



DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.034

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA ПРИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ В ЕКОНОМІЦІ

Птащенко Ліана Олександрівна

Д-р. екон. наук, професор,
професор кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», Україна

Добропас Анастасія Володимирівна

магістрант
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», Україна

Анотація. У статті проводиться аналіз особливостей використання Big Data в наукових дослідженнях, що є важливим інструментарієм для обґрунтування наукових результатів в економіці. Ці технології дозволяють виявити закономірності, оцінити ризики та передбачити зміни в економіці. Узагальнено характеристики Big Data у прийнятті економічних рішень у наукових дослідженнях. Систематизовано та візуалізовано функції Big Data, що дозволяє краще зрозуміти їхню інтегративну роль у процесі отримання результатів. Підкреслено, що роль Big Data та Data Analytics у наукових дослідженнях та прийнятті економічних рішень не обмежується лише технічним обробленням інформації. Описані технології формують нову парадигму використання IT у наукових дослідженнях. Не дивлячись розглянуті позитиви та результативність технології Big Data-аналітики, автори роблять застереження щодо наявності протистояння між високою вартістю інформації та проблемою її достовірності. Зроблено акцент на необхідності контролю за якістю, захистом та адекватною інтерпретацією масивів даних.

Ключові слова: Big Data; Data Analytics; наукові дослідження; економіка; аналітичні процеси; інформаційні технології, цифровізація.

Постановка проблеми. У період активного розвитку парадигми відкритої науки (Open Science) для європейської наукової спільноти, що ґрунтується на вільному обміні знаннями, інструментами та результатами, спільних та відкритих наукових дослідженнях, для науковців відкриті нові можливості використання цифрових технологій. Зокрема, великі обсяги інформації, яка постійно формується та накопичується, дають можливості для проведення аналізу й прогнозування економічних процесів. Технології Big Data (великих даних) дозволяють виявити закономірності, оцінити ризики та передбачити зміни в економіці, що є важливим інструментарієм для обґрунтування результатів наукових досліджень в економіці. Оскільки Big Data формує та

обробляє дані з різних джерел, важливо об'єктивно оцінювати переваги й недоліки подібних обчислювальних потужностей та оволодіти навиками використання цих технологій у дослідженнях. Оскільки це дозволить науковим результатам максимально наблизитися до головної мети науки – отримання істинного знання, дослідження місця й значення технологій Big Data в економічній науці є актуальним.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичним та практичним аспектам Big Data присвячено багато робіт українських науковців. Зокрема, Ю. Худолій [10] звертає увагу на те, що великі дані неможливо опрацювати класичними способами через їхній обсяг. На думку М. Одегова, М. Гаджиєва, М. Букати, М. Глазунової, М. Кочеткової [7], поняття Big Data є умовним і змінним, адже воно описує ситуацію, коли існуючі алгоритми або технічні засоби не дозволяють вирішити конкретну задачу у визначений термін. М. Ткалич та О. Ткаченко [9] зазначають, що використання Big Data дозволяє отримати унікальні інсайти про поведінку, вподобання та потреби цільової аудиторії. О. Кислова [5] визначає Big Data як «нову методологічну парадигму», котра трансформує процес виробництва знань і вимагає перегляду традиційних методів статистичного та соціологічного аналізу. І. Огірко, О. Огірко, В. Кащевський досліджують проблеми кібербезпеки в процесі використання IT [6]. Незважаючи на широке коло досліджень технології Big Data, її використання в наукових економічних дослідженнях вивчені недостатньо, тому існує потреба у систематизації та конкретизації сутності та можливостей застосування цієї технології для науковців-економістів.

Мета роботи. Метою статті є аналіз особливостей використання Big Data в наукових дослідженнях, що є важливим інструментарієм для обґрунтування наукових результатів в економіці.

Виклад основного матеріалу. В період активної цифровізації економіки технології Big Data використовуються з метою прогнозування економічних процесів, зокрема у фінансовому секторі, а також макроекономічних показників – споживчі витрати, тенденції в промисловому виробництві, рівень зайнятості тощо. Big Data не обмежується лише обсягом, а стосується й кардинальної зміни підходів до роботи з інформацією.

Основні концептуальні засади Big Data найкраще структуруються навколо моделі «V», яка постійно розвивається. Зокрема, з трьох основних характеристик згодом модель була розширена до п'яти «5V». Ці характеристики (рис. 1) відображають вимоги, які Big Data висуває до інфраструктури, аналітичних інструментів і фахівців.

Графічна інтерпретація основних характеристик Big Data є підґрунтям для подальшої систематизації їхнього функціоналу. Детальніше вплив цих характеристик на управлінські процеси у сфері економіки узагальнено в у таблиці 1.

Значно підвищує точність отриманих наукових результатів та адекватність управлінських рішень використання технології поєднання Big Data з Data Analytics (аналітика даних). Це пояснюється тим, що великі масиви даних обробляються за допомогою аналітики даних – інструментарію, котрий дозволяє здійснювати глибокий аналіз масиву інформації. Це забезпечує

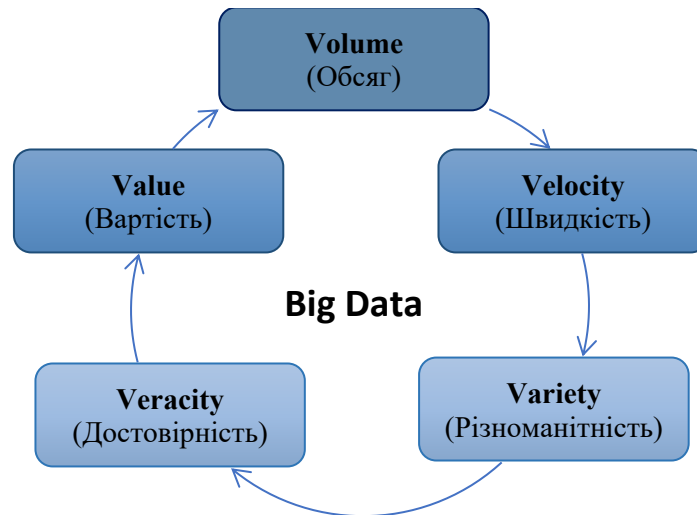


Рис. 1. Основні характеристики Big Data «5V» [авторська розробка]

перехід від традиційного, реактивного аналізу до проактивного, передбачуваного моделювання.

Для поглибленого розуміння ролі Big Data у прийнятті рішень є усвідомлення її нерозривного зв'язку з аналітичними процесами. Як свідчить досвід використання інструментів Big Data, управлінські інновації, спрямовані на підвищення ефективності прийняття рішень [3, 4], безпосередньо залежать від здатності суб'єкта ефективно перетворювати первинні дані на знання. Цей процес трансформації знаходить своє відображення у класифікації видів аналітики даних.

Таблиця 1

Роль характеристик Big Data у прийнятті економічних рішень у наукових дослідженнях

Характеристика	Сутність	Роль в отриманні наукових результатів та прийнятті економічних рішень
Обсяг (Volume)	Великі масиви даних, які перевищують можливості стандартних баз даних.	Здійснює комплексний і глибокий аналіз усіх транзакцій, замість вибіркового аудиту, є основою для прогнозування.
Швидкість (Velocity)	Висока швидкість генерації, збору та оброблення даних у реальному часі.	Забезпечує оперативне управління ліквідністю, моніторинг ризиків в реальному часі та миттєве прийняття рішень.
Різноманітність (Variety)	Неоднорідність даних – від структурованої статистичної звітності до неструктурованих текстів, голосових записів, соціальних мереж, лог-файлів.	Інтегрує якісні (текстові) дані про ринкову поведінку та репутацію з кількісними (економічними), підвищуючи точність оцінювання інвестиційних рішень на фондовому ринку та проєктів у реальному секторі економіки.
Достовірність (Veracity)	Необхідність перевірки даних на якість, точність та наявність упереджень, оскільки джерела даних можуть бути ненадійними.	Важлива для довіри до економічних моделей. Вимагає спеціальних методів очищення та достовірності даних перед використанням для прийняття рішень.

Продовження табл. 1

Характеристика	Сутність	Роль в отриманні наукових результатів та прийнятті економічних рішень
Вартість (Value)	Здатність трансформувати первинні дані в корисні, практичні знання та інсайти, які можуть прогнозувати економічну вигоду.	Впливає безпосередньо на стратегічне планування, дозволяючи оптимізувати державні грошові потоки, структуру капіталу в бізнесі та приймати ефективні рішення.

дані сформовано з [1, 11]

У сучасній науковій літературі виділяють чотири типи аналізу даних, які формують послідовний ланцюг методології для економічних рішень (рис. 2).

1. Описова (Descriptive Analytics) – фундаментальний рівень аналізу, включає прості звіти, зведення та графіки, які показують поточні або минулі показники суб'єкта аналізу. В економіці вона використовується для підготовки традиційної звітності, аудиту та моніторингу основних ключових показників активності.

2. Діагностична (Diagnostic Analytics) – використовує методи глибокого вивчення, кореляційний аналіз та аналіз першопричин, щоб допомогти зрозуміти причину тих чи інших економічних відхилень.

3. Передбачувана (Predictive Analytics) – заснована на застосуванні статистичного моделювання, машинного навчання, штучного інтелекту для прогнозування майбутніх тенденцій. В економіці цей тип аналізу має значення для моделювання фінансових ризиків, прогнозування грошових потоків, оцінювання платоспроможності об'єктів та визначення оптимальних інвестиційних рішень.

4. Прескриптивна аналітика (Prescriptive Analytics) – це найскладніший рівень та найцінніший рівень аналізу, який пропонує конкретні рекомендації щодо дій з урахуванням даних, включаючи складні алгоритми оптимізації.

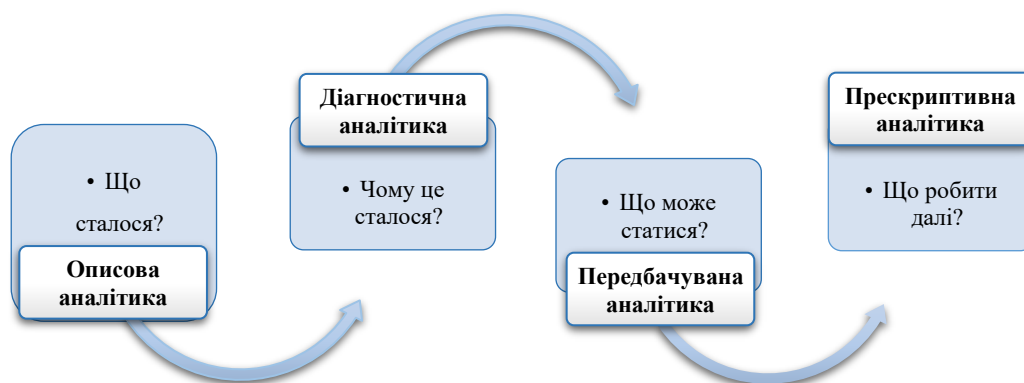


Рис. 2. Ланцюг методології для прийняття економічних рішень
складено авторами з [12]

Функціональний підхід дозволяє систематизувати роль Big Data не лише як технології, але і як інструмент управління. Дослідники виділяють низку

функцій, які Big Data виконує в наукових дослідженнях. Візуалізація цих функцій дозволяє краще зрозуміти їхню інтегративну роль у процесі отримання результатів (рис. 3).



Рис. 3. Функції Big Data у процесі отримання результатів
сформовано авторами з [13]

Ефективність реалізації цих функцій залежить від дотримання низки принципів використання Big Data у наукових дослідженнях та формуванні адекватних економічних рішень:

1. Принцип орієнтації на вартість – будь-яке впровадження Big Data має бути економічно виправданим і спрямованим на створення вимірюваних показників вартості (підвищення прибутковості, показників сталого розвитку, зменшення економічних ризиків);
2. Принцип цілісності даних – гарантія якості, точності та повноти даних на всіх етапах дослідження, що є підґрунтям для довіри до аналітичних моделей;
3. Принцип інтеграції – необхідність об'єднання зовнішніх та внутрішніх даних у єдину аналітичну екосистему для отримання комплексних інсайтів;
4. Принцип адаптивності – здатність аналітичних моделей швидко адаптуватися до динамічних змін ринкового середовища.

Роль Big Data та Data Analytics у наукових дослідженнях та прийнятті економічних рішень не обмежується лише технічним обробленням інформації. Ці технології формують нову парадигму використання IT-технологій у наукових дослідженнях. Науковці та фахівці у своїх роботах з цифрової економіки, підтверджують, що цифровізація та використання складних аналітичних моделей є необхідною умовою для отримання обґрунтованих наукових результатів в умовах економічної нестабільності та глобальних викликів [8].

Проте, слід мати на увазі, що не дивлячись на описані позитиви, результативність технології Big Data-аналітики визначається протистоянням між високою вартістю інформації та наявною проблемою її достовірності. Економічні результати, що ґрунтуються на Big Data, дають високу швидкість і

точність, але лише за умови контролю над якістю, захистом та адекватною інтерпретацією масивів даних.

Як вважають Н. Геселева та А. Ярославцева [4], використання Big Data підвищує ефективність прийняття рішень у складних економічних системах. Ця технологія реалізується через посилення прогностичної функції економічних рішень, оскільки аналітика, замість класичного оцінювання ризику лише на основі обмеженої історичної звітності, інтегрує макроекономічні індикатори, ринкову поведінку та соціальні фактори.

Висновки та пропозиції. Інтеграція Big Data та Data Analytics у методологію наукових досліджень формує нову архітектуру відкритої науки, засновану на проактивному моделюванні та оптимізації наукових результатів в економіці. Ефективне використання Big Data підвищує якість таких результатів, дозволяючи сформувати стратегічні прогнозовані моделі економічного розвитку об'єкта дослідження.

Автори дотримуються думки про необхідність переходу до інтегрованої концепції оцінювання економічної вартості, яка диференціює вартість на безпосередню кількісну вигоду – монетизований ефект, спрямований на уникнення ризиків та забезпечення гнучкості. Розглянута інтегрована концепція оцінювання економічної вартості вимагає спеціалізованого методичного інструментарію, включаючи моделювання реальних опціонів та системи оцінювання.

Список використаних джерел:

- [1] Бабенко, С. (2017). Big Data – великі можливості чи загроза. *Юридична газета*. (№ 42). С. 12- Україна. <https://yur-gazeta.com/publications/practice/zahist-intelektualnoyivlasnosti-avtorske-pravo/big-data--veliki-mozhливosti-chi-velika-zagroza.html>
- [2] Бондаренко, К. С. (2024). *Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії* (дис. д-ра філософії) <https://ur.knute.edu.ua/handle/123456789/10648>
- [3] Вишивікова, К.О., Щербініна, С. А. (2023, 30 листопада). *Застосування адаптивних методів прогнозування для планування діяльності підприємства* [тези доповіді конференції]. Сучасна економічна наука: теорія і практика. XIII Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. з міжнар. участю. С. 154– 156. Полтава, Україна.
- [4] Геселева, Н. В., Ярославцева, А. О. (2021). Big Data інструменти телекомунікаційних компаній для підвищення ефективності прийняття рішень в складних економічних системах. *Інфраструктура ринку. Вип. 55*. С. 194-198. https://www.market-infr.od.ua/journals/2021/55_2021/34.pdf.
- [5] Кислова, О. М. (2019). Великі дані в контексті дослідження проблем сучасного суспільства. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи. Вип. 42*. С. 59-68. <https://periodicals.karazin.ua/ssms/article/view/14869/13894>.
- [6] Огірко, І. В., Огірко, О. І. & Кащевський, В. (2024) *Інформаційні технології та кібербезпека в управлінні підприємством* [тези доповіді конференції]. Актуальні питання сучасної інформатики: «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці». <http://eprints.zu.edu.ua/39393/>
- [7] Одегов, М. А, Гаджиєв, М. М., Буката, Л. М., Глазунова, Л. В.& Кочеткова, М. В. (2023). Обґрунтування швидких алгоритмів класифікації на множинах big data за критеріями надійності і продуктивності. *Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології*. № 1(05). С. 148-160. <https://cutt.ly/2wHh9Gn3>

- [8] Птащенко, Л.О., Добровольська, А.А. (2025). Тенденції розвитку інформаційних технологій контролінгу в період цифровізації національної економіки. *International scientific journal «Grail of Science» No51*. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.18.04.2025>
- [9] Ткалич, М. Ю., Ткаченко, О. Ю. (2023). Використання *big data* в сферах маркетингу та реклами. [тези доповіді конференції]. «Інформаційна безпека та комп'ютерні технології» до 30-ти річчя кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення : VII Міжнар. науково-практ. конф., м. Кропивницький, 1 листоп. 2023 р. 2023. С. 117-118. <https://cutt.ly/WwHh5IA3>.
- [10] Худолій, Ю. С. (2023). Застосування технології *big data* у банківському бізнесі [тези доповіді конференції]. Актуальні проблеми розвитку фінансів в умовах цифровізації економіки України : І всеукр. наук.-практ. конф., присяч. 55-річчю каф. фінансів і банк. справ, м. Вінниця, 27 квіт. 2023 р. 2023. С. 144-147. <https://cutt.ly/DwHh0F45>.
- [11] Шматковська, Т. О. (2021). Великі дані та бізнес-моделювання економічних систем. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2021/98.pdf.
- [12] Як стати дата аналітиком: керівництво для новачків. SkillsUp. <https://skillsup.ua/blog/2025/03/introduction-to-data-analysis/>.
- [13] Яремик, М. І., Яремик, Х. Я. (2021). Вплив аналітики великих даних та інноваційних інформаційних технологій на якість аудиту. *Бізнес Інформ*. 2021. № 5. С. 302-307. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-5_0-pages-302_307.pdf.

USE OF BIG DATA TECHNOLOGY IN ECONOMIC RESEARCH

Liana Ptashchenko

Doctor of Economic Sciences, Professor

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Ukraine

Anastasiia Dobropas

Master's student

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Ukraine

Summary. The article analyzes the features of using Big Data in scientific research, which is an important tool for substantiating scientific results in economics. These technologies allow identifying patterns, assessing risks, and predicting changes in the economy. The characteristics of Big Data in economic decision-making in scientific research are summarized. The functions of Big Data are systematized and visualized, which allows for a better understanding of their integrative role in the process of obtaining results. It is emphasized that the role of Big Data and Data Analytics in scientific research and economic decision-making is not limited to the technical processing of information. The technologies described form a new paradigm for the use of IT in scientific research. Despite the considered advantages and effectiveness of Big Data analytics technology, the authors caution about the conflict between the high cost of information and the problem of its reliability. Emphasis is placed on the need for quality control, protection, and adequate interpretation of data sets.

Keywords: Big Data; Data Analytics; scientific research; economics; analytical processes; information technology, digitalization.