

БІЗНЕС–АНАЛІТИКА ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС ІНФОРМАЦІЙНО–АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯМИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

BUSINESS ANALYTICS AS A STRATEGIC RESOURCE OF INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR THE MANAGEMENT OF ENTERPRISES AND ORGANIZATIONS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Тема бізнес-аналітики як стратегічного ресурсу інформаційно-аналітичного забезпечення управління підприємствами та організаціями в умовах цифрової трансформації має велике значення для ефективного управління з метою збору, аналізу та обробки інформації та прийняття рішень у різних сферах діяльності організації. На основі цього процесу необхідно ефективно використовувати аналітичні інструменти для досягнення даних, прогнозування та управління в умовах цифрової трансформації. Метою дослідження – концептуалізація бізнес-аналітики як стратегічного ресурсу інформаційно-аналітичного забезпечення управління підприємствами та організаціями в умовах цифрової трансформації. Завдання дослідження: 1) проаналізувати бізнес-аналітику як драйвер інновацій інформаційно-аналітичного забезпечення управлінських процесів основу інформаційно-аналітичного забезпечення; 2) визначити сучасні тренди великих даних (Big Data) як чинник удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення; 3) дослідити еволюцію концепцій, теорій парадигм та моделей Big Data під впливом мережевих технологій. Дослідження цифрових можливостей для оптимізації інформаційно-аналітичного забезпечення управління організацією в епоху мережевого суспільства включає описовий аналіз та діагностичний аналіз. Agile-методологія дозволяє адаптувати аналітику до мінливих умов ринку та потреб організації, здійснити аналітичну підтримку швидких змін у бізнес-середовищі. Інформаційно-аналітичне забезпечення можна аналізувати завдяки міждисциплінарному підходу, який є важливим для різних галузей знань та діяльності, де ключовим є обробка і правильне використання інформації для прийняття рішень. Бізнес-аналітика сприяє підвищенню ефективності операцій, аналіз даних допомагає визначити вузькі місця та підвищити ефективність логістичних операцій. Бізнес-аналітика допомагає виявляти нові ринкові ніші та можливості для розвитку бізнесу; дозволяє аналізувати стратегії конкурентів і розробляти ефективні конкурентні стратегії.

Ключові слова: цифрові технології, інформаційно-аналітичне забезпечення, бізнес-аналітика, великі дані, управління організаціями та підприємствами, цифрова трансформація.

The topic of business intelligence as a strategic resource of information and analytical support for the management of enterprises and organizations in the context of digital transformation is of great importance for effective management in order to collect, analyze and process information and make decisions in various areas of the organization's activities. Based on this process, it is necessary to effectively use analytical tools to achieve data, forecasting and management in the context of digital transformation. The purpose of the study is to conceptualize business intelligence as a strategic resource for information and analytical support of management of enterprises and organizations in the context of digital transformation. Objectives of the study: 1) to analyze business analytics as a driver of innovation of information and analytical support of management processes the basis of information and analytical support; 2) to identify current trends in Big Data as a factor in improving information and analytical support; 3) to study the evolution of concepts, theories of paradigms and models of Big Data under the influence of network technologies. The study of digital opportunities for optimizing the information and analytical support of organization management in the era of the network society includes descriptive analysis and diagnostic analysis. Agile methodology allows you to adapt analytics to changing market conditions and the needs of the organization, to provide analytical support for rapid changes in the business environment. Information and analytical support can be analyzed through an interdisciplinary approach, which is important for various fields of knowledge and activities where the key is the processing and proper use of information for decision-making. Business intelligence helps to improve the efficiency of operations, and data analysis helps to identify bottlenecks and increase the efficiency of logistics operations. Business intelligence helps to identify new market niches and opportunities for business development; it allows you to analyze competitors' strategies and develop effective competitive strategies.

Keywords: digital technologies, information and analytical support, business intelligence, big data, management of organizations and enterprises, digital transformation.

УДК 658.012.011.56:004.9:658.5:005.5

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.14-2>

Воронкова В.Г.

д.ф.н., професор,
завідувач кафедри управління
та адміністрування,
Інженерний навчально-науковий
інститут імені Ю.М. Потебні
Запорізького національного
університету

Белоусов В.В.

здобувач ступеня вищої освіти магістра,
Інженерний навчально-науковий
інститут імені Ю.М. Потебні
Запорізького національного
університету

Коліух В.О.

здобувач ступеня вищої освіти магістра,
Інженерний навчально-науковий
інститут імені Ю.М. Потебні
Запорізького національного
університету

Voronkova Valentyna

Y.M. Potebnya Engineering Education
and Scientific Institute
of Zaporizhzhia National University

Belousov Vitaliy

Y.M. Potebnya Engineering Education
and Scientific Institute
of Zaporizhzhia National University

Koliukh Valerii

Y.M. Potebnya Engineering Education
and Scientific Institute
of Zaporizhzhia National University

Постановка проблеми. Актуальність інформаційно-аналітичного забезпечення як стратегічного елемента ефективного управління підприємствами та організаціями визначається необхідністю забезпечення керівників теоретичними знаннями та

практичними навичками у сфері збору, аналізу та обробки інформації для прийняття рішень у різних сферах діяльності. В основі цього процесу є формування здатності ефективно використовувати аналітичні інструменти для дослідження, прогнозування та управління в умовах цифрової трансформації. Інформаційно-аналітичне забезпечення як теоретична та практична цілісність інтегрує теоретичні знання з інформатики, економіки,

¹ ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0719-1546>

² ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-8321-820X>

³ ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-0866-2721>

менеджменту та соціології для формування глибокого розуміння ролі інформації в сучасному світі. Big Data включає використання методів, технологій та інструментів збору, аналізу, обробки й інтерпретації інформації для прийняття обґрунтованих рішень у різних галузях, таких як економіка, соціологія, менеджмент, екологія, освіта, культура та технології. Практичні навички необхідні для того, щоб ефективно працювати з великими обсягами даних, використовуючи сучасні інформаційні системи та аналітичні інструменти, щоб надати майбутнім фахівцям знання про інформаційно-аналітичні засоби та їх застосування для вирішення проблем пов'язаних із захистом підприємств від загроз і умов, що можуть сприяти виникненню ранніх ознак цих загроз, а саме: ризиків, небезпек і викликів [1].

Мережеве суспільство, що базується на використанні цифрових технологій та глобальних інформаційних мереж, значно впливає на інформаційно-аналітичне забезпечення управління організацією. Завдяки мережевим технологіям організації можуть оперативнo отримувати, аналізувати та використовувати величезні обсяги даних з різних джерел по всьому світу. Це сприяє прийняттю рішень на основі аналітичних даних у реальному часі. В умовах мережевого суспільства інформаційні системи дозволяють швидше та ефективніше обмінюватися даними між різними підрозділами та партнерами організації, що сприяє оперативності управлінських рішень. Мережеве суспільство надає доступ до великих обсягів інформації, що дозволяє використовувати передові методи аналізу даних, зокрема алгоритми штучного інтелекту, для прогнозування ринкових тенденцій і вдосконалення внутрішніх процесів завдяки можливостей для аналітики великих даних (Big Data). Інформаційно-аналітичні системи стають більш прозорими, оскільки мережеве суспільство вимагає відкритості даних, зокрема у взаємодії з громадськістю та стейкхолдерами, що забезпечує довіру до діяльності організації. Використання мережевих технологій дозволяє організаціям бути більш гнучкими в умовах змінних ринкових умов. Інформаційно-аналітичні системи в режимі реального часу забезпечують адаптацію до нових викликів та можливостей [2].

Важливий аспект інформаційно-аналітичного забезпечення в мережевому суспільстві – це захист даних. Організації повинні впроваджувати ефективні системи кібербезпеки, щоб забезпечити захист інформаційних ресурсів від зовнішніх загроз. Отже, мережеве суспільство створює нові можливості для інформаційно-аналітичного забезпечення управління організацією, підвищуючи ефективність управлінських рішень, конкурентоспроможність та здатність до адаптації. Цифрові можливості для інформаційно-аналітичного

забезпечення управління організаціями є ключовим чинником, який сприяє сталому розвитку та підтримує адаптацію до змін у мережевому суспільстві. Інтеграція цифрових технологій у процеси управління організаціями не тільки підвищує ефективність бізнесу, але й допомагає вирішувати екологічні та соціальні виклики, роблячи їх більш стійкими в довгостроковій перспективі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень і публікацій, присвячених цифровим можливостям інформаційно-аналітичного забезпечення управління організацією, показує, що ця тема активно досліджується в контексті стійкого розвитку та еволюції мережевого суспільства. Ключовими аспектами досліджень є цифровізація процесів управління, застосування великих даних (Big Data), штучного інтелекту (ШІ), а також інноваційні методи для покращення ефективності управління організаціями. У дослідженнях В. Воронкової, В. Нікітенко, Р. Олексенка, О. Кивлюк наголошується, що цифровізація управління стає фундаментальною умовою для підвищення ефективності організацій та досягнення цілей сталого розвитку. Вчені відзначають, що завдяки впровадженню цифрових технологій (ERP-систем, інтернету речей (IoT), хмарних обчислень) організації можуть оптимізувати свої бізнес-процеси, покращити доступ до інформації та підвищити гнучкість в управлінні. Це створює умови для зменшення витрат ресурсів і підвищення екологічної відповідальності підприємств. Інтеграція аналітичних інструментів у цифрові платформи дозволяє організаціям обробляти великі обсяги даних для ухвалення інформованих рішень. Такі дослідження, як використання Big Data в менеджменті, показують, що аналіз даних дозволяє виявляти приховані тенденції та оптимізувати ресурси. У публікаціях наголошується на важливості використання прогнозування аналітики, яка дозволяє оцінювати ризики та моделювати вплив майбутніх рішень на організацію та її стратегію сталого розвитку, – відмічають Гупта Суніл, Роуен Девід. Згідно з останніми дослідженнями, штучний інтелект (ШІ) стає основним рушієм цифрових можливостей для управління організацією. Використання ШІ для обробки даних та прогнозування дозволяє підвищити точність планування і мінімізувати людські помилки. У дослідженнях наголошується, що ШІ також може автоматизувати рутинні процеси, що зменшує витрати часу і ресурсів, що позитивно впливає на сталий розвиток. Приклади таких досліджень включають роботи, присвячені розробці інтелектуальних систем прийняття рішень для різних секторів економіки (Мусієнко О.). У публікаціях Кай-Фу Лі наголошується на певних викликах, з якими стикаються організації під час впровадження цифрових технологій для інформаційно-аналітичного забезпечення. Це, зокрема, ризики безпеки

даних, відсутність належної інфраструктури, низький рівень цифрової грамотності співробітників, а також складність інтеграції нових систем у вже існуючі процеси. Важливим аспектом досліджень є аналіз шляхів мінімізації цих ризиків, зокрема через навчання персоналу і модернізацію інфраструктури [3].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. В основі інформаційно-аналітичного забезпечення виділяють різноманітні концепти, які представляють основну ідею або уявлення, яке відображає сутність певного явища або предмета. У наукових, філософських та практичних дослідженнях концепт допомагає зрозуміти й структурувати знання про світ. концепт Big Data можна описати як ідею роботи з великими обсягами даних для аналізу, прогнозування та прийняття рішень. Це передбачає не просто збір даних, а їхнє збереження, обробку і перетворення в цінну інформацію за допомогою сучасних технологій: бізнес-аналітика, машинне навчання, майнінг даних. Концепт Big Data також пов'язаний з такими явищами, як машинне навчання, штучний інтелект, хмарні технології та інтернет речей, оскільки ці технології активно використовують великі обсяги даних для своїх алгоритмів і роботи. Якщо говорити загалом, концепт – це не лише визначення, але й принцип, що дозволяє глибше зрозуміти феномен і його практичне застосування в різних сферах. Об'єкт вивчення інформаційно-аналітичного забезпечення – процеси та системи, що включають інформаційні ресурси, бази даних, інформаційно-комунікаційні технології, а також методологія збору та аналізу інформації в різних сферах діяльності [4].

Метою дослідження – концептуалізація бізнес-аналітики як стратегічного ресурсу інформаційно-аналітичного забезпечення управління підприємствами та організаціями в умовах цифрової трансформації

Завдання дослідження: 1) проаналізувати бізнес-аналітику як драйвер інновацій інформаційно-аналітичного забезпечення управлінських процесів основу інформаційно-аналітичного забезпечення; 2) визначити сучасні тренди великих даних (Big Data) як чинник удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення; 3) дослідити еволюцію концепцій, теорій парадигм та моделей Big Data під впливом мережевих технологій.

Методологія дослідження. Інформаційно-аналітичне забезпечення у менеджменті, в основі якого бізнес-аналітика, включає описовий аналіз, в основі якого статистичні методи для опису основних характеристик даних; діагностичний аналіз, що використовується для розуміння причин певних явищ; прогнозний аналіз, що використовує моделі та алгоритми для передбачення майбутніх подій та визначення найкращих дій для досягнення

бажаних результатів. Велику роль відіграє візуалізація даних, інструменти візуалізації, дашборди що використовуються для створення графіків, діаграм, дашбордів, які дозволяють легше сприймати та аналізувати дані. Інтерактивні панелі відображають ключові показники в режимі реального часу, аналітичні результати використовуються для прийняття інформованих рішень на різних рівнях організації, дані та аналітика допомагають визначити довгострокові цілі та стратегії компанії. Методологія Agile інформаційно-аналітичного забезпечення менеджменту – це застосування гнучкого підходу до управління аналітичними процесами та інформаційними потоками в організації, з метою швидкого реагування на зміни, оптимізації управлінських рішень та підвищення ефективності процесів [5]. Основні аспекти Agile в контексті інформаційно-аналітичного забезпечення менеджменту включають процес збору, аналізу та надання інформації ділиться на короткі цикли, що дозволяє постійно оновлювати аналітичні дані та адаптувати їх до поточних потреб менеджменту. Це сприяє гнучкості в прийнятті рішень. Agile орієнтується на розподіл ресурсів і фокус на найбільш критичних аналітичних завданнях, які потребують швидкого вирішення. Аналітичні запити можуть бути змінені в залежності від пріоритетів бізнесу. Аналітична підтримка керівництва не є статичною – вона постійно вдосконалюється та адаптується відповідно до змін у бізнес-середовищі, конкурентній ситуації або внутрішніх процесах. Успіх Agile забезпечується тісною взаємодією між аналітиками, менеджерами і технічними фахівцями. Вони спільно працюють над створенням аналітичних рішень, обмінюючись зворотним зв'язком і оперативно реагуючи на зміни. Кожен етап аналітичного процесу є прозорим для всіх зацікавлених сторін. Регулярні оновлення та звіти дозволяють менеджменту розуміти поточний стан проектів та аналітичної діяльності. Agile підходи передбачають постійне отримання зворотного зв'язку від кінцевих користувачів аналітичної інформації (менеджерів), що дозволяє швидко реагувати на їх потреби та оптимізувати аналітичні інструменти. Завдяки постійним оновленням даних і швидкій адаптації до змін, менеджмент може приймати більш інформовані та оперативні рішення, підвищуючи гнучкість управління. Agile-методологія в інформаційно-аналітичному забезпеченні дозволяє швидше адаптувати аналітику до мінливих умов ринку та потреб організації, роблячи аналітичну підтримку більш ефективною і результативною в умовах швидких змін у бізнес-середовищі. Методологічний апарат інформаційно-аналітичного забезпечення використовує інструменти для управління інформаційними потоками, захисту даних, прогнозування та прийняття стратегічних рішень. Інформаційно-аналітичне

забезпечення можна аналізувати завдяки між-дисциплінарному підходу, який є важливим для різних галузей знань та діяльності, де ключовим є обробка і правильне використання інформації для прийняття рішень [6].

Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

1. Бізнес-аналітика як драйвер інновацій інформаційно-аналітичного забезпечення управлінських процесів

Бізнес-аналітика – це процес збору, аналізу та використання даних для прийняття бізнес-рішень та покращення стратегічного планування, для прийняття бізнес-рішень та покращення стратегічного планування. Вона включає в себе різні методи та інструменти для перетворення даних у корисну інформацію, яка допомагає організаціям досягати своїх цілей. Основні аспекти бізнес-аналітики: збір даних, джерела даних, методи збору, обробка та зберігання даних. Бізне-аналітика як основа інформаційно-аналітичного забезпечення включає сукупність методологій, процесів, архітектур і технологій, які перетворюють великі обсяги даних в осмислену і корисну інформацію, придатну для бізнес-аналізу та для підтримки прийняття оптимальних тактичних і стратегічних рішень. Теоретичні засади інформаційно-аналітичного забезпечення базуються на бізнес-аналітиці, яка включає обробку великих даних, в основі якої: 1) Data Mining – методи добування знань із великих масивів даних для їхнього використання в управлінні, маркетингу або інших сферах. 2) Машинне навчання – методи прогнозування, класифікації, кластеризації та виявлення закономірностей у даних. 3) Аналіз даних в режимі реального часу – використання програмних інструментів для обробки даних в реальному часі для оперативного реагування [7].

В основі інформаційно-аналітичного забезпечення можуть бути внутрішні джерела (наприклад, ERP-системи, CRM-системи) та зовнішні джерела (наприклад, ринкові дослідження, соціальні мережі). Дані можуть збиратися за допомогою різних методів, таких як опитування, веб-скрапінг, сенсори та інтернет речей (IoT). ETL-процеси (Extract, Transform, Load): дані витягуються з джерел, трансформуються в потрібний формат і завантажуються в сховища даних; використовуються для централізованого зберігання та управління даними. На основі даних ідентифікуються можливості для покращення ефективності бізнес-процесів та визначається оптимізація бізнес-процесів, оптимізація процесів і ресурсів для підвищення продуктивності та покращення ефективності завдяки більш точним прогнозам та адаптивним стратегіям. Бізнес-аналітика сприяє зниженню ризиків, а раннє виявлення потенційних проблем та їхнє запобігання сприятиме виявленню нових можливостей для розвитку продуктів та послуг. Інструменти та технології бізнес-аналітики: 1) програмні платформи: Tableau, Power BI, QlikView; 2) Статистичні пакети: R, Python, SAS; 3) бази даних та сховища: SQL, NoSQL, Hadoop. Бізнес-аналітика є ключовим компонентом сучасного управління організаціями, оскільки вона дозволяє приймати більш обґрунтовані рішення, оптимізувати процеси та ефективно реагувати на зміни в ринковому середовищі та використовує великі дані як стратегічний ресурс бізнес-аналітики (табл. 1)

Сучасна наука про дані як основа інформаційно-аналітичного забезпечення отримала розвиток у 2010-х роках, є злиттям кількох областей на той час: 1) у 1960-х роках, машинне навчання, ML; 2) у 1970-х роках системи підтримки прийняття рішень, DSS; 3) у 1980-х роках, Executive Information Systems, EIS; 4) у 1990-х роках – оперативна

Таблиця 1

Великі дані як стратегічний ресурс бізнес-аналітики

№ з/п	Роль даних	Характеристика та напрямок розвитку
1.	Великі дані як вибухове зростання і масове накопичення	Побудувати цифрову економіку з даними як ключовим елементом», «зробити цифрову економіку більшою та міцнішою та розширити новий простір для економічного розвитку
2.	Великі дані як новий тип виробничого фактора	Фактор виробництва, відображаючи, що з прискоренням цифрової трансформації економічної діяльності
3.	Великі дані як новий імпульс розвитку.	Використання даних як ключового елемента для сприяння цифровій індустріалізації та цифровізації промисловості
4.	Великі дані як чинник конкурентних переваг	Економіка є сприятливою для використання можливостей, захоплення командних висот майбутнього розвитку та створення нових переваг у національній конкуренції.
5.	Великі дані як вирішальна роль на ринку	Активно сприяти розвитку ресурсів даних, елементів і маркетингу, гарантувати, що ресурси даних є оптимальними.
6.	Великі дані як вирішальна роль виробництва	Розвивати стратегічні ресурси та інноваційний елемент цифрової глобалізації

Джерело: власні розробки

аналітична обробка даних (OLAP); 5) у 2000-х роках – бізнес-аналітика, BI&A; 6) у 2010-х роках – Великі Дані та Інтернет Речей; 7) у 2020-х роках – зростання ВЕ та причинно-наслідкового зв'язку [8]. Використання стратегій аналізу великих даних як основи інформаційно-аналітичного забезпечення у процесі діджиталізації підприємств має безліч переваг: 1) Аналіз великих даних дозволяє підприємствам отримувати цінні інсайти та знання про ринок, клієнтів, конкурентів та внутрішні процеси. Це допомагає приймати кращі та обґрунтовані рішення. 2) Аналіз великих даних дозволяє виявляти ефективність та неефективність бізнес-процесів, що дозволяє оптимізувати їх та підвищувати продуктивність підприємства. 3) Великі дані дозволяють створювати персоналізовані пропозиції та послуги для клієнтів на основі їхніх індивідуальних потреб та попиту. 4) Аналіз великих даних допомагає виявляти потенційні ризики та проблеми заздалегідь, що дозволяє підприємствам уникати непередбачених ситуацій та зменшувати можливі втрати. 5) Підприємства, які ефективно використовують аналіз великих даних у контексті діджиталізації, можуть створити значну конкурентну перевагу, шляхом надання кращих продуктів та послуг, більш точної маркетингової стратегії та оптимізації виробничих процесів. 6) Аналіз великих даних дозволяє виявляти нові можливості для створення інноваційних бізнес-моделей, що можуть перетворити традиційні галузі та створити нові ринки. 7) За допомогою аналізу великих даних компанії можуть краще розуміти своїх клієнтів, їхні потреби та попит, що дозволяє надавати індивідуальні та персоналізовані послуги, що збільшує рівень задоволеності клієнтів та збільшує їхню лояльність. 8) Підприємства, які активно використовують аналіз великих даних у своїй стратегії діджиталізації, можуть швидше адаптуватися до змін на ринку та реагувати на конкурентні виклики, що підвищує їхню конкурентоспроможність. 9) Аналіз великих даних дозволяє виявляти ефективні способи оптимізації витрат та збільшення прибутковості, шляхом оптимізації виробничих процесів, управління запасами та маркетингових стратегій. 10) Підприємства, які використовують стратегії аналізу великих даних у процесі діджиталізації, стають більш динамічними та адаптивними до змін у середовищі, що дозволяє їм ефективніше реагувати на змінні умови ринку та забезпечує їхню стійкість у довгостроковій перспективі. Ці переваги підтверджують важливість використання стратегій аналізу великих даних на підприємствах для досягнення успіху та стійкого розвитку підприємства. Великі дані (Big Data) – технології збору, обробки та зберігання структурованих і неструктурованих масивів інформації, що характеризуються значним обсягом і швидкістю змін (в тому числі, в режимі реального часу), що вимагає спеціальних

інструментів і методів роботи з ними. Великі дані – це серія величезних цифрових даних, які знаходяться за межами людського інтуїтивного розуміння та можливостей аналізу. Наші електронні листи, відео, інформація про погоду, сигнали глобального супутникового позиціонування та онлайн транзакції щодня генерують в Інтернеті близько 2,5 трильйонів байт даних. Жоден традиційний комп'ютерний інструмент управління базами даних неспроможна обробляти такі величезні обсяги даних, тому необхідно розробити нові алгоритми їхнього зберігання, аналізу та класифікації [9].

2. Сучасні тренди великих даних (Big Data) як чинник удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення

Сучасні тренди великих даних (Big Data) як чинник удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення зводяться до основних характеристик: 1) Обсяги великих даних накопичуються у різних джерелах, таких як соціальні мережі, сенсори IoT, транзакційні системи – у соціальних медіа, відео на YouTube, дані з мобільних пристроїв; 2) Швидкість (Velocity) включає генерування та обробку даних – потокові дані (streaming data), онлайн транзакції, новини та події в режимі реального часу. 3) Різноманітність (Variety) різних типів даних включає структуровані, неструктуровані та напівструктуровані дані – текст, зображення, відео, аудіо, журнали веб-сайтів. 4) Достовірність (Veracity) націлена на якість і точність даних, що впливає на аналіз та прийняття рішень, помилки, шум в даних, неправильні або неповні дані. 5) Цінність (Value) включає можливість отримання корисної інформації з даних, яка допомагає в прийнятті стратегічних рішень, бізнес-аналітика, маркетингові стратегії, покращення обслуговування клієнтів. 6) Інструменти та технології для обробки великих даних – це відкритий програмний фреймворк для зберігання та обробки великих обсягів даних, використання розподіленого зберігання (HDFS) та обчислень (MapReduce). 7) Apache Spark – платформа для обробки великих даних в реальному часі з використанням розподіленої обробки, підтримка ітеративних алгоритмів машинного навчання, потокової обробки та інтерактивного SQL. Таким чином, великі дані мають величезний потенціал для трансформації різних галузей і надання нових інсайтів, що сприяють прийняттю обґрунтованих рішень. Водночас, для ефективного використання великих даних необхідно вирішувати питання конфіденційності, безпеки та управління якістю даних [10]. Веб-трафік – обсяг даних, що надсилаються та отримуються відвідувачами веб-сайту, а розширена аналітика – це інструмент прогнозування та важіль підвищення цінності даних. Після обробки та аналізу необроблених даних дані перетворюються на інтелектуальні дані, які дозволяють прогнозувати

продуктивність та поведінку обладнання, клієнтів, конкурентів і т. д. Наприклад, Pratt & Whitney Canada використовує розширену аналітику для прогнозування затримок або скасування рейсів, а також для оптимізації своїх внутрішніх бізнес-процесів. Інший приклад: Бізнес-аналітика – стратегічний вектор успіху. Дослідження даних, також зване інтелектуальним аналізом даних, являє собою етап сегментації даних, виявлення закономірностей і тенденцій, а потім отримання знань з інформації, що зберігається у великих даних. Це ігрове поле алгоритмів та статистичних чи математичних обчислень.

Отже, Big Data базується на концепціях роботи з великими обсягами даних, що генеруються з різних джерел, і забезпечує можливість їх аналізу для отримання корисної інформації. Теорії, як-от предиктивна аналітика або складні мережі, допомагають моделювати та прогнозувати явища, тоді як парадигми, такі як відкриті дані або дані як актив, формують новий підхід до роботи з інформацією. Моделі, такі як Hadoop та NoSQL, допомагають організаціям ефективно обробляти ці дані. Стратегії, які можна використовувати в аналізі великих даних у контексті інформаційно-аналітичного забезпечення націлені на: 1) Збільшення масштабів збору даних, в основі якого розвиток сенсорних технологій та Інтернету речей (IoT), що дозволяє збирати дедалі більше даних з різноманітних джерел, таких як датчики, девайси користувачів та соціальні медіа. 2) Використання розподілених обчислювальних систем, так як для обробки великих обсягів даних потрібні потужні обчислювальні ресурси. Використання хмарних обчислень та технологій контейнеризації дозволяє ефективно обробляти великі обсяги даних. 3) Використання алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту, що допомагає виявляти патерни та залежності у великих наборах даних, що дозволяє бізнесу приймати більш обґрунтовані рішення. 4) Персоналізація та адаптація, в основі якої аналіз великих даних, що дозволяє підприємствам створювати персоналізовані пропозиції та послуги для своїх клієнтів, що підвищує їхню задоволеність та лояльність. 5) Забезпечення безпеки даних з огляду на великі обсяги даних, заходів забезпечення безпеки для захисту конфіденційності та цілісності інформації. Стратегії дозволяють підприємствам та організаціям ефективно використовувати потенціал великих даних у контексті диджиталізації, щоб досягати більшої конкурентоспроможності та забезпечувати стале зростання. Наука про дані – це сучасний термін, що означає науку, яка аналізує дані, поєднуючи статистику з технологіями машинного навчання/інтелектуального аналізу даних та баз даних для вирішення завдань, пов'язаних із великими даними.

3. Еволюція концепцій, теорій парадигм та моделей BIG DATA (BD) під впливом мережевих технологій

У контексті Big Data існують різні концепції, теорії, парадигми та моделі, що пояснюють його використання, аналіз та вплив на різні галузі.

Концепція – це загальне уявлення або ідея пояснює основні принципи або підходи до розуміння явища. Основні ідеї цієї концепції Big Data ґрунтуються на ідеї, що інформація є ключовим ресурсом, а розвиток технологій змінює структуру суспільства. Концепція Big Data полягає у тому, що великі обсяги даних можуть бути використані для аналізу складних систем і допомагають приймати більш обґрунтовані рішення. Великі дані BIG DATA (BD) як основа інформаційного-аналітичного забезпечення описує великі обсяги даних, які надходять з різних джерел у великих кількостях, високій швидкості та різноманітних форматах. Обробка та аналіз таких даних дозволяють отримати цінні інсайти, що використовуються для прийняття обґрунтованих рішень в різних сферах. Аналіз великих даних (Big Data) в контексті діджиталізації – це процес використання потужних обчислювальних технологій для виявлення, аналізу та використання великих обсягів даних, що генеруються у цифровій сфері.

Концепції Big Data включають "5 V" (Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value): 1) Volume (Об'єм) – кількість даних, що генеруються щодня, вимірюється в петабайтах і зетабайтах. 2) Velocity (Швидкість) – дані надходять і обробляються в реальному часі або майже в реальному часі. 3) Variety (Різноманітність) – джерела даних включають текст, зображення, відео, аудіо, структуровані та неструктуровані дані. 4) Veracity (Достовірність): важливо враховувати точність і якість даних, щоб уникнути помилкових висновків. 5) Value (Цінність) – основна мета отримати з цих даних інсайти, які створюють практичну цінність для бізнесу чи суспільства. 6) Концепція аналізу даних у реальному часі (Real-time Analytics) полягає у можливості аналізувати та використовувати дані без затримок, що критично важливо для таких галузей, як фінансові ринки або охорона здоров'я.

Теорія як більш складна система понять і тверджень пояснює явища на основі емпіричних даних або логічних висновків. Теорії Big Data включають: 1) теорії предиктивної аналітики, яка використовує алгоритми машинного навчання та статистичні методи для прогнозування майбутніх подій на основі історичних даних. Це застосовується в багатьох галузях, від маркетингу до медицини. 2) Теорія хмари (Cloud Computing) базується на ідеї, що великі обсяги даних можуть бути зберігані та оброблятися в хмарних сервісах, що забезпечує масштабованість та гнучкість у роботі з Big Data. 3) Теорія складних мереж використовується для

моделювання та аналізу великих обсягів даних у вигляді мережевих структур. Це підходить для аналізу соціальних мереж, вебсайтів або транспортних систем.

Парадигма – загально визнана модель або набір припущень, які визначають спосіб мислення та підходи до дослідження певної наукової спільноти. Парадигма науки Томаса Куна описує, що наукові знання розвиваються через зміни парадигм, коли одна модель наукового мислення замінює іншу внаслідок революційних відкриттів. Парадигма відкритих даних заснована на принципах доступу до даних для всіх, підтримуючи прозорість і суспільний контроль. Парадигма штучного інтелекту, що передбачає створення інтелектуальних систем, здатних до самостійного навчання і виконання завдань на основі великих обсягів даних. Парадигми Big Data включають дані як активу (Data as an Asset), за якою дані розглядаються як один із найцінніших активів організації. Використання Big Data дозволяє організаціям приймати рішення на основі даних, а не інтуїції. Парадигма відкритих даних (Open Data) передбачає, що великі обсяги даних мають бути доступними для громадськості та організацій з метою підвищення прозорості, інновацій та наукових досліджень. Парадигма інтелектуальних систем (AI & Big Data Integration) передбачає інтеграцію великих даних та штучного інтелекту для створення систем, здатних до самонавчання та автономного прийняття рішень на основі величезних масивів даних [10].

Модель – спрощене уявлення або абстракція реального явища, яке допомагає зрозуміти його суть або передбачити його поведінку. Моделі Big Data включають: 1) Модель Hadoop є поширеною моделлю обробки та зберігання великих даних, яка використовує розподілену обчислювальну платформу, що дозволяє обробляти величезні обсяги даних за допомогою кластерів серверів. 2) Модель MapReduce – програмна модель для обробки великих даних, яка розбиває обробку даних на дві основні операції: Map (перетворення даних) і Reduce (агрегація результатів) широко використовуються для обробки великих обсягів даних паралельно. 3) Модель NoSQL – це тип баз даних, які використовуються для зберігання та управління неструктурованими даними в Big Data. яка забезпечує гнучкість та масштабованість, необхідну для роботи з великими даними. 4) Модель "Data Lake" – структура для зберігання сирих, неструктурованих даних в оригінальному вигляді, щоб потім їх аналізувати або обробляти за потребою. Забезпечує швидкий доступ до даних і підтримує різні формати даних.

Висновки з проведеного дослідження. Бізнес-аналітика допомагає виявляти нові ринкові ніші та можливості для розвитку бізнесу; дозволяє

аналізувати стратегії конкурентів і розробляти ефективні конкурентні стратегії. Виявлення нових технологій та ринкових трендів сприяє інноваційній діяльності компанії. Великі мережі використовують бізнес-аналітику для аналізу поведінки покупців, оптимізації асортименту товарів і персоналізації маркетингових кампаній. Практичне значення бізнес-аналітики полягає в її здатності надавати бізнесу глибоке розуміння своїх даних і на основі цього розуміння приймати більш обґрунтовані рішення. Це сприяє підвищенню ефективності, зниженню витрат, покращенню обслуговування клієнтів та збільшенню конкурентоспроможності організації. Практичне значення бізнес-аналітики полягає в її здатності трансформувати великі обсяги даних у цінну інформацію, яка допомагає організаціям приймати обґрунтовані рішення, оптимізувати операційні процеси, підвищувати ефективність та досягати стратегічних цілей. Бізнес-аналітика сприяє підвищенню ефективності операцій, оптимізації ланцюгів постачання, так як аналіз даних допомагає визначити вузькі місця та підвищити ефективність логістичних операцій. Прогнозування попиту дозволяє оптимізувати рівні запасів, зменшуючи витрати на зберігання та уникаючи дефіциту товарів. Аналітика допомагає ідентифікувати різні сегменти клієнтів і налаштовувати маркетингові стратегії під кожен сегмент. Аналіз відгуків та історії взаємодій з клієнтами дозволяє покращити якість обслуговування та підвищити задоволеність клієнтів. Прогнозні моделі дозволяють точніше планувати бюджети та фінансові потоки. Аналіз фінансових даних допомагає виявляти ризики та розробляти стратегії їх мінімізації. Аналіз ринку допомагає ідентифікувати тенденції та поведінку споживачів, що сприяє розробці ефективних маркетингових кампаній.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бутенко Н.В., Кошук, А.Г. Цифрова трансформація підприємницької діяльності в розрізі реалізації концепції «Індустрія 4.0». *Problems of Economy*, 2018. Вип. 4. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2018-4-7-12>
2. Величко К., Цибульська Е. Трансформація бізнес-моделей компаній: сучасні виклики та перспективи у цифровій економіці. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-39>
3. Voronkova Valentyna Nikitenko Vitalina, Oleksenko Roman, Andriukaitiene Regina, Kharchenko, Julia, Kliuuenko, Eduard. Digital technology evolution of the industrial revolution from 4G to 5G in the context of the challenges of digital globalization. *TEM Journal*. Volume 12, Issue 2, pages 732–742, ISSN 2217–8309, May 2023. URL: https://www.temjournal.com/content/122/TEMJournalMay2023_732_742.pdf
4. Гупта Суніл. Цифрова стратегія. Посібник із переосмислення бізнесу. Київ : Вид-во «КМ-БУКС», 2020. 320 с.

5. Дзямучич М.І., Шматковська Т. О. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. Економічний форум. 2022. Вип. 2. С. 3–8.

6. Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні. Дія. URL: https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Дорожня_карта_з_регулювання_ШІ_в_Україні_compressed.pdf (дата звернення: 22.05.2024).

7. Ivanova A., Petrov D. Utilizing Big Data for Enhanced Decision-Making in Business Management. *International Journal of Data Analytics*. 2023. Vol. 15. P. 145–162.

8. 2024 Global Human Capital Trends. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends.html> (дата звернення 19.08.2024)

9. Кай-Фу Лі. Наддержави штучного інтелекту. Китай, Кремнієва долина і новий світовий лад. Київ : Форс Україна, 2020. 303 с.

10. Ковальчук А.М., Кочетков В.М. Сучасні тренди цифровізації економіки України. Бізнес аналітика: моделі, інструменти та технології: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 1–3 березня 2023 р.). Київ : НАУ, 2023. С. 437–440.

REFERENCES:

1. Butenko N. V., Koshchuk A. G. (2018). Tsifrovaya transformatsiya promyshlennoy aktivnosti v period realizatsii kontseptsii «Industriya 4.0». [Digital transformation of business activity in the context of the implementation of the concept "Industry 4.0"]. *Problems of Economy*, vol. 4. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2018-4-7-12>

2. Velychko K., Tsybul'ska E. (2023) Transformatsiia biznes-modelei kompanii: suchasni vyklyky ta perspektyvy u tsyfrovii ekonomitsi [Transformation of business models of companies: modern challenges and prospects in the digital economy]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-39>

3. Voronkova Valentyna Nikitenko Vitalina, Oleksenko Roman, Andriukaitiene Regina, Kharchenko Julia Kliuinenko Eduard (2023). Digital technology evolution of the industrial revolution from 4G to 5G in the context of the challenges of digital globalization. *TEM Journal*, vol. 12, issue 2, pp. 732–742. URL: https://www.temjournal.com/content/122/TEMJournalMay2023_732_742.pdf

1. Gupta Sunil (2020) Tsifrova strategiya. posibnik iz pereosmislennya biznesu [Digital strategy. A Guide to Rethinking Business]. Kiyiv : Vid-vo «KM-BUKS» [in Ukrainian].

2. Dzyamulych M.I., Shmatkovska T.O. (2022). Vplyv suchasnykh informatsiynykh system i tekhnolohiy na formuvannya tsyfrovoyi ekonomiky [Influence of modern information systems and technologies on the formation of the digital economy]. *Ekonomichnyy forum*, no. 2, pp. 3–8.

3. Dorozhnia karta z rehuliuвання shtuchnoho intelektu v Ukraini [Roadmap for regulation of artificial intelligence in Ukraine]. Diia. Available at: https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Дорожня_карта_з_регулювання_ШІ_в_Україні_compressed.pdf (accessed 19.09.2024).

4. Ivanova A., Petrov D. (2023) Utilizing Big Data for Enhanced Decision-Making in Business Management [Utilizing Big Data for Enhanced Decision-Making in Business Management]. *International Journal of Data Analytics*, vol. 15, pp. 145–162.

5. 2024 Global Human Capital Trends. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends.html> (accessed 19.08.2024)

6. Кай-Фу Лі (2020) Nadderzhavi shtuchnogo intelektu. Kitay, Kremnieva dolina i noviy svitoviy lad Super-powers of artificial intelligence. China, Silicon Valley and the new world order [Superpowers of artificial intelligence. China, Silicon Valley and the new world order]. Kiyiv: «Fors Ukrayina». [in Ukrainian].

7. Kovalchuk A. M., Kochetkov V. M. (2023) Suchasni trendy tsyfrovizatsii ekonomiky Ukrainy [Modern trends of digitization of the economy of Ukraine]. *Biznes anali-tyka: modeli, instrumenty ta tekhnolohii : IV Mizhnarodna naukovo-praktichna konferenciya* (Kyiv, Mart 1st–3rd, 2023). Kyiv: NAU. (in Ukrainian)

8. Marko Yansl'tl, & Karl'm Lohanl (2021) Konkurentsya za dobi shtuchnogo Intel'ektu [Competition in the age of artificial intelligence]. Kiyiv: «Fors Ukrayina». [in Ukrainian].

9. Hrinko, A. P., Hrynko, P. L., Ushakova, N. H., Androsova, T. V., Kulinich, O. A., Pominova, I. I. (2022), Metodolohiia keruvannya biznesom v umovakh tsyfrovizatsii [Methodology of business management in conditions of digitalization]: monohrafiia. Kharkiv: MONOHRAF, 199 p.