



УДК 004.62

Наталія Полуктова,

*Запорізький інститут економіки та інформаційних технологій
Запоріжжя, Україна*

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ПРОТИ КЛАСИЧНОЇ БІЗНЕС- АНАЛІТИКИ: СУЧАСНІ ТРЕНДИ

Анотація — У роботі представлено інтегративний аналіз джерел, який дозволяє виявити сучасні тренди в розвитку методів, технологій, інструментів бізнес-аналізу. Доводиться, що існує тенденція до впровадження в бізнес-аналіз на всіх рівнях корпоративного управління нових підходів, які дозволяють перейти від реактивного до проактивного аналізу, від статичних до динамічних даних, від аналізу на історичних даних, до оперативного аналізу. В роботі описані методи та практичні реалізації методів, які дозволяють реалізувати: обробку великих даних в різних форматах, які додаються з великою швидкістю, нові алгоритмічні рішення у сфері машинного навчання (ML), інтелектуального аналізу даних (DM), когнітивних обчислень, обробки природної мови (NLP) і глибокого навчання (DL), мобільні аналітичні додатки, технології візуалізації даних, хмарні технології, аналітику реального часу тощо.

Ключові слова— *Бізнес-аналітика, Інтелектуальний аналіз даних, Корпоративне управління*

I. ВСТУП

Останні роки необхідною умовою сталого розвитку та конкурентоспроможності будь-яких складних соціо-економічних систем є використання аналітичних технологій.

Як зазначали Девенпорт і Гарріс, у період після 2006 року відбулася революція в бізнес-аналітиці (БА) [1]. Автори пояснювали цю революцію переважно набором величезних змін у сфері ІКТ, які мали потужний вплив на бізнес-аналітику. Вони підкреслювали, що за останнє десятиріччя розвиток бізнес-аналітики та її застосування в бізнес-процесах пройшов кілька історичних етапів, які вони назвали «чотирма ерами за десять років»: від Analytics 1.0 до Analytics 4.0.

В роботі [2] описані ці основні фази. Фаза Analytics 1.0 відноситься до періоду з середини минулого сторіччя до 2005 р., коли можливості всіх класичних аналітичних інструментів були вичерпані. Тоді, в основному, використовувались описові статистичні методи, методи оптимізації та моделювання, класичні можливості звітності та візуального представлення даних. Кінцевою метою використання аналітичних інструментів було забезпечення підтримки прийняття бізнес-рішень. При цьому користувачі чітко розподілялись на дві групи – аналітики даних та менеджери, які приймають рішення.

Період з 2005 по 2012 рік відзначився появою «великих даних» і зрушенням аналітики в бік аналітики Big Data як окремої сутності. Ця фаза позначена як Analytics 2.0. Піонерами цієї ери БА були Google, Yahoo, Microsoft, та інші компанії, які змогли перетворити накопичені дані в новий ресурс бізнесу.

В останнє десятиріччя велика частина аналітичних зусиль була зосереджена на комбінованому використанні двох попередніх аналітичних можливостей, які були ановані як Analytics 3.0. Часто цю епоху характеризують як суміш «великих і малих даних»: великі фірми займаються операціями з великими даними, а малі компанії мають

багато можливостей для роботи з класичною аналітикою малих даних. Метою фірм цієї епохи є не лише використання технологій бізнес-аналізу для підтримки прийняття рішень, але й створення нових продуктів і послуг.

Остання ера Analytics 4.0 тільки розвивається. Порівняно з попередніми трьома епохами ця епоха має певну специфіку: тоді як в епохи Analytics 1.0 до Analytics 3.0 роль людини-аналітика мала вирішальне значення, технології Analytics 4.0 є більш автономними. Незважаючи на потребу в конкретних професіоналах, таких як кількісні аналітики та дослідники даних, Analytics 4.0 більше орієнтована на демократизацію аналітичних робіт. Штучний інтелект, машинне навчання та когнітивні обчислення — це нові технології, які обіцяють радикально змінити класичну парадигму бізнес-аналітики.

Таким чином, ми спостерігаємо якісний перехід в теорії та практиці використання аналітичних технологій, який пов'язаний, в основному, з використанням методів штучного інтелекту. Його результатами стають доволі складні перетворення самих технологій менеджменту. Тому, цілком цієї роботи можна вважати виявлення суттєвих рис цього якісного перетворення та визначення трендів, на які слід очікувати в цій області.

II. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Виробництво знань у сфері бізнес-досліджень прискорюється з величезною швидкістю, водночас залишаючись фрагментованим і міждисциплінарним. Тому огляд джерел є доволі актуальним методом досліджень. Огляд джерел можна загалом описати як більш-менш систематичний спосіб збору та узагальнення попередніх досліджень [3, 4]

Огляд джерел може, також, допомогти вивчити сфери, у яких дослідження є досить розрізненими та неструктурованими. Крім того, огляд літератури є способом узагальнення результатів досліджень, щоб продемонструвати докази на мета-рівні та виявити сфери, у яких потрібні додаткові дослідження, що є критично важливим компонентом створення теоретичних основ і побудови концептуальних моделей.

В даній роботі використовувався метод так званого інтегративного огляду. Інтегративний огляд зазвичай має на меті збір, оцінку, критику літератури з теми дослідження таким чином, щоб уможливити появу нових теоретичних рамок і перспектив [5]. Інтегративний метод огляду має призвести до вдосконалення знань і теоретичних основ, а не просто до огляду чи опису дослідницької галузі. Тобто він не повинен бути описовим чи історичним, а бажано повинен створювати нову концептуальну структуру [6].

III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Є декілька визначень класичної концепції бізнес-аналітики.

В роботі [7, с.30] її визначають як «процес перетворення даних у дії за допомогою аналізу та розуміння в контексті прийняття організаційних рішень і вирішення проблем». Відповідно до визначення Gartner, «бізнес-аналітика складається з рішень, які використовуються для створення моделей аналізу та моделювання для створення сценаріїв, розуміння реальності та прогнозування майбутніх станів».

В класичній концепції розрізняють три різні типи аналітики: описову, прогнозну та прескриптивну [8, с.18-20]. Відносини між цими типами носять не конкурентний характер, а насамперед взаємодоповнення. Кожний з цих аналітичних засобів зосереджений на конкретних бізнес-проблемах і пропонує конкретні рішення.

Дескриптивна аналітика зосереджена на минулих подіях – вона намагається дати відповідь на запитання: що сталося в минулому? Цей тип аналітики називається *post-festum* (посмертною) аналітикою і базується головним чином на використанні методів описової статистики. Сьогодні більшість усієї бізнес-аналітики все ще належить до цього типу.

Прогностична аналітика орієнтована на майбутнє і на питання: що буде в майбутньому? Цей тип аналітики поєднує історичні дані з різними кількісними техніками, алгоритмами та правилами для оцінки ймовірності або вірогідності майбутніх ситуацій і бізнес-результатів [9]. Часто цю аналітику називають формою розширеної аналітики з використанням таких методів, як: трендовий і регресійний аналіз, прогнозування, багатовимірні статистичні методи, методи інтелектуального аналізу даних – зіставлення шаблонів, оцінка та прогнозування [10]. Кінцева мета прогнозової аналітики — виявити закономірності в даних, які повинні служити основою для прогнозування поведінки клієнтів, а також особливостей продуктів, послуг і ринків.

Нарешті, прескриптивна аналітика зосереджена на проблемах оптимізації та моделювання, шукаючи відповідь на таке запитання: що ми можемо зробити, щоб покращити бізнес-результати? Ця аналітика йде далі прогнозової аналітики, оскільки вона має на меті забезпечити не тільки прогноз, але й адекватні варіанти рішень і відповідні наслідки кожного рішення. Вона включає дані, математичні та обчислювальні моделі та бізнес-правила, які виводяться з існуючих бізнес-процесів. При цьому використовуються як внутрішні дані компанії, так і дані зовнішнього середовища, які можуть мати різний характер та структуру, різні джерела.

В роботі [2] ми можемо побачити доволі наочні моделі, які описують основні характеристики трьох класичних методологій бізнес-аналізу:

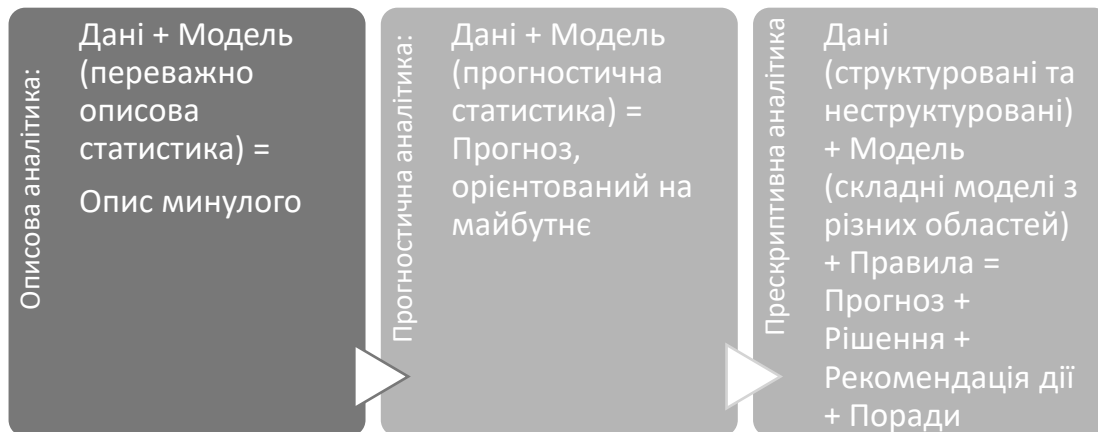


Рис. 1. Моделі класичних видів бізнес-аналізу [2]

Але, незважаючи на те, в якому масштабі бізнес-організації приймають концепцію ВА, більшість із них здатні мати справу з сучасними інноваціями ІКТ і, отже, готуватися до майбутнього.

Багато авторів відзначають також таке явище, як демократизацію концепції ВА, яка приносить нові форми включення аналітики в бізнес-додатки: вбудовану аналітику та аналітику самообслуговування [11]. У той час як традиційна концепція ВІ в основному була орієнтована на звіти та інформаційні панелі з можливостями для реагуючих дій, вбудована аналітика відкриває нову перспективу: не лише звіти, запити та інформаційні панелі, а й аналітичні моделі та результати вбудовуються в програми.

Таким чином, розвивається концепція Business Intelligence (BI), яка перетворює методи з реактивного на проактивний набір бізнес-інструментів.

На рис. 2 наведений фреймворк впровадження нових технологій Business Intelligence, з якого можна зрозуміти місце та роль кожної з означених складових.



Рис. 2. Складові процесу розвитку технологій інтелектуального аналізу даних (BI)

Огляд джерел за кожній з цих складових дозволяє визначити основні риси, інструменти та тенденції.

Вибухове зростання даних є результатом тенденції розвитку ІКТ для мережі людей (соціальні мережі), Інтернету речей – IoT та вдосконалення методів корпоративного управління. Крім того, деякі інші технології, такі як системи глобального позиціонування та геоінформаційні системи, а також технологія радіочастотної ідентифікації – RFID, сприяли величезному збільшенню обсягу даних у всіх сферах бізнесу та життя [12]. Немає єдиного визначення цього явища, але домінуюче визначення великих даних ставить у центр уваги три характеристики: обсяг, різноманітність і швидкість даних [13, с. 25-36]. Порівняно з традиційними структурованими даними (електронні таблиці даних, редактори даних електронних таблиць, реляційні бази даних тощо) обсяг напівструктурованих (файли журналів, XML, електронна пошта тощо) і неструктурованих даних відео, зображення, аудіодані, дані у соціальних мережах збільшуються експоненційно. Згідно з даними IBM, понад 80% усього обсягу даних, які генеруються, належать до напівструктурованих і неструктурованих даних. Третя характеристика – швидкість стосується динамічної природи обробки великих даних. У той час як попередня обчислювальна парадигма базувалася на обробці статичних даних, нова обчислювальна парадигма на основі технології великих даних дозволяє обробляти динамічні потоки даних [14].

Дані, над якими виконуються завдання BI, зазвичай завантажуються в репозиторій, який називається сховищем даних, яким керує один або кілька серверів. Найбільш розповсюджена технологія зберігання та запиту даних сховища це системи управління реляційними базами даних (RDBMS). Але за останні двадцять років було розроблено декілька структур даних, методів оптимізації та обробки запитів, призначених насамперед для виконання складних SQL-запитів до великих обсягів даних, що є ключовою вимогою для BI. Приклад такого спеціального SQL-запиту: знайти клієнтів, які розмістили замовлення протягом останнього кварталу, сума якого перевищує середню суму замовлення щонайменше на 50%. Для таких складних запитів, наприклад, компанія Netezza пропонує використовувати технологію т.з. програмованих користувачем вентиляльних матриць, ПКВМ ([англ.](#) Field-Programmable Gate Array, FPGA) які застосовуються для оцінки операторів вибору та проектування в таблиці

самого рівня зберігання [15]. Для типових запитів підтримки прийняття рішень це може істотно скоротити обсяг даних, які необхідно обробляти вже на рівні СУБД.

У великих сховищах даних зазвичай розгортаються паралельні механізми СУБД, отже SQL-запроси можуть виконуватися із низькою затримкою. Одною з новітніх технологій для виконання операцій агрегування в Big Data є технологія MapReduce названа так за аналогією з однойменними функціями вищого порядку, map та reduce. Це технологія паралельних обчислень, яка діє на деякому кластері серверів ("nodes"). Обробка включає дві стадії: На першій реалізується функція map: головний сервер ("master-node") поділяє всі дані, потрібні для відповіді на запит на частини та передає іншим комп'ютерам ("worker nodes") для попередньої обробки. На другій стадії – reduce - відбувається згортка попередньо оброблених даних. Головний вузол отримує відповіді від робочих вузлів і на їх основі формує результат.

Класом систем, які забезпечують ВІ в реальному часі, є механізми комплексної обробки подій (Complex Event Processing, CEP) (наприклад, Streambase[16]). Підприємства можуть вказати шаблони або часові тенденції, які вони бажають виявити у поточних операційних даних (так звані події) і вжити відповідних заходів, коли такі закономірності виникають. CEP був випробуван у фінансовій сфері, де використовувався для таких завдань, як алгоритмічна біржова торгівля. Однак тепер він використовується й в інших сферах для прийняття рішень у реальному часі, наприклад, для аналізу потоку кліків або моніторингу виробничого процесу (наприклад, через дані датчика RFID).

Інтелектуальний аналіз даних дає змогу проводити поглиблений аналіз даних, включаючи можливість будувати прогнозні моделі. Набір алгоритмів, запропонованих інтелектуальним аналізом даних, значно перевищує те, що пропонуються як агрегатні функції в реляційних СУБД і на серверах OLAP. Такий аналіз включає дерева рішень, аналіз ринкового кошика, лінійну та логістичну регресію, нейронні мережі тощо [17]. Традиційно технологія інтелектуального аналізу даних окремо пакетується компаніями, що займаються статистичним програмним забезпеченням, наприклад, SAS та SPSS. Підхід полягає у виборі підмножини даних зі сховища даних для виконання складного аналізу даних на вибраних підмножинах для ідентифікації ключових статистичних характеристик, а потім, в побудові прогнозної моделі. Далі, ці прогностичні моделі розгортаються в оперативній базі даних. Такий підхід призводить до того, що виникають проблеми переміщення даних зі сховища до механізму інтелектуального аналізу даних, а також потенційні проблеми з продуктивністю та масштабованістю механізму інтелектуального аналізу (або неявні обмеження на кількість даних, які використовуються для створення моделі). Сучасні тенденції полягають в інтеграції функціональних можливостей інтелектуального аналізу даних в архітектуру серверного сховища даних, щоб ці обмеження могли бути подолані. (наприклад, Netz et al.20i Oracle Data Mining21).

Окремий напрям розвитку технологій інтелектуального аналізу складають механізми аналізу тексту. Якщо попередні моделі текстового аналізу спирались на виявлення окремих слів та їх метрик, то сучасні моделі представляють зміст текстового документа на більш високому рівні, мінімізуючи проблему словника. Вони переважно витягують з певних документів структуровані дані, які можна розділити на наступні категорії: іменовані сутності, які є посиланнями на відомі об'єкти, такі як розташування, люди, продукти та організації, та поняття – терміни в документах, на які часто посилаються в колекції документів. Така інформація потенційно може бути використана як основа для класифікації результатів.

Управління корпоративним бізнес-аналізом сьогодні потребує вирішення таких завдань, як ефективність апаратного забезпечення, доступність і оновлення безпеки. Технологія хмарної віртуалізації (наприклад, Amazon) дозволяє розміщувати сервер у

хмарі у віртуальному режимі, що забезпечує консолідацію серверів за рахунок кращого використання апаратних ресурсів. Успіх апаратної віртуалізації в хмарі підштовхнув постачальників баз даних до віртуалізації служб даних, щоб ще більше покращити використання ресурсів і знизити витрати. Ці служби даних спочатку були створені як прості сховища ключів і значень, але тепер почали підтримувати функціональність одновузлової реляційної бази даних як розміщеної служби (наприклад, Microsoft SQL Azure). Хоча основними початковими користувачами таких хмарних служб баз даних є відносно прості відомі програми (OLTP), парадигма також поширюється на BI (наприклад, Pentaho).

З позиції користувача концепція BI розвивалася у двох напрямках: перший зосереджений на функціональних можливостях звітності, а інший – на аналізі. Ці дві функції були спрямовані на різні класи користувачів: перша функція BI, орієнтована на звіти, була орієнтована на звичайних користувачів, тоді як інша – орієнтована на аналіз для професіоналів із обробки даних і більш досвідчених користувачів. Останньою фазою еволюції BI є поєднання цих двох можливостей. Він генерує вбудовані звіти та операційні моделі. Передбачається, що ці два виходи будуть активними, тобто будуть створювати оперативні та автоматичні дії в бізнес-середовищі.

Вбудована аналітика проклала шлях до використання аналітики самообслуговування. Зокрема, з'явився новий набір інструментів, які допомагають звичайним бізнес-користувачам підготувати описовий аналіз і візуальне дослідження наявних у них даних. Прихильники ідеї вважають, що роботу з аналізу даних потрібно вивести з відділів ІКТ на рівні бізнес-операцій. Таким чином з'являються більш інтуїтивно зрозумілі, бізнес-орієнтовані аналітичні інструменти з гнучкими інтерфейсами. Цей процес можна вважати процесом демократизації аналітики.

Вплив ВА на ведення бізнесу компанії, зокрема на конкурентну перевагу, вперше було представлено у відомій статті *Competing on Analytics*, підготовленій та написаній Davenport, Cohen and Jacobson (2005) більше десяти років тому. Стаття базувалася на дослідженні, проведеному з метою вивчення зв'язку між використанням компаніями складної аналітики та ефективністю їхнього бізнесу. Практика конкуренції на базі використання аналітичних технологій раніше використовувалась здебільшого в фінансових операціях, але тепер вона широко застосовується в інших галузях, таких як профілювання споживачів і фінанси, роздрібна торгівля, телекомунікації, маркетинг, туризм, управління ланцюжками постачань, страхова індустрія, розваги тощо. Крім того, конкуренція на основі аналітики поширюється всередині організацій – від відділів до рівня всього підприємства.

Наскільки організація зможе використати цей потенціал, залежить від її здатності пройти процес цифрової трансформації. Коротше кажучи, процес цифрової трансформації веде до організації, що керується даними та аналітикою, яка приймає розумніші рішення, має потенціал діяти не лише реактивно, а й швидше проактивно, створює точніші бізнес-прогнози та стає більш передбачуваною та прибутковою.

IV. ВИСНОВКИ

Терміни «Бізнес-аналітика» та «Інтелектуальний аналіз даних» часто використовуються як синоніми, англійською звучать майже однаково, але між ними є ключові відмінності. Хоча ВА надає розширену аналітику, він часто використовує BI як основу для відповідей на складні запитання та створення прогнозів.

Майбутнє бізнес-аналітики визначається наступними тенденціями.

- Тенденція вивчення структур великих даних триватиме і вони стануть центром як для академічних досліджень, так і для комерційного застосування. Весь світ

зіткнувся зі зростанням кількості даних, які надходять із різних джерел, як правило, з надзвичайно високою швидкістю та в різних форматах.

- Алгоритмічна економіка набирає сили - шукаючи адекватну відповідь на феномен великих даних, організації та інші бізнес-суб'єкти змушені звертатися до нових алгоритмічних рішень, отриманих у сфері машинного навчання (ML), інтелектуального аналізу даних (DM), когнітивних обчислень, обробки природної мови (NLP) і глибокого навчання (DL). Щоб досягти успіху в цих зусиллях, організації повинні бути гнучкими в інтеграції різних даних і аналітичних моделей.
- Широке використання мобільних пристроїв сприяє вибуховому зростанню мобільних додатків – таким чином, економіка додатків вступає в стабільний і більш зрілий період розвитку.
- Візуальна аналітика зростає, тому багато постачальників ІКТ готують продукти та інструменти для візуалізації даних.
- Хмарна аналітика стає типовим рішенням для зростаючої кількості організацій.
- Розвивається аналітика в режимі реального часу, що необхідно для оперативного прийняття більш оптимальних рішень. Поточна аналітика (маніпулювання даними та аналіз на льоту) з відповідними інструментами виходить на ринок ВА.
- Нарешті, великим викликом у наступні роки буде використання технології Інтернету речей (IoT), яка матиме істотний вплив на збір, зберігання та обробку даних, а також на аналіз даних взагалі.

V. ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

На наш погляд, одним з основних питань, які потрібно розв'язувати для ефективного впровадження описаних вище методів, технологій та інструментів є питання їх інтеграції в організаційні системи управління.

На цьому шляху виникає ціла низка запитань, технічних та організаційних.

Технічні перешкоди пов'язані зі зберіганням даних, якістю даних, інтеграцією даних із різних джерел даних, апаратними та програмними платформами, людськими ресурсами тощо.

З іншого боку, одна з ключових нетехнічних проблем це відсутність в організації мислення, керованого даними. У цьому плані найсерйозніші зусилля слід докласти до зміни культурного мислення в організації. Передбачається, що ця зміна буде спрямована на більш відкриті моделі прийняття рішень, керовані даними, у всіх сферах ведення бізнесу, що відкриває двері для процесу демократизації даних і аналітики. Найпоширенішими засобами процесу демократизації даних і аналітики є платформи відкритих даних, платформи програмного забезпечення з відкритим кодом, а також програмне забезпечення для віртуалізації та об'єднання даних. Проте існують значні проблеми, щоб втілити цю концепцію в реальність. Зокрема, процес демократизації даних і аналітики вимагає сильної відданості менеджерів на всіх рівнях бізнесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] H. T. Davenport, J. Harris, D. Abney. *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Brighton, Harvard Business Review Press, 2017
- [2] J. Soldić-Aleksić, B. C. Krasavac, E. Karamata "Business analytics: new concepts and trends", *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*. – Vol. 25, pp.15-29, №. 2, 2020
- [3] R. F. Baumeister, M. R. Leary "Writing narrative literature reviews", *Review of general psychology*. Vol.1, pp.311-320, №. 3, 1997.

- [4] D. Tranfield, D. Denyer, P. Smart. "Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review", *British journal of management*. Vol. 14, pp.207-222, №3, 2003.
- [5] R. J. Torraco. "Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples", *Human resource development review*. Vol.4, pp.356-367, №. 3, 2005.
- [6] H. Snyder " Literature review as a research methodology: An overview and guidelines", *Journal of business research*. Vol. 104, pp. 333-339, 2019.
- [7] .M. Yang, D. Vladimirova, S. Evans. "Creating and Capturing Value Through Sustainability: The Sustainable Value Analysis Tool A new tool helps companies discover opportunities to create and capture value through sustainability" , *Research-Technology Management*. Vol.60, pp.30-39, №. 3., 2017.
- [8] M.J. Schniederjans, V. Schniederjans, C.M. Starkey. *Business Analytics - Principles, Concepts, and Applications with SAS: What, Why, and How*. New Jersey, USA: Pearson Education, Inc, 2015
- [9] F. Siegel *Practical business statistics*. Academic Press, 2016.
- [10] Gartner, IT Glossary, 2018, [Online]. Available: <https://www.gartner.com/it-glossary/>
- [11] E. Heinze *Hate speech and democratic citizenship*, Oxford University Press, 2016.
- [12] D. Dietrich, B. Heller, B. Yang. *Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analysing, Visualizing and Presenting Data*. EMC Education Service, Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, Inc., 2015
- [13] P.C. Zikopoulos et al. *Conducting Ethical Research With Big and Small Data: Key Questions for Practitioners*.
- [14] J. Ghosh. " Big Data Analytics: A Field of Opportunities for Information Systems and Technology Researchers", *Journal of Global Information Technology Management*, pp.217-222 №19(4), 2015 , DOI: 10.1080/1097198X.2016.1249667
- [15] Netezza. [Online]. Available: <http://www.netezza.com>
- [16] Streambase. [Online]. Available: <http://www.streambase.com>
- [17] S. Chaudhuri, U. Dayal, V. Ganti, " Database technology for decision support systems". *IEEE Computer* Vol.34, №12, 2001.
- [18] A. Netz, S. Chaudhuri, U. Fayyad, J. Bernhard "Integrating data mining with SQL databases. OLE DB for Data Mining", *Proceedings 17th International Conference on Data Engineering. – IEEE*, pp. 379-387, 2001"
- [19] Oracle Data Mining. [Online]. Available: <http://www.oracle.com>
- [20] T. Davenport, D. Cohen, A. Jacobson "Competing on Analytics, Babson Executive Education", *Working Knowledge Research Report. – 2005*.

Отримано 21.09.2022 р.

INTELLIGENT DATA ANALYSIS VS CLASSIC BUSINESS ANALYTICS: CURRENT TRENDS

Natalia Poluektova,

*Zaporizhzhia Institute of Economics and Information Technologies
Zaporizhzhia, Ukraine*

Abstract — The work presents an integrative analysis of sources, which allows identifying modern trends in the development of business analysis methods, technologies, and tools. It is proven that there is a tendency to introduce new approaches in business analysis at all levels of corporate management, which allow to move from reactive to proactive analysis, from static to dynamic data, from analysis based on historical data, to operational analysis. The work describes the methods and practical implementation of methods that allow you to implement: processing of large data in various formats that are added at a high speed, new algorithmic solutions in the field of machine learning (ML), intelligent data analysis (DM), cognitive computing, natural language processing (NLP) and deep learning (DL), mobile analytics applications, data visualization technologies, cloud technologies, real-time analytics and more.

Keywords— BA, BI, Corporate management.

Received 11.09.2022