

Лекція 9

THE MOST POPULAR ANALYTICS TOOLS IN EUROPEAN BUSINESS

НАЙПОПУЛЯРНІШІ ІНСТРУМЕНТИ АНАЛІТИКИ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ БІЗНЕСІ

ПЛАН ЛЕКЦІЇ:

9.1 Вибух даних та великі дані

9.2 Бізнес-аналітика та дата-аналітика

9.3 Великі дані та бізнес

9.4 Чотири типи аналітики даних

9.5 Приклади підходів до аналітики даних

9.6 Топ інструменти для аналітики даних в бізнесі

9.7 Висновки

9.1 Вибух даних та великі дані

Цифрова трансформація – цілісний процес, який стосується стратегії підприємства, його процесів і культури, взаємодії з іншими учасниками ринку і клієнтами. Значна частина аспектів цифрової трансформації пов'язана з даними та їх аналізом.

Аналіз даних, аналітика даних (data analytics) – це процес перетворення даних у корисну інформацію з метою виявлення закономірностей, отримання інсайтів та прийняття обґрунтованих рішень на основі даних (data driven decisions).

Ми живемо в еру великих даних, коли дані продукують дані, та обсяги даних зростають експоненціально. Вперше почали говорити про швидке зростання обсягу інформації 50 років тому, а в 1975 році народився сам термін «інформаційний вибух» або «вибух даних», який якраз і означає явище лавиноподібного зростання кількості інформації.

Спочатку «вибух даних» був спричинений появою і накопиченням різних документів, згодом розпочалась ера соціальних мереж, тобто додалися дані, які генерувались постами, лайками, переглядами, поширеннями, підписками, тощо. Із початком ери інтернету речей почала накопичуватись інформація з давачів, сенсорів або пристроїв аудіо- і відеореєстрації, метеорологічні дані, координати геолокації абонентів мобільного зв'язку, тощо – машинно генеровані дані, тобто дані, які отримуються при взаємодії, чи «спілкуванні» самих пристроїв між собою. Феноменальне прискорення нагромадження даних та їх ускладнення людство почало називати великими даними.

Винайдення терміну «великі дані» (Big Data) пов'язують з журналом Nature та його головним редактором Кліффордом Лінчем. У 2008 вийшов спеціальний випуск Nature, присвячений дослідженню вибухового зростання обсягів даних у сучасному світі та проблемам їх обробки. Лінч у своїй статті визначав три основні характеристики Big Data:

- ★ **обсяг** (volume) – великі дані вимірюються терабайтами, петабайтами та ексабайтами;
- ★ **швидкість** (velocity) – дані продукуються та генеруються дуже швидко, і потребують відповідних темпів обробки;
- ★ **різноманітність** (variety) – дані надходять із найрізноманітніших джерел, у різних формах і форматах.

Спочатку термін Big Data розглядався як академічний, але його швидко підхопили у ділових колах. Вже у 2011 році поняття фігурувало в бізнес-стратегіях таких велетнів як IBM, Oracle та Microsoft.

Сьогодні підходи та інструменти Big Data стали невід'ємною частиною бізнесу у багатьох індустріях: від IT та eCommerce, до виробництва та логістики.

Аналіз великих даних передбачає використання алгоритмів, засобів машинного навчання та інструментів статистичного аналізу для збору, структурування, обробки та візуалізації даних, що генеруються чи акумулюються компанією. Так бізнес отримує змогу здобути цінні знання та інсайти з величезних й хаотичних обсягів інформації.

Наразі сформувалось таке визначення великих даних:

великі дані — великий масив структурованої та неструктурованої інформації, а також інструменти, підходи, методи обробки та зберігання даних.

Традиційно зростає обсяг транзакційних даних, – кожним бізнесом накопичуються дані з різних джерел щодо його діяльності, наприклад записи клієнтів, фінансові документи, операційні звіти тощо. Фірми, організації, мережі, корпорації, які працюють з десятками, сотнями чи тисячами клієнтів, навмисне чи ненавмисне накопичують великі дані, просто фіксуючи дані про клієнтів, транзакції, ціни, тощо.

Можна сказати, що сьогодні «великі дані» стали чи не культовим терміном для бізнесів та організацій різних масштабів. Дедалі більше управлінців кажуть про те, що без використання технологій Big Data неможливий ефективний менеджмент чи бізнес-аналітика. Однак навіть великі компанії з великими бюджетами та великими командами зараз стикаються з багатьма невирішеними проблемами щодо обробки, оцінки та ефективного використання цих мас даних.

Ефективний аналіз даних допомагає в різних аспектах планування бізнес-стратегії та управління операціями. Сюди входять функції, що стосуються клієнтів, як-от маркетинг, реклама, продажі та підтримка клієнтів, а також виробництво, управління ланцюгом постачання, фінансами та кадрами. Аналіз даних підтримує виявлення шахрайства, управління ризиками, планування кібербезпеки та багато інших

критичних бізнес-випадків використання. Він також відіграє важливу роль в охороні здоров'я, урядових рішеннях, наукових дослідженнях, математиці, спорті тощо.

Із збільшенням накопичених даних постає проблема у зберіганні, обробці, та, що найважливіше, використанні накопиченої інформації для здійснення аналізу, чи то побіжного, чи то глибинного, а також для оптимізації та розширення бізнесу. Тому будь-якому бізнесу, який хоче розвиватись, необхідні спеціальні технології, інструменти, а також персонал, що володіє спеціальними знаннями та навичками для аналітики даних. Найчастіше ці функції виконують бізнес-аналітики та дата-аналітики.

9.2 Бізнес-аналітика та дата-аналітика

І бізнес-аналітики, і дата-аналітики працюють з даними, різниця полягає у фокусі роботи (таблиця 1). Бізнес-аналітик (Business Analyst) використовує дані для прийняття стратегічних бізнес-рішень, вироблення рекомендацій для бізнесових рішень, може займатись управлінням командою, побудовою процесів чи навіть продажами як консультант. Дата-аналітик (Data Analyst) даних збирає дані, маніпулює ними, виявляє з них корисну інформацію та перетворює свої висновки на доступні для засвоювання ідеї для розвитку бізнесу.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика бізнес-аналітики та аналітики даних

Характеристика	Дата-аналітика	Бізнес-аналітика
<i>Фокус роботи</i>	Аналіз даних	Аналіз бізнес-процесів
<i>Збирання та оброблення даних</i>	Так	Непостійно
<i>Розроблення стратегії</i>	Ні	Так
<i>Створення звітів та дашбордів</i>	Так	Так
<i>Розуміння потреб бізнесу</i>	Важливо, але не головне	Основна потреба
<i>Знання мови програмування</i>	Корисно	Необов'язково

Бізнес-аналітики та аналітики даних, як правило, мають різну освітню і професійну підготовку. Наприклад, бізнес-аналітики (також іноді звані системними аналітиками) зазвичай отримують ступінь бакалавра за спеціальністю бізнес. Вони в основному використовують дані, щоб зробити бізнес-операції більш ефективними. Вони володіють знаннями, але часто не є експертами з різних мов програмування.

Аналітики даних, з іншого боку, працюють з великими наборами даних весь час. Їх завдання – виявляти тенденції, готувати матеріал у вигляді графіків і діаграм для прийняття рішення бізнесом. Ці фахівці, як правило, є фахівцями STEM і часто мають вчений ступінь і великий досвід роботи в галузі математики, природничих наук, програмування, баз даних, моделювання і передбачувальної аналітики.

9.3 Великі дані та бізнес

Інтерес бізнесу до великих даних пояснюється вигодою, яку компанії можуть отримати. Так, у 2014 році керівництво корпорації Caterpillar зізналося, що її дистриб'ютори щорічно втрачали прибуток у розмірі майже \$9–18 млрд через те, що не впроваджували технології обробки Великих даних.

Big Data відкриває нові можливості для розвитку бізнесу:

- ✦ спрощує планування і прогнозування;
- ✦ прискорює запуск нових проєктів, які з високою ймовірністю матимуть попит;
- ✦ дає змогу скласти точні портрети клієнтів;
- ✦ спрощує пошук і залучення цільової аудиторії;
- ✦ оптимізує взаємодію з клієнтами та партнерами;
- ✦ сприяє поліпшенню обслуговування клієнтів, що так само підвищує їхню лояльність і прискорює ріст продажів.

Використання технологій Big Data актуально для будь-якої компанії, яка прагне поліпшити свої бізнес-процеси та збільшити прибуток.

Основна необхідність і перевага використання інструментів аналізу даних і бізнес-аналітики полягає в тому, що вони здатні виконувати «чорнову роботу» аналітика самостійно, автономно, тобто розпізнавати тенденції та закономірності у великих даних, які в іншому випадку, без застосування таких інструментів, залишалися б непоміченими. Для цього в інструменти аналітики попередньо розробниками зашито низку функцій та комп'ютерних програм. Бізнес аналітик чи дата аналітик, просто вмюючи користуватись тою чи іншою програмою, може досить швидко виявляти важливі факти та тенденції та, відповідно, приймати обґрунтовані оперативні, тактичні та стратегічні бізнес-рішення рішення про те, як, наприклад, розподілити ресурси, підвищити ефективність, перерозподілити кошти, збільшити прибутковість та, врешті, отримати конкурентну перевагу. Тому будь-якому бізнесу, який хоче справлятися з цими даними, та ефективно використовувати їх, щоб розвиватися, необхідні спеціальні інструменти для аналітики.

Для того, щоб обрати інструмент для бізнес-аналітики, потрібно чітко розуміти, які цілі ставляться перед бізнесом, в якому часі і яким коштом цих цілей потрібно досягнути і на який ефект від використання бізнес-аналітики розраховується і в загальному, наскільки є розуміння бізнесом можливостей використання data-driven підходу (таблиця 2).

Таблиця 2. Основні цілі та функції аналітики даних

Основні цілі використання інструментів аналітики даних	Яку функцію виконує аналітика даних
<i>залучення продукту</i>	• виявляє, як часто люди використовують певний елемент вашого продукту або скільки часу вони проводять з ним

поведінка користувача

- збирає дані про те, як споживачі використовують продукт, на які функції вони витрачають найбільше часу

експлуатаційні характеристики продукту

- відстежує, які характеристики продукту приваблюють більше клієнтів, а які відштовхують

порівняльний аналіз

- забезпечує візуальні інформаційні панелі та аналітичні звіти, що полегшує аналіз даних

Залежно від того, які саме запитання бізнес буде ставити до даних аналітики та на яку перспективу, розрізняють чотири типи аналітики даних.

9.4 Чотири типи аналітики даних

Розрізняють 4 типи аналітики даних, які відрізняються між собою складністю, вартістю та обсягом даних, необхідних для реалізації. Описова, діагностична, передбачувальна та рекомендаційна аналітики — це різні способи розгляду інформації та її інтерпретації (рис. 1).



Рис. 1. Чотири типи аналітики даних
(джерело: <https://images.app.goo.gl/cXyEt46Ad5aMvwCi8>)

Описова аналітика, яка розглядає існуючу бізнес-аналітику і відповідає на запитання «Що сталося?», лише констатує факти, є найпростішою формою аналітики. Метою цього типу аналітики є просто узагальнити результати та зрозуміти, що відбувається.

Часто, коли говориться в бізнес-колах про «розширену аналітику» або «бізнес-аналітику», в основному йдеться саме про використання описової статистики (арифметичних операцій, середнього, медіани, максимуму, відсотка тощо).

Близько 80% всієї бізнес-аналітики в основному включає описи даних, які будуються завдяки агрегації минулих показників. Використовують таку аналітику більше 90% бізнесу. Збираючи історичні дані, компанії можуть аналізувати поведінку споживачів і

взаємодію з їхнім бізнесом, що може бути корисним у цільовому маркетингу, покращенні послуг тощо. Це найпростіший і, одночасно з цим, найважливіший тип аналітики, який дозволяє зробити необроблені дані зрозумілими для інвесторів, акціонерів і менеджерів. Описову аналітику ще називають «розвідувальним аналізом» даних.

Більшість компаній використовують інформаційні панелі (дашборди) для відстеження основних показників. Наприклад, на них відображають:

- ✦ Які місячні та квартальні показники продажів різних продуктів на різних географічних ринках?
- ✦ Продажі продукту збільшуються чи зменшуються?
- ✦ Які рівні запасів у різних географічних регіонах, і вони зростають чи зменшуються?

Приклад інформаційної панелі з описовою статистикою показано на рисунку 2.

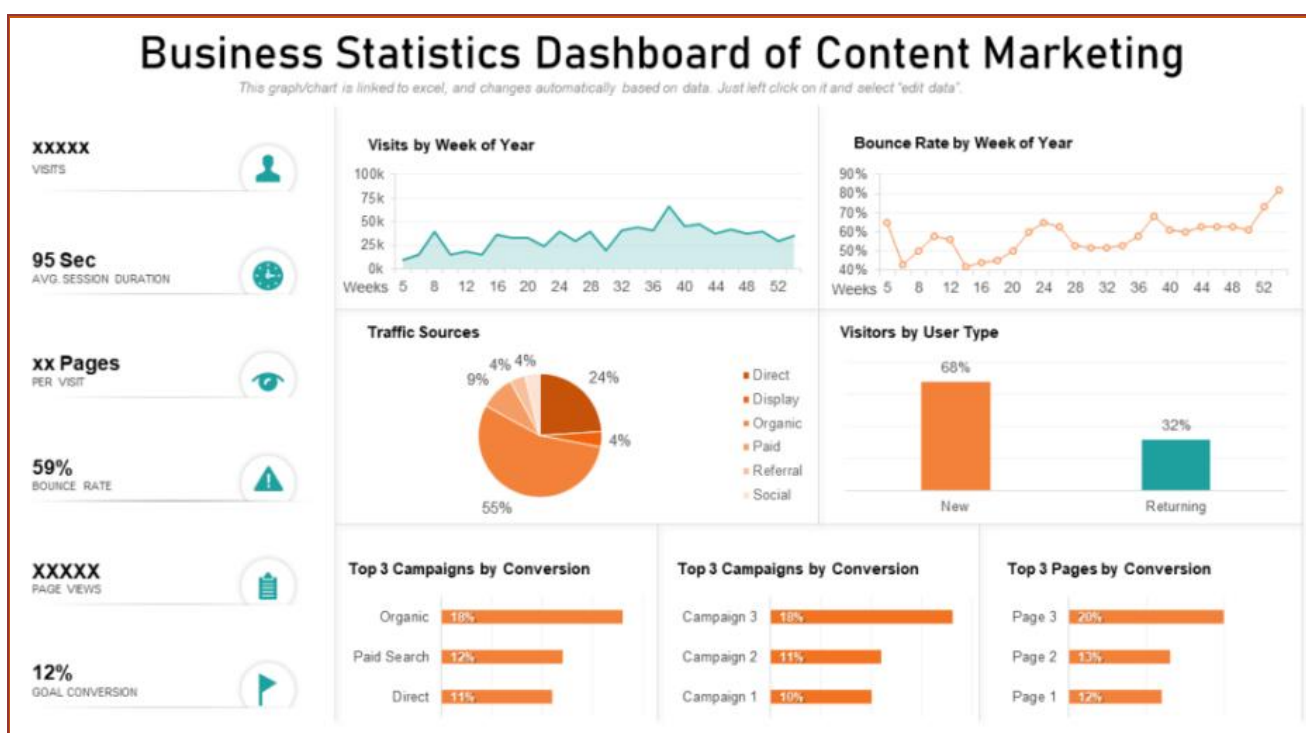


Рис. 2. Приклад інформаційної панелі з описовою статистикою

(джерело: <https://www.slideteam.net/blog/top-10-stats-dashboard-templates-with-samples-and-examples>)

Річні звіти про доходи є класичним прикладом описової аналітики, а також інші звіти, такі як інвентаризація, складські дані та дані про продажі, які можна легко агрегувати та отримати чітку картину операцій компанії. Інформаційна панель може містити зведені таблиці та візуалізації, як-от гістограми, лінійні графіки, секторні діаграми та прямокутні діаграми.

На етапі описової аналітики використовуються інструменти MS Excel, Google Sheets, Tableau Public, Power BI, SPSS, Statistical Analysis System (SAS), STATA тощо. Google Analytics є хорошим прикладом описової аналітики для веб-сайту бізнесу; він надає простий огляд того, що відбувається на веб-сайті, показуючи, наприклад, скільки людей відвідало його за певний період часу або звідки прийшли нові відвідувачі сайту.

Діагностична аналітика з'ясовує причини і відповідає на запитання «Чому це сталося?». Цей тип аналітики використовується, щоб визначити, чому щось сталося в минулому, зрозуміти основні причини подій.

Для цього типу аналітики користуються такими методами, як факторний аналіз, кореляційний аналіз, статистичний аналіз (будуються розподіли даних, знаходяться ймовірності, тощо). Також використовують методи інтелектуального аналізу даних, які дозволяють зрозуміти, чому продажі зменшилися або зросли протягом певного проміжку часу. Таким чином з'ясовуються причинно-наслідкові зв'язки і послідовності, з погляду минулого. Відбувається ідентифікація викидів (нетипова поведінка шахрая), виявлення шаблонів (сезонність, циклічність), знаходження трендів (регресії), тощо.

Наприклад, з допомогою діагностичної аналітики можна відповісти на запитання:

- ✦ Яка кореляція між ключовими показниками ефективності?
- ✦ Чи варто зосереджуватися лише на зростанні числа клієнтів?
- ✦ Яке число з усіх наявних клієнтів зробили повторне замовлення, написали відгук, привели нових клієнтів, тощо?

Приклад інформаційної панелі з діагностичною аналітикою показано на рисунку 3.

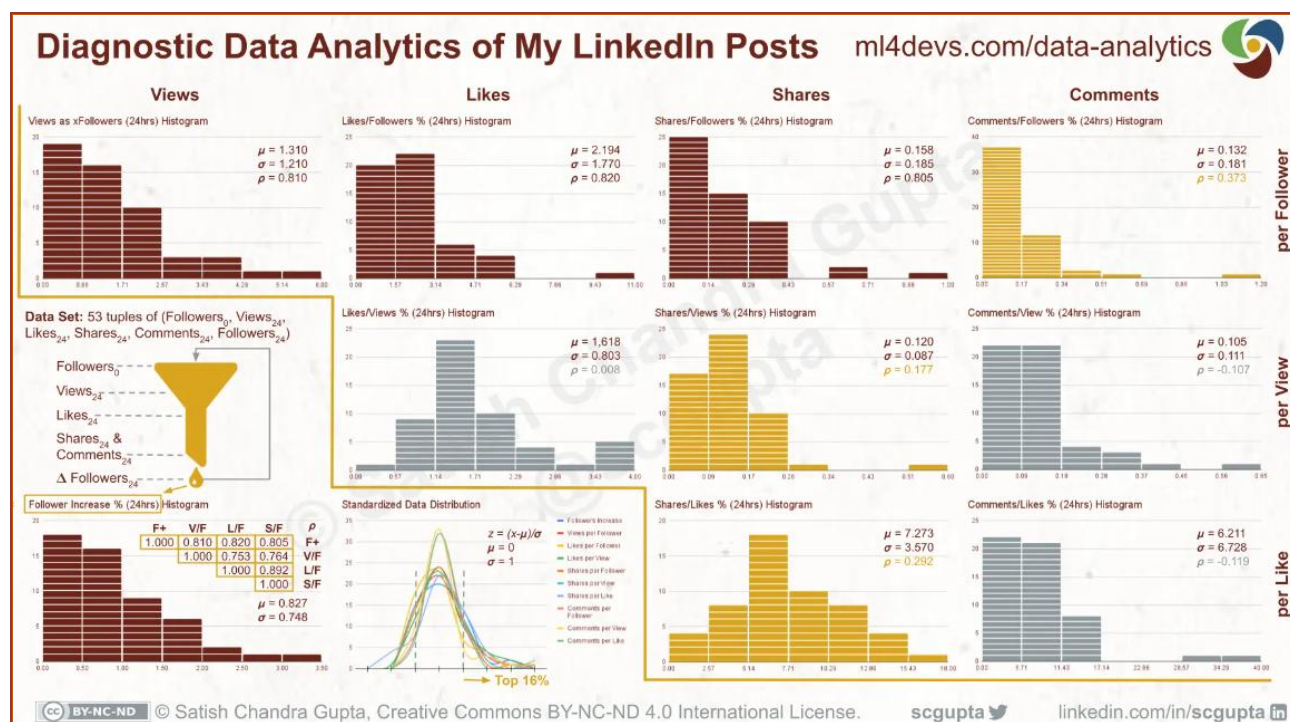


Рис. 3. Приклад інформаційної панелі з діагностичною аналітикою
(джерело: <https://www.ml4devs.com/articles/drivetrain-actionable-insights-from-descriptive-diagnostic-predictive-prescriptive-data-analytics/>)

Перші два типи аналітики – сфера діяльності спеціалістів з інформаційних технологій напрямку Business Intelligence.

Передбачувальна аналітика використовується для прогнозування майбутніх результатів – яка подія може відбутись і з якою ймовірністю. Суть передбачувальної аналітики полягає в тому, щоб розробити такі моделі, які можна використати для екстраполяції майбутніх подій.

Одним із поширених застосувань передбачувальної аналітики є аналіз настроїв, де збираються та аналізуються всі думки, опубліковані в соціальних мережах (існуючі текстові дані), щоб передбачити настрої людини щодо певної теми як позитивні, негативні або нейтральні (прогноз майбутнього, наприклад, у соціології, особливо у передвиборчі періоди або перед прийняттям непопулярних політичних чи соціальних рішень). У цьому типі аналітики використовують методи та алгоритми машинного навчання, а також, звичайно, статистику для вивчення та тестування даних. Якщо модель правильно налаштована, її можна використовувати для підтримки складних прогнозів у продажах і маркетингу. Зазвичай компанії для виконання передбачувальної аналітики наймають спеціалістів з обробки даних та експертів з машинного навчання та науки про дані.

Порівняно з попередніми двома типами, тут вирішуються на порядок складніші питання, наприклад:

- ✦ прогнозування попиту на товарну лінію;
- ✦ знаходження потенціалу доходу від сегменту клієнтів;
- ✦ очікування зростання доходу від майбутньої кампанії;
- ✦ прогнозування прибутку на наступний фінансовий рік, тощо.

Фрагмент передбачувальної аналітики показано на інформаційній панелі (рис. 4) в центральній частині на лінійному графіку (прогнозуються наступні чотири періоди із врахуванням попередньої циклічності):

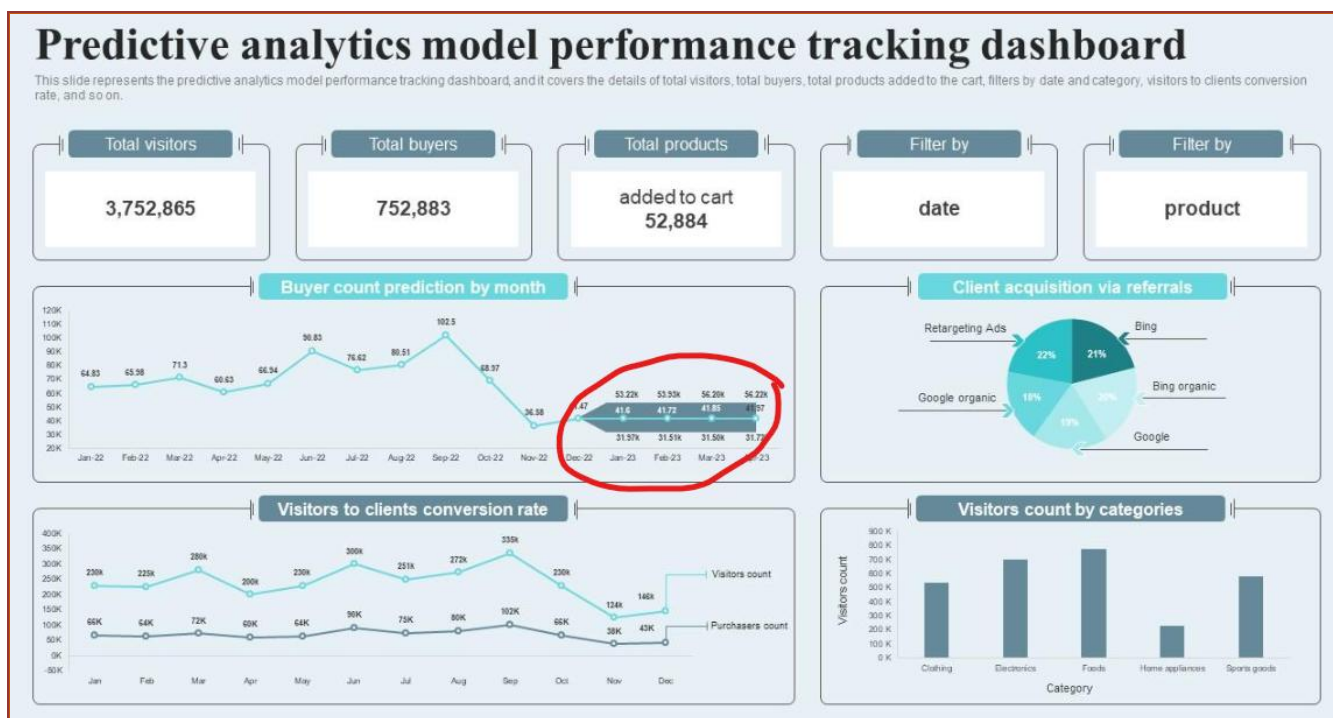


Рис. 4. Приклад візуалізації передбачувальної аналітики даних (джерело: https://www.slideteam.net/media/catalog/product/cache/1280x720/p/r/predictive_analytics_model_performance_tracking_dashboard_ppt_layouts_example_topics_slide01.jpg)

Найпопулярніші інструменти для передбачувальної аналітики включають Python, R, RapidMiner, Microsoft Azure Machine Learning, IBM SPSS Modeler, SAS Predictive Modeling, тощо. Цей тип аналітики є набагато «просунутішим, перспективнішим», але

й дорожчим. Він на крок випереджає стандартні результати Business Intelligence у наданні точних прогнозів.

Рекомендаційна аналітика пропонує можливі плани дій для отримання бажаних результатів, відповідає на запитання «Що слід зробити, щоб це сталося?». Ця форма аналітики показує, як можна скористатися майбутньою можливістю чи пом'якшити майбутній ризик, і показує наслідки кожного варіанту рішення.

Основою цієї аналітики є передбачувальна аналітика, що виконується на попередньому рівні. Таким чином, у рекомендаційній аналітиці використовується система зворотного зв'язку, яка постійно вивчає та оновлює зв'язок між дією (рішенням) та результатом. Обчислення включають оптимізацію деяких функцій, які пов'язані з бажаним результатом. Наприклад, під час виклику таксі в Інтернеті програма використовує GPS, щоб підключити клієнта до потрібного водія з числа водіїв, знайдених поблизу. Таким чином, він оптимізує відстань для швидшого часу прибуття.

Рекомендаційна аналітика, для прикладу, може пропонувати правила розподілу ресурсів для максимізації прибутку, даючи відповіді на запитання:

- ✦ Виробництво якої продукції і наскільки потрібно збільшити?
- ✦ Скільки кожного продукту слід зберігати в різних географічних регіонах?
- ✦ Які продуктові кампанії вибрати та на які сегменти клієнтів націлитися?
- ✦ Які продукти чи послуги потребують коригування ціни та на скільки?

Google є однією з багатьох компаній, які використовують цей тип аналітики. Вони використали це при розробці своїх безпілотних автомобілів. Ці автомобілі аналізують дані в реальному часі та приймають самостійні рішення.

Механізми видачі YouTube також використовують рекомендаційну аналітику. Алгоритм YouTube враховує мільярди даних, щоб створити персоналізований досвід перегляду. Тому домашня сторінка YouTube виглядає по-різному під час кожного відвідування. Чим більша активність користувача в YouTube – тим більше даних отримує алгоритм. Чим більше даних збирає алгоритм – тим більше персоналізує видачу контенту.

Рекомендаційна аналітика, запроваджена в діяльність кожного великого відділу продажів у майбутньому для розуміння поведінки клієнтів і торгових представників, може запропонувати шляхи, щоб утримати клієнтів, або ж виробити нову стратегію поведінки працівників, тощо.

Таким чином, в рекомендаційній аналітиці спочатку проводиться аналіз «що, якщо», щоб оцінити важелі впливу, які можна контролювати. Тоді на основі можливих сценаріїв, розроблених передбачувальним аналізом, будується оптимізаційна модель, яка дозволяє з усіх можливих альтернатив у майбутньому вибрати найкращу.

Завдяки своїй здатності пропонувати сприятливі рішення, рекомендаційна аналітика є останньою (найвищою) ланкою аналітики.

Для рекомендаційної аналітики використовується складніший математичний апарат, такий як математичне моделювання та оптимізаційні методи. Цей рівень аналітики

вимагає передових навичок аналітики та науки про дані для спеціалістів. Для роботи на цьому рівні потрібна висока культура рішень, – це рішення, керовані даними. Щоб задіяти рекомендаційну аналітику, дані потрібно почати збирати задовго до цього. Із самого початку потрібно визначити мету аналітики, які саме дані будуть потрібні, як зібрати ці дані, як виконати попередні рівні аналізу даних (описовий, діагностичний, передбачувальний), і вже тоді, наймаючи відповідний персонал, розробляти рекомендаційні моделі.

9.5 Приклади підходів до аналітики даних

Розглянемо приклад усіх чотирьох підходів з точки зору бізнесу. Нехай ваше підприємство надає комунальні послуги, укладаючи помісячно договори з клієнтами. Ви помітили, що число укладених договорів протягом останніх шести місяців почала зменшуватись. Тоді є 5 варіантів дій:

- 1) продовжити працювати за усталеною схемою (без аналітики);
- 2) проаналізувати, яка сума та за які послуги зменшилась найбільше у грошовому еквіваленті та у % співвідношенні; який портрет клієнта, що перестав укладати договори, тощо (описова аналітика);
- 3) з'ясувати, чим викликаний відтік клієнтів, виявити основні чинники – зміна тарифів чи споживання, тощо; (діагностична аналітика)
- 4) порахувати, яка приблизна кількість договорів може буде укладена в наступні місяці, якщо ви зміните або перелік послуг, або вартості послуг, або якість послуг; як зміниться дохід підприємства та як перерозподілити кошти підприємства із врахуванням ситуації; тощо (передбачувальна аналітика);
- 5) порахувати, як змінити перелік та якість послуг, щоб кількість договорів збільшилась протягом 3-х місяців на 5%, тощо (рекомендаційна аналітика).

Сьогодні важко знайти компанію, яка б не використовувала аналітику в тій чи іншій формі для прийняття бізнес-рішень і вимірювання ефективності. Наприклад, Netflix заощаджує 1 мільярд доларів щороку, використовуючи аналіз даних для покращення своїх стратегій утримання клієнтів.

9.6 Топ інструменти для аналітики даних в бізнесі

Якщо приватний підприємець чи керівник бізнесу розуміє, який саме вид аналітики йому потрібен на певному етапі розвитку його бізнесу, які задачі вирішує певний вид аналітики, наскільки він планує масштабувати бізнес або розширити горизонт його планування тощо – він може вибрати правильний інструмент, навчити персонал працювати з цим інструментом, і почати вести інтелектуальний бізнес – бізнес, в якому всі рішення не лише керовані інтуїцією, знаннями, досвідом і є ретельно продумані, але бізнес, в якому перед вами відкрита карта можливостей із конкретними результатами конкретних рішень.

Таблиця 3 демонструє типи аналітики даних разом з найпопулярнішими інструментами та програмами, які використовуються для виконання кожного типу аналітики.

Таблиця 3. Найпопулярніші інструменти для аналітики даних

Тип аналітики даних	Інструменти та програми
<i>Описова</i>	Microsoft Excel, Tableau, Google Data Studio, Power BI, QlikView, SAS Visual Analytics
<i>Діагностична</i>	Python (pandas, numpy, sklearn), SAS, SPSS, MATLAB, Stata, IBM Cognos Analytics, Alteryx
<i>Передбачувальна</i>	R (caret, forecast), IBM SPSS Modeler, RapidMiner, KNIME, Weka, Orange, Databricks, SAS, TensorFlow
<i>Рекомендаційна</i>	IBM Watson Analytics, Salesforce Einstein Analytics, Oracle Analytics, SAP BusinessObjects, Sisense, Domo, Apache Mahout, Amazon Personalize, Google Cloud AutoML

Зазвичай на ринку дата-аналітики конкурують такі гіганти як Microsoft, IBM, Google, SAS, Tableau та інші. Вони займають велику частку ринку, пропонуючи різноманітні інструменти та продукти для аналізу даних. Оскільки вказані компанії пропонують широкий спектр інструментів для дата-аналітики, порівняємо їх основні продукти, які часто використовуються бізнесом.

Оскільки вказані компанії пропонують широкий спектр інструментів для дата-аналітики, наведемо основні характеристики продуктів цих компаній, які часто використовуються бізнесом:

1. **Microsoft:**

- ✦ Microsoft Excel: простий та один з найпопулярніших інструментів для аналізу даних й створення звітів.
- ✦ Power BI: могутній інструмент візуалізації даних з можливостями створення дашбордів та динамічних звітів.

2. **IBM:**

- ✦ IBM SPSS: потужний інструмент для статистичного аналізу й передбачувальної аналітики.
- ✦ IBM Watson Studio: платформа з широким набором інструментів для роботи зі штучним інтелектом та аналітикою даних.

3. **Google:**

- ✦ Google Cloud Platform: набір інструментів для аналізу даних у хмарному середовищі.
- ✦ Google Data Studio: інструмент для візуалізації даних та створення звітів.

4. **SAS:**

- ✦ SAS Analytics: повний набір інструментів для аналізу даних, включаючи моделювання й визначення патернів.

5. **Tableau:**

- ✦ Tableau Desktop: легкий у використанні інструмент для візуалізації даних та створення динамічних дашбордів.
- ✦ Tableau Server: платформа для спільної роботи та публікації даних.

Протягом декількох останніх років Tableau утримує лідерські позиції на світовому ринку програмних продуктів BI і є прикладом якості програм для роботи з великими даними. Приклад інтерактивної інформаційної панелі від Tableau показано на рисунку. Серед клієнтів Tableau в Україні – Алло, WOG, Uklon, Vodafone, Prom, DTEK та інші.

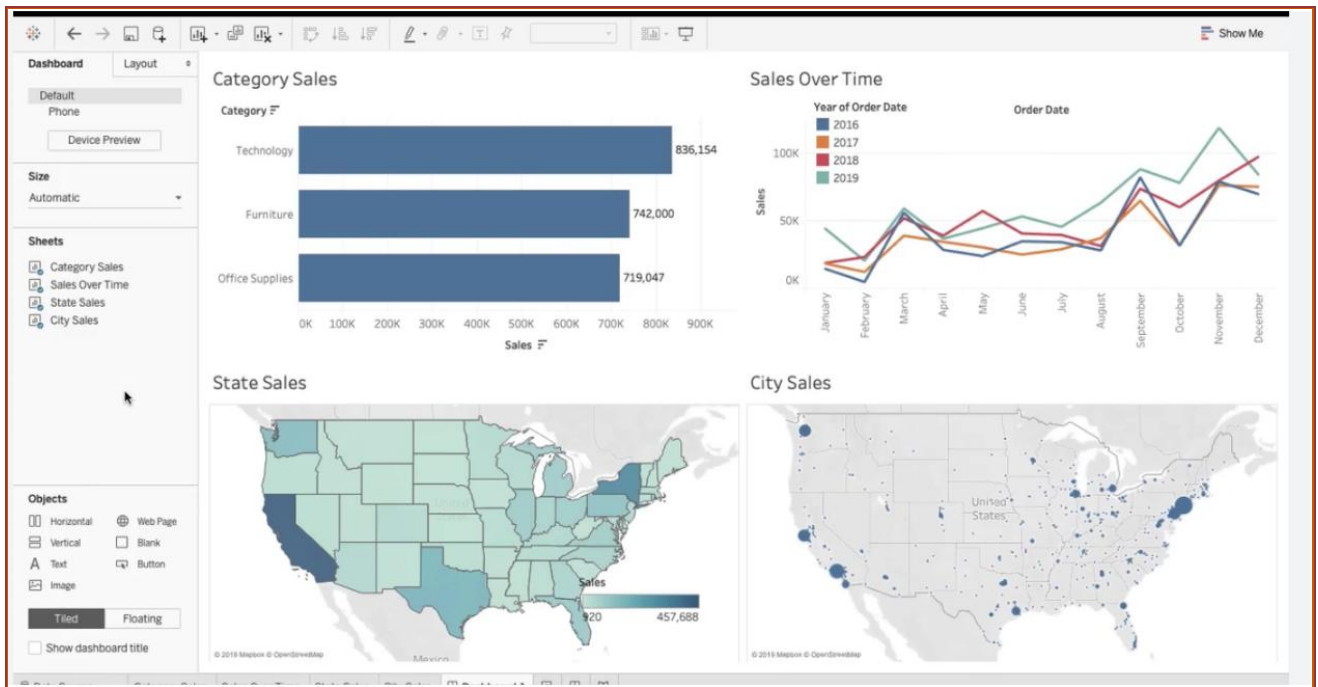


Рис. 5. Приклад візуалізації даних з допомогою Tableau

(джерело: <https://images.app.goo.gl/U5jEB9bS3q5N6aQB7>)

Кожен з перерахованих інструментів має свої унікальні переваги й може бути вибраний у залежності від конкретних потреб та вимог бізнесу. Перед вибором інструменту необхідно провести докладне порівняння їх функціональності, вартості та сумісності з поточною інфраструктурою.

Окрім названих великих гравців на ринку дата-аналітики, існує також кілька інструментів і програм, які є популярними та відомі своєю простотою у використанні та широким функціоналом для візуалізації та аналізу даних для користувачів з різним рівнем досвіду:

1. **QlikView/Qlik Sense:** легкі у використанні програми для візуалізації даних і створення динамічних звітів;
2. **Alteryx:** інструмент для підготовки даних та аналітики, який відомий своєю інтуїтивністю та можливостями автоматизації завдань;
3. **RapidMiner:** інструмент для машинного навчання та аналізу даних, який має інтуїтивний інтерфейс та велику спільноту користувачів;

4. **Domo:** хмарна платформа для бізнес-аналітики, яка пропонує широкий спектр можливостей для аналізу даних та створення звітів;
5. **Looker:** інструмент для візуалізації даних та аналізу, який дозволяє легко взаємодіяти з базами даних та створювати зручні звіти.

Ці програми користуються особливим попитом серед користувачів, які тільки починають працювати з даними або мають обмежений час на навчання складних інструментів.

9.7 Висновки

Таким чином, конкурентні переваги та інновації в цифровому світі базуються на розумінні та точному аналізі великих масивів даних, які безперервно генеруються. Для того, щоб використовувати знання, надані великими даними, і в режимі реального часу діяти, приймати рішення на їх основі, бізнес (дата) аналітика стає найбільш затребуваною професією. Високопрофесійні менеджери по роботі з великими даними поєднують в собі бізнес-знання, знання технології Big Data та аналітичні навички для більш швидкого прийняття рішень.

Як і в будь-якій сфері, в бізнес- та дата-аналітиці також є певні ризики. Це включає відсутність експертів для обробки даних і потенційно великі ризики, які може принести не підготовлена людина при роботі з даними та генеруванні висновків. Однак, незважаючи ні на що, компанії прагнуть використовувати аналітику даних, щоб виявляти нові тренди, ринкові можливості та потенційні зміни у попиті, що дозволяє бізнесу адаптуватися до швидких змін на ринку та збільшити конкурентоспроможність.

Тому критично важливою і актуальною є підготовка нового покоління професіоналів в області менеджменту/бізнес-аналітики, які володіють методами обробки великих даних, сучасними аналітичними інструментами, методами та моделями прийняття управлінських рішень, які інформаційно та інноваційно зорієнтовані на створення нових цінностей для клієнтів.



Використані джерела:

<https://wezom.com.ua/ua/blog/yak-pravilne-vikoristannya-big-data-pokraschuje-efektivnist-biznesu>

<https://skillsup.ua/blog/2023/05/data-analyst-and-business-analyst-what-is-the-difference-between-similar-professions/>

<https://unimind.com.ua/ua/holovna/blog1/populyarni-spetsialnosti-analitik-danykh-data-analyst-chy-biznes-analitik-business-analyst-v-chomu-riznitsya>

<https://hub.kyivstar.ua/articles/big-data-dlya-biznesu-yak-tehnologiyi-velikih-danih-dopomagayuti-rozvivatisya>

<https://online.bath.ac.uk/content/descriptive-predictive-and-prescriptive-three-types-business-analytics>

<https://www.analyticsinsight.net/four-types-of-business-analytics-to-know/>

<u>Галя</u>				