Desktop

Обов'язково слід зазначити, що MS Power BI дозволяє виявляти приховані закономірності даних за допомогою функцій групування, прогнозування й кластеризації [4].

Microsoft постійно додає платформі нові функції, найважливішими з яких є: підтримка штучного інтелекту (AI), що дозволяє користувачам розпізнавати текст і зображення, створювати моделі машинного навчання в інтеграції з MS Azure Machine Learning; підтримка гібридного розгортання, що дозволяє інструментам MS Power BI підключатися до різних джерел даних та зберігати їх в одному місці для синхронізації та аналізу; розробники можуть змінювати зовнішній вигляд стандартних інструментів візуалізації звітності чи імпортувати нові; можливість розділяти складні моделі даних за темами на окремі об'єкти та встановлювати їх загальні властивості; інтеграція MS Power BI з іншими системами за інтерфейсом API (Application Programming Interfaces) для автоматичного оновлення даних та усунення їх дублікатів [3].

В якості корисного джерела актуальної інформації щодо ефективного застосування платформи ми рекомендуємо сайт Спільноти MS Power BI [5].

Методична розробка знаходиться на етапі апробації в навчальному процесі. У подальшому планується дослідження в MS Power BI технології підтримки скриптів Python і R. Для інтеграції з Python потрібна додаткова інсталяція бібліотек Pandas, NumPy і Matplotlib. Pandas надає двовірні структури даних (кадри) та функції керування ними, зокрема динамічними рядами. NumPy розширює інструментарій математичних функцій та методів, а Matplotlib застосовується для візуалізації даних, надає об'єктно орієнтований інтерфейс API для впровадження графіків у елементи графічного інтерфейсу користувача GUI (Tkinter, wxPython, Qt або GTK+).

Інформаційні джерела:

1. Future of Jobs Report 2023. URL: <https://goo.su/Cjf0rxH>.
2. Сирий В.М., Бутенко Т.А. Методичні аспекти викладання дисциплін з інформаційних технологій та програмування. *Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф.*, 19 травня 2023 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. Харків, 2023. С. 280-283. URL: <https://goo.su/QBTr4un>.
3. Microsoft Power BI Desktop. URL: <https://goo.su/JaG0f2W>
4. Power BI — система аналітики. URL: <https://crm.ua/power-bi>
5. Спільнота Microsoft Power BI. URL: <https://goo.su/2FIKg>