

Microsoft Power BI – це професійний інструмент для аналізу та візуалізації даних. Даний сервіс дозволяє підключати будь-які дані та візуалізувати їх за допомогою уніфікованої масштабної платформи для самостійної та корпоративної бізнес-аналітики. На рис. представлено схему роботи з даними Microsoft Power BI.

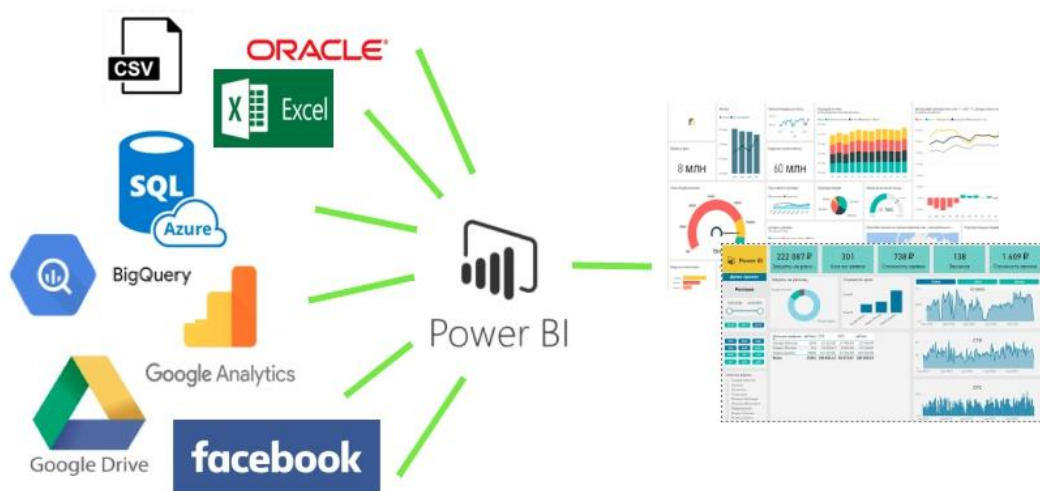


Рис. 9.37. Схема роботи з даними Microsoft Power BI

В Power BI можна імпортувати дані з баз даних і сервісів, використовуючи різні формати файлів.

- **Power BI Desktop** – призначений для розробки звітів та моделей даних;
- **Power BI Service** – онлайн сервіс, котрий призначений для моніторингу та аналізу готових звітів.

Сервіс Power BI включає в себе безліч вбудованих конекторів до різних сервісів і баз даних, використовуючи різноманітні формати файлів (рис. 1), які розподілені на чотири групи:

- 1 – група «Файли»** (Microsoft Excel; CSV; XML; Текст; Папка та ін.).
- 2 – група «Бази даних»** (SQL Server; Microsoft Access; SQL Server Analysis Service; Oracle; MySQL та ін.).
- 3 – група «Azure»** (база даних Microsoft Azure SQL; Microsoft Azure Marketplace; Microsoft Azure сховище таблиць; Microsoft Azure DocumentDB; сховище BLOB-об'єктів та ін.).
- 4 – група «Інше»** (інтернет, список SharePoint, файли Hadoop; «активний каталог» Active Directory; Dynamics 365, Facebook; Google Analytics, GitHub, Jira, Asana, Marketo та ін.).

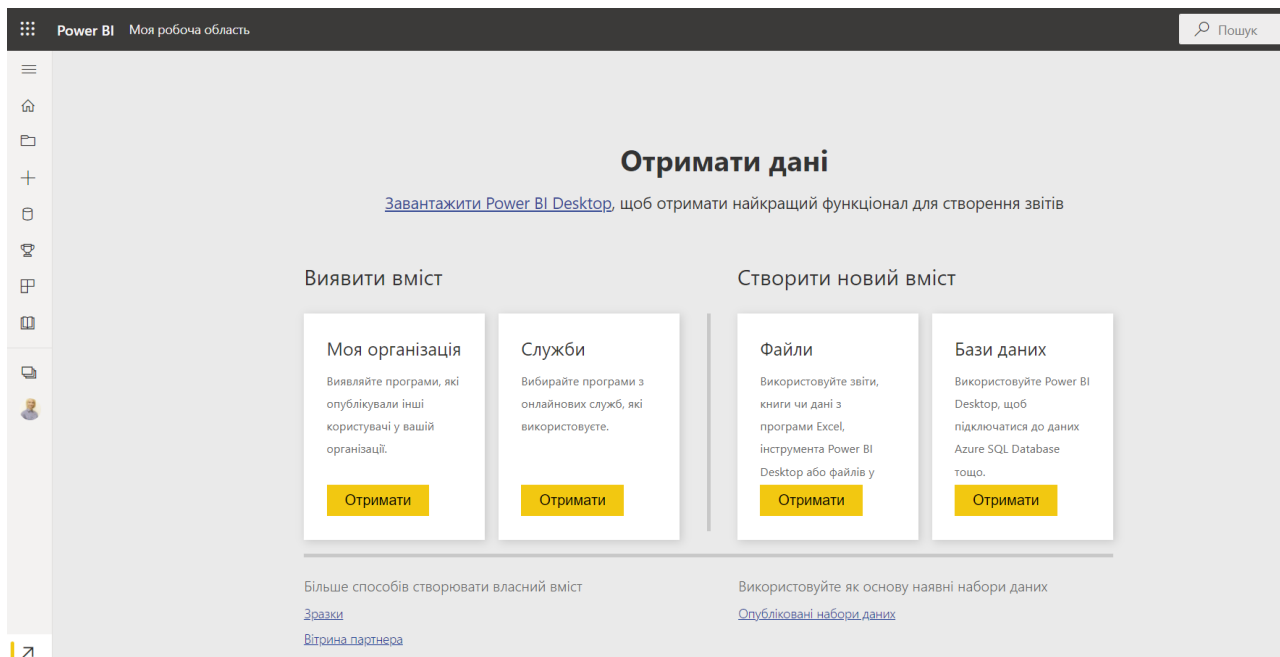


Рис. 9.38. Отримання або пошук даних із різних джерел інформації

Файли можуть бути завантажені з локального сховища, персонального сховища One Drive або One Drive для бізнесу, сайтів робочих груп SharePoint. Обравши завантаження даних із локального файлу є два способи підключення до книги в Microsoft Excel (рис. 6.2), а саме: імпорт даних Microsoft Excel в Power BI (1) та надсилання файлу Microsoft Excel в Power BI (2).

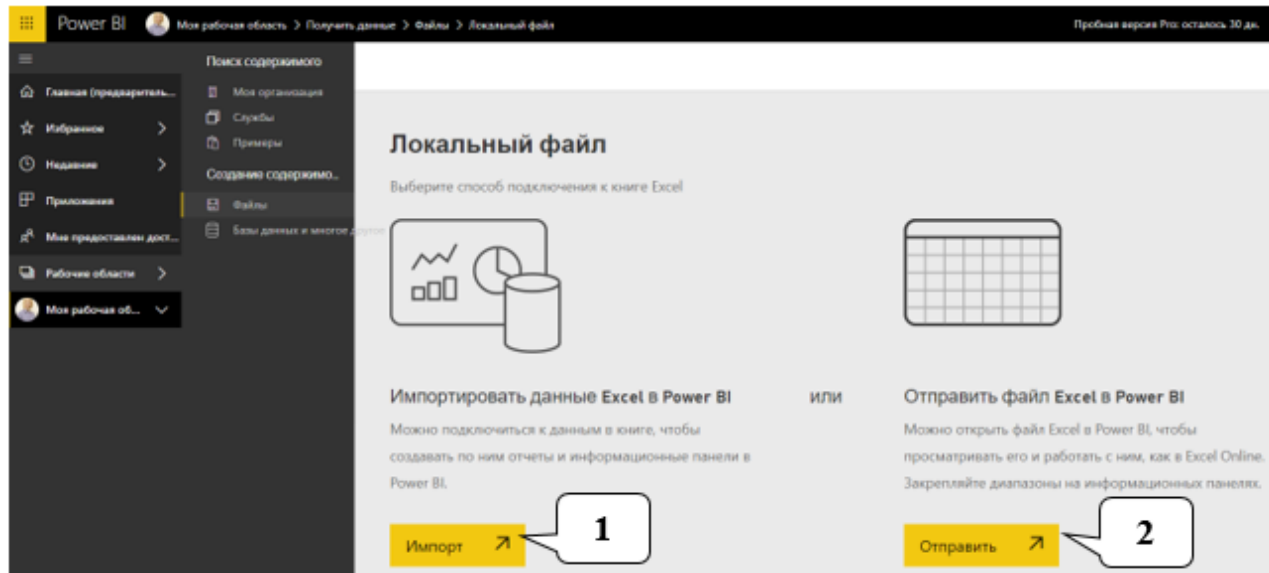


Рис. 9.39. Способи підключення до книги в Microsoft Excel

Візуалізація даних в Power BI

Завантажуючи інформацію з різних джерел в сервіс Power BI є можливість перетворювати масиви інформації в набори даних зі структурою, що далі необхідно для візуалізації (рис. 9.40).

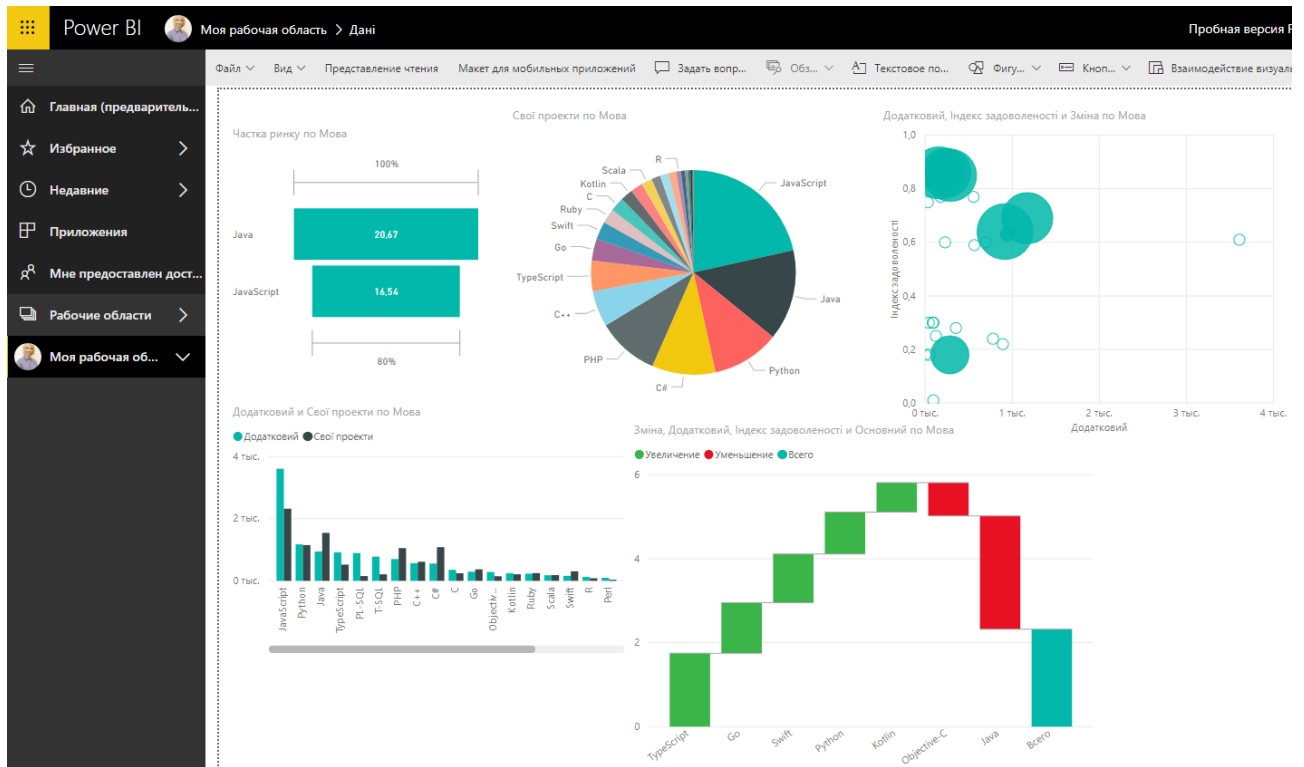


Рис. 9.40. Візуалізація даних в сервісі Power BI

Сформувавши набір даних, завантаживши з різних джерел інформацію, стає доступно безліч вбудованих елементів: лінійна діаграма або гістограми з накопиченням, графіки; каскадна діаграма, кругова діаграма, лінійна діаграма або гістограма з групуванням, нормовані лінійна діаграма або гістограма, діаграма з областями, діаграма з областями та накопиченням, графік та гістограма з накопиченням, графік та гістограма з групуванням, діаграма стрічки, точкова діаграма, діаграма дерева, карта, заповнена карта, діаграма воронка, датчик, картка, багаторядкова картка, ключові показники ефективності, роздільник (зріз), візуальний елемент Python, ключові фактори впливу.

У будь-якому елементі діаграми можна змінити налаштування, а саме змінити параметри: колір даних, фон, назва, підказки, гравітація та інше.

Існує безліч можливостей для зміни кольору чи форматування візуального елементу. Для зміни кольору всіх ліній візуального елементу, обравши палітру поруч з елементом **Колір за замовчуванням**, а потім обираємо необхідний колір. Можна також змінити колір кожної лінії або іншого елементу, залежно від типу обраного візуального елементу, вказувати значення **Мінімум**, **В центрі** та **Максимум**, котрі відображатимуться на діаграмі. Дані значення також можуть використовувати для створення певних правил, наприклад, щоб вказати один колір для значення більше нуля та іншої – для значень менше нуля.

Діаграма воронка застосовується для представлення результатів під час певного процесу (рис. 9.41).

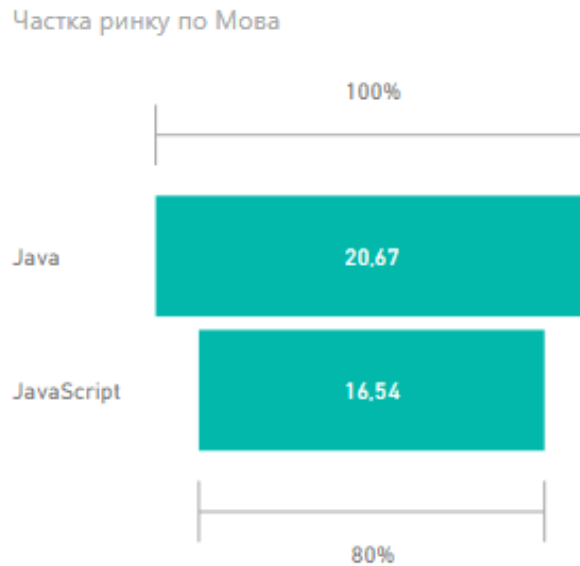


Рис. 9.41. Приклад діаграми воронки

Каскадна діаграма зазвичай використовується для відображення змін для визначеному значенні за період часу (рис. 9.42).

Діаграми воронки та каскадна підтримують роздільники (зріз).

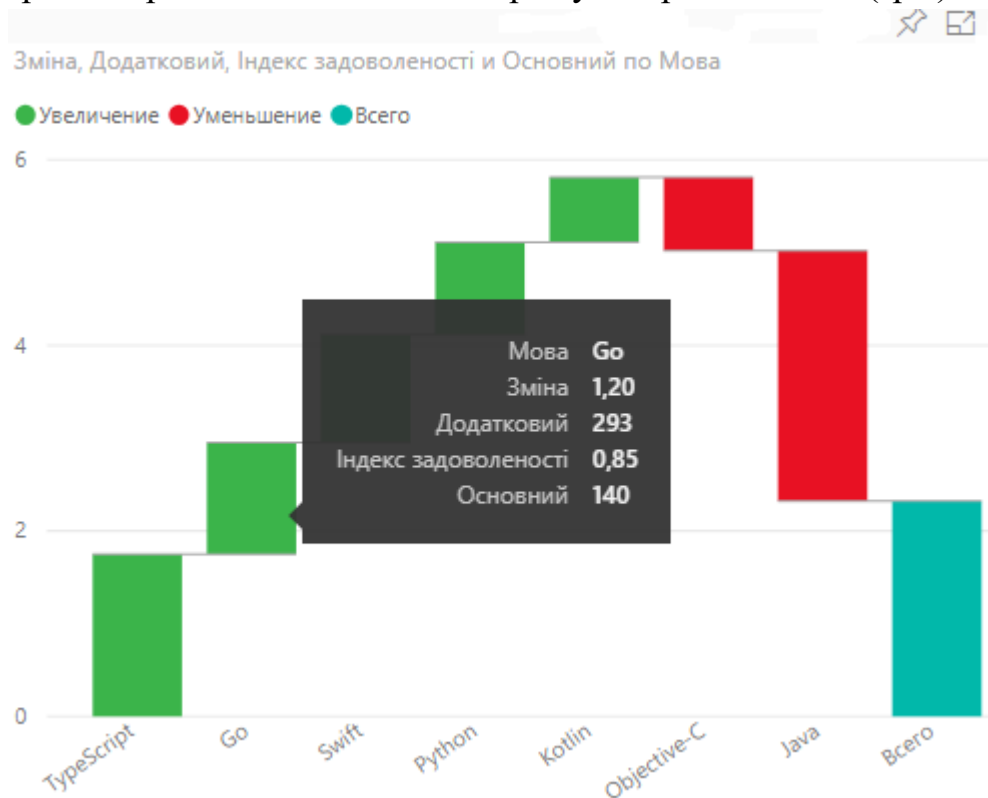


Рис. 9.42. Приклад каскадної діаграми

Точкова діаграма містить велику кількість параметрів форматування візуальних елементів, а саме: ввімкнення контуру кожного елементу та переключення окремих міток (рис. 9.43).

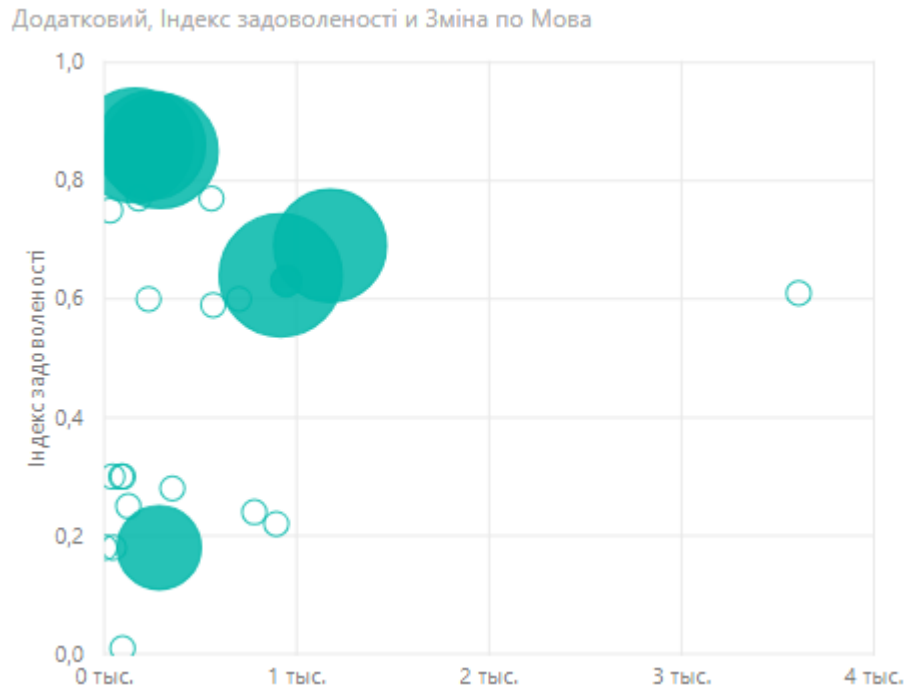


Рис. 9.43. Приклад точкової діаграми

Одним з найбільш потужних типів візуалізації, зокрема для формування звітів є роздільник (зрізи). Роздільник – це фільтр візуального елемента, який дозволяє розкривати дані за певними сегментами (рис. 9.44).

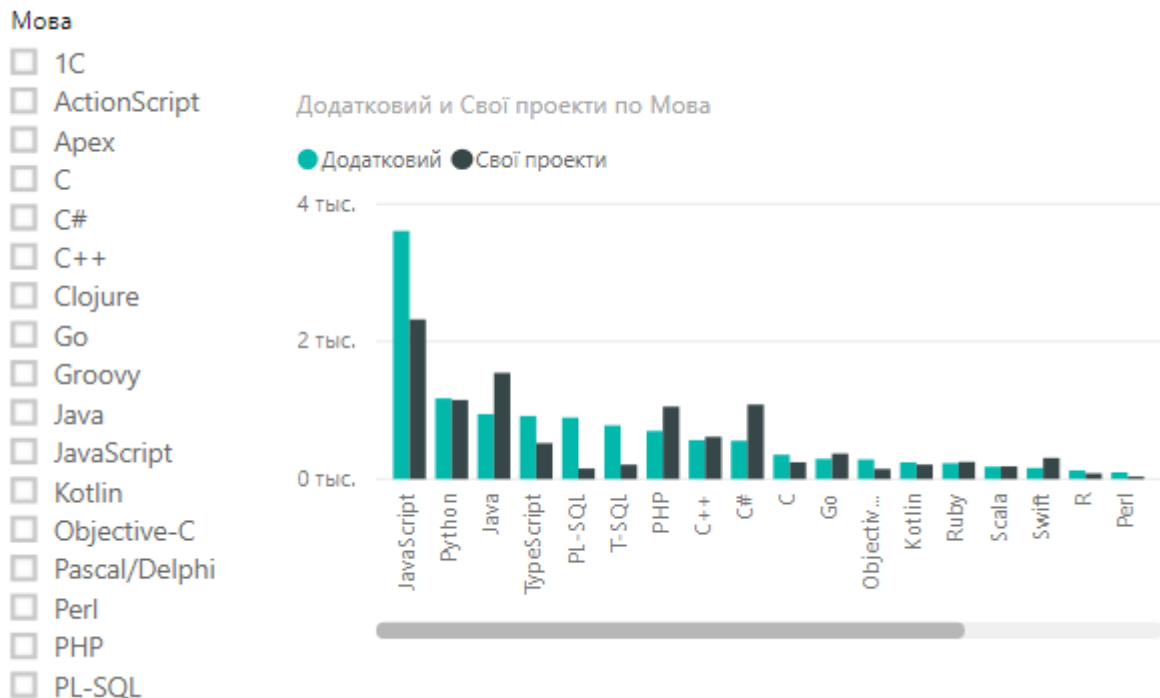


Рис. 9.44. Приклад використання зрізу

Microsoft Azure Synapse Analytics

Аналітична платформа **Microsoft Azure Synapse Analytics**, що об'єднує кілька технологій в рамках однієї служби – імпорту даних з розрізнених джерел у хмарне масштабоване DWH (Azure Data Lake Storage), створення інформаційних панелей описової та діагностичної – descriptive and diagnostic (Power BI), а також

прогнозна і розпорядча аналітика – predictive and prescriptive analytics, тобто побудова моделей машинного навчання – AI/ML models (Azure Data Bricks, Azure Cognitive Service), і все це – на єдиній платформі.

Дані можуть зберігатися у різних форматах, таких як структуровані (Relational DB, Business/Custom Apps), напівструктуровані (CSV, XML, JSON) та неструктуровані (AUDIO, VIDEO, TEXT). Для кожного формату даних платформа пропонує різні інструменти обробки (R, Python, SQL, ін.), які дозволяють упорядкувати та агрегувати їх так, щоби побудувати аналітичну систему компанії та створювати моделі машинного навчання прямо у хмарі.

Microsoft Azure Synapse Analytics відкриває додаткові можливості для IoT, одночасно знімаючи дані з багатьох різних пристроїв і миттєво відображаючи їх на інформаційних панелях (data stream) або розміщуючи в Azure Data Lake Storage для подальшої обробки, аналітики та побудови AI/ML-моделей (trend analysis), а це, у свою чергу, збагачує аналітику компанії та дозволяє отримати нову інформацію, і як наслідок – бачення нових можливостей.

Основні можливості Azure Synapse

- використання безсерверних і виділених рішень. Вибирайте найбільш зручні й економічні способи для реалізації кожного завдання;
- організація сховищ корпоративних даних. Зберігайте важливу інформацію, використовуючи перевірений і високопродуктивний модуль SQL;
- створення озер даних для вивчення. Об'єднайте реляційні та нереляційні дані й робіть запити в одній службі;
- ETL- і ELT-процеси у візуальному середовищі без коду. Приймайте дані від 95 власних з'єднувачів легко та швидко;
- інтегрування модулів Apache Spark і SQL. Застосовуйте запити T-SQL у своєму сховищі даних і в модулях Spark, щоб полегшити та прискорити взаємодію різних фахівців;
- підтримка різних мов програмування. Python, Scala, T-SQL, Spark SQL або .NET;
- штучний інтелект. Використовуйте для аналізу і візуалізації даних можливості машинного навчання Azure, Azure Cognitive Services і Power BI.

Azure Data Lake – хмарна служба для зберігання даних будь-якого обсягу, формату та швидкості передачі, їх обробки в будь-якому вигляді й аналізу на різних платформах і мовах. Система спрощує доступ до даних компанії, прискорює роботу пакетної, потокової та інтерактивної аналітики. Вона розширює можливості обробки інформації, адже просто інтегрується з поточними та довгостроковими сховищами.

Azure Data Lake допомагає бізнесу:

- позбутися від необхідності використовувати приймачі даних;
- оптимізувати витрати коштів і ресурсів;

- контролювати доступ за допомогою Azure Active Directory і RBAC;
- убезпечити дані завдяки шифруванню та розширеному захисту від загроз.

Переваги хмарної служби:

- виконання аналітичних запитів будь-якого масштабу з однаково високою продуктивністю;
- надійні та гнучкі механізми безпеки під час доступу до озера даних, шифрування й управління на рівні мережі, що в комплексі забезпечують високий рівень захисту;
- приймання великих обсягів даних за допомогою різних інструментів: Azure Databricks, Synapse Analytics або HDInsight для обробки інформації та Microsoft Power BI для візуалізації даних з бази даних, сховищ та інших джерел;
- оптимізація витрат завдяки створенню економічних озер даних. Azure Data Lake дозволяє окремо масштабувати сховища й обчислення, а також використовувати політики автоматичного керування життєвим циклом даних.
- єдиний інтерфейс для приймання, обробки та візуалізації даних, який підтримує роботу з найпопулярнішими платформами аналітики.

Продукти Google Cloud Platform для бізнесу

Google Cloud Platform – хмарна платформа з потужними обчислювальними можливостями, створена для надійної підтримки серверів, зручного зберігання даних та ефективного управління даними, а також зменшення витрат, необхідних для цього. Google Cloud Solutions – оптимальне рішення для компаній будь-якого масштабу, що потребують створення правильної архітектури навантаження з урахуванням великих коливань обчислювальних потужностей та побудови зовнішніх і внутрішніх ІТ-процесів. Впровадження хмарної платформи Google надасть компанії гнучкі та безпечні інструменти, що дозволять створити ефективну екосистему під будь-які потреби.

Можливості Google Cloud Platform:

- користуватись широким набором open-source сервісів для зберігання, обробки, аналітики та консолідації інформації;
- нарощувати обчислювальні можливості своєї інформаційної мережі тільки за потреби. Це виключить періоди простою недешевого обладнання;
- отримувати доступ до своїх даних з будь-якої точки світу, зберігаючи цілодобовий і повний контроль над кожною їх одиницею;
- обирати зручний спосіб оплати та отримувати знижку на використання платформи.

Переваги Google Cloud Platform для бізнесу:

- регулярне автоматичне оновлення сервісів Google, що забезпечує постійне підвищення продуктивності обслуговування;

- можливість надання швидкої безпечної роботи багатьом співробітникам одразу, тобто користувачі можуть долучатися до проекту з будь-якого пристрою;
- надійне зберігання вразливих до атак даних, а також залучення до створення сервісів Google провідних експертів з безпеки, гарантує високий рівень надійності платформи;
- забезпечення стабільного зв'язку з серверами обробки даних. В разі недоступності основного серверу, сервіси перемикаються на резервний. На якості чи швидкості відповіді на запити користувача ці процеси не позначаються;
- контроль над даними та гнучкість налаштування доступу до них. В разі вирішення призупинки користуванням хмарною платформою користувач може вилучити з неї всі свої дані.

IBM Cloud Pak for Data – платформа для роботи з даними

IBM Cloud Pak for Data – це все те, що пов'язане з аналітикою даних, обробкою та зберіганням даних, конвертацією та їх керуванням, автоматизацією та цифровізацією підприємств, починаючи від сканування та розпізнавання, створення електронного архіву, автоматизацією бізнес-процесів, доповнення співробітників на рутинних операціях, впровадження автоматизованих бізнес-правил.