

## Актуальність використання моделі Big Data в бізнес-процесах

Мінакова В.П.

магістр

Київського національного університету технологій та дизайну

Шіковець К.О.

доцент кафедри економічної кібернетики та маркетингу  
Київського національного університету технологій та дизайну

У статті розглянуто історію Big Data та причини виникнення даної технології. Розглянуто поняття Big Data та перспективи розвитку. Проведено аналіз перспектив щодо ефективного та оптимального впровадження Big Data в бізнес-процеси компаній для автоматизації та підвищення ефективності роботи. Наведено приклади використання Big Data в бізнесі для підвищення конкурентоспроможності підприємств. Проаналізовано досвід зарубіжних компаній. Виявлено позитивні наслідки впровадження даної технології в бізнес-процеси.

**Ключові слова:** Big Data, автоматизація, бізнес-процеси, обробка інформації, аналіз даних.

Минакова В.П., Шіковець К.О. АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИ BIG DATA В БИЗНЕС-ПРОЦЕССАХ

В статье рассмотрены история Big Data и причины возникновения данной технологии. Рассмотрены понятие Big Data и перспективы развития. Проведен анализ перспектив по эффективному и оптимальному внедрению Big Data в бизнес-процессы компаний для автоматизации и повышения эффективности работы. Приведены примеры использования Big Data в бизнесе для повышения конкурентоспособности предприятий. Проанализирован опыт зарубежных компаний. Выявлены положительные последствия внедрения данной технологии в бизнес-процессы.

**Ключевые слова:** Big Data, автоматизация, бизнес-процессы, обработка информации, анализ данных.

Minakova V.P., Shykovets K.O. PRACTICAL USE OF THE BIG DATA MODEL IN BUSINESS PROCESSES

In the article the history of Big Data and the causes of this technology. The concept of Big Data and prospects. The analysis of the prospects for effective and optimal implementation of Big Data into business processes to automate and improve efficiency. Examples of the use of Big Data business to enhance the competitiveness of enterprises. The experience of foreign companies. The study found positive effects of this technology in business processes.

**Keywords:** Big Data, automation, business processes, information processing, data analysis.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** В умовах формування інформаційного суспільства в різних галузях економіки створюється і накопичується величезна кількість різноманітних даних. У промисловості, бізнесі невідмінно зростає потік інформації, необхідної для управління підприємством. Постійно з'являються нові сервіси, засновані на застосуванні інформаційних і комунікаційних технологій. У результаті розвитку І, соціальних мереж, відео-, аудіо- і геолокаційних сервісів безперервно ростуть потреби в інформаційних продуктах і послугах. Щоб пропонувати клієнтам такі послуги, підприємствам доводиться аналізувати великі обсяги даних із різноманітних джерел. У результаті для органів державної влади й управління, телекомунікаційних та Інтернет-компаній, банків, підприємств роздрібною торгівлі, енергетики, житлово-комунальному господарстві

накопичена інформація стає стратегічно важливим активом, від ефективності управління яким суттєво залежать результати їхньої діяльності. Зростання обсягів інформації супроводжується появою апаратних і програмних засобів, здатних оперативно обробляти великі обсяги інформації, а також значним зниженням вартості збору, обробки, зберігання і передачі інформації. У результаті з'єднання цих двох процесів – зростання потреби бізнесу в обробці і зберіганні великих обсягів даних і появи технічних засобів, здатних оперативно обробляти такі дані з мінімальними витратами, – з'явився один із найцікавіших і перспективних напрямів розвитку послуг, що отримав назву Big Data (Великі дані).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Можливості використання Big Data розглянуто в працях таких іноземних та вітчиз-

няних учених, як Віктор Майер-Шенбергер, Кеннет Кук'єр, Алан Морісон, Мін Чен, Шівен Мао, Кріс Преймсбергер, Л. Черняк.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Великі дані набули широкого поширення в багатьох сферах бізнесу, проте багато галузей так і залишилося без уваги. Також багато компаній не повною мірою розуміють дану технологію та не здатні оптимально впровадити її.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Мета статті – розкрити сутність моделі Big Data, проаналізувати основні тренди розвитку технології, дослідити можливість даної моделі для оптимізації бізнес-процесів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Історія Великих даних починається набагато раніше. За версією одного з авторів Forbes, відправною точкою можна вважати 1944 р., коли американський бібліотекар Фремонд Райдер опублікував роботу *The Scholar and the Future of the Research Library*. Там він зазначив, що фонди університетських бібліотек в Америці збільшуються у два рази кожні 16 років і до 2040 р. бібліотека Єльського університету буде містити близько 200 млн. книг, для зберігання яких знадобиться майже 10 км полиць [1]. Згідно з іншою думкою, усвідомлення проблеми занадто великої кількості даних прийшло раніше, ще в 1880 р. у тій же Америці, коли обробка інформації і подання даних перепису населення в таблиці зайняли вісім років. При цьому, за прогнозами, обробка даних перепису 1890 р. потребувала б ще більше часу і результати не були б готові навіть до проведення нового перепису. Тоді проблему вирішила табулятор-машина, винайдена Германом Холлеритом, засновником фірми IBM, у 1881 р. [2].

Сам термін Big Data був уперше (за даними електронної бібліотеки Association for Computing Machinery) уведений у 1997 р. Майклом Коксом і Девідом Еллсвортом на Восьмій конференції IEEE з візуалізації [3]. Вони назвали проблемою Великих даних брак ємності основної пам'яті, локального і віддаленого носіїв для виконання віртуалізації. А в 1998 р. керівник дослідницьких робіт у SGI Джон Меші на конференції USENIX використовував термін Big Data в його сучасному вигляді [4].

І хоча проблема зберігання великого обсягу даних усвідомлювалася давно і посилювалася після появи Інтернету, переломним моментом став 2003 р., за який було створено

інформації більше, ніж за весь попередній час. Приблизно у цей же час виходить публікація Google File System про обчислювальні концепції MapReduce, яка лягла в основу Hadoop. Над цим інструментом упродовж декількох років працював Дуг Каттінг у рамках проекту Nutch, а в 2006 р. Каттінг приєднався до Yahoo і Hadoop став окремим повноцінним рішенням.

Великі дані (англ. Big Data) – набори інформації (як структурованої, так і неструктурованої) настільки великих розмірів, що традиційні способи та підходи (здебільшого засновані на рішеннях класу бізнесової аналітики та системах управління базами даних) не можуть бути застосовані до них. Альтернативне визначення називає Великими даними феноменальне прискорення нагромадження даних та їх ускладнення. Важливо також відзначити те, що часто під цим поняттям у різних контекстах можуть мати на увазі як дані великого обсягу, так і набір інструментів та методів [5].

Використання Великих даних може дати велику конкурентну перевагу. І це твердження вірне, якщо їх збір, обробка та аналіз супроводжуються відповідною грамотною стратегією і готовністю бізнесу до змін.

Нині великі дані доступні великим та інформаційно забезпеченим компаніям. Але завтра доступ до них за допомогою тих чи інших інструментів отримає середній і малий бізнес. Розвиток інформаційної інфраструктури бізнесу йде вражаючими темпами. І не коректно стверджувати, що Великі дані придатні для масових ринків збуту і масштабних виробництв. Навіть вузькоспеціалізовані підприємства і сервісні компанії здатні отримати від Великих даних серйозний потенціал для розвитку.

Потреба в Big Data визначається не окремими компаніями, а цілою епохою комп'ютерної галузі. Кількість даних, накопичених в усьому світі, наблизилася до 300 екзобайт і продовжує зростати приблизно на 50% на рік. Більше того, аналітики IDC – міжнародної дослідницької і консалтингової компанії – спрогнозували збільшення обсягів даних по всьому світу до 35 тис. екзобайт вже до 2020 р. Таким чином, компанії, які хочуть досягти успіху в таких умовах, просто зобов'язані адаптуватися до нової кон'юнктури ринку.

Бізнес вступив у період трансформації. Експерти вже не просто говорять про потенційні результати, які можуть бути отримані

від використання технологій Великих даних, але й бачать реальні переваги: збільшення прибутку, зростання бази лояльних клієнтів і підвищення ефективності операційної діяльності.

З огляду на посилення спеціалізації за окремими компетенціями, пов'язаними з Великими даними, доречно говорити, що їхнє майбутнє – це сервісний розподільний функціонал сторонніх консультантів, а не тотальні процеси всередині однієї компанії. Видатний CEO вибудовує виняткові стратегії для систематичного збору необхідної інформації. Він реалізовує це завдання в усіх поточних справах – від зборів персоналу до індивідуальних зустрічей. Переможні стратегії базуються на комплексних знаннях, почерпнутих завдяки взаємодії зі співробітниками, клієнтами, інвесторами [6, с. 256].

Упровадження Big Data змінює звичне IT-середовище компаній, дає змогу автоматизувати частину бізнес-процесів і підвищити ефективність роботи співробітників компанії. Нові можливості дають змогу отримувати статистику в режимі реального часу, а отже, швидше реагувати на ринкові зміни.

У завданнях інформаційної безпеки технології Big Data дають змогу отримати більш детальну і водночас цілісну картину загроз безпеки, швидше й ефективніше протидіяти атакам і загрозам у кіберпросторі, використовуючи весь обсяг даних про роботу компанії – від стану обладнання до аналізу мережевого трафіку.

Сфера використання технологій Великих даних дуже велика. Великі дані набули широкого поширення в багатьох галузях бізнесу. Їх використовують в охороні здоров'я, телекомунікації, торгівлі, логістиці, у фінансових компаніях, а також у державному управлінні.

У нижченаведених галузях уже нині можна застосовувати Великі дані:

- **Роздрібна торгівля.** У базах даних роздрібних магазинів може бути накопичено безліч інформації про клієнтів, систему управління запасами, постачанням товарної продукції. Дана інформація може бути корисна в усіх сферах діяльності магазинів. Так, за допомогою накопиченої інформації можна керувати поставками товару, його зберіганням і продажем. На підставі накопиченої інформації можна прогнозувати попит і поставки товару. Також система обробки та аналізу даних може вирішити й інші проблеми ритейлера, наприклад оптимізувати витрати або підготувати звітність.

- **Фінансові послуги.** Великі дані дають можливість проаналізувати кредитоспроможність позичальника, зменшити час розгляду кредитних заявок. За допомогою Великих даних можна проаналізувати операції конкретного клієнта і запропонувати відповідні саме йому банківські послуги.

- **Телеком.** Оператори стільникового зв'язку поряд із фінансовими організаціями мають одні з найбільш об'ємних баз даних, що дає їм змогу проводити найбільш глибокий аналіз накопиченої інформації. Головною метою аналізу даних є утримання наявних клієнтів і залучення нових. Для цього компанії проводять сегментацію клієнтів, аналізують їх трафіки, визначають соціальну приналежність абонента. Крім використання Big Data в маркетингових цілях, технології застосовуються для запобігання шахрайським фінансовим операціям.

- **Гірничодобувна і нафтова промисловість.** Великі дані використовуються як під час видобутку корисних копалин, так і під час їх переробки та збуту. Підприємства можуть на підставі інформації, що надійшла, робити висновки про ефективність розроблення родовища, відстежувати графік капітального ремонту та стану обладнання, прогнозувати попит на продукцію і ціни.

Нині Big Data активно впроваджуються в зарубіжних компаніях. Використовуючи публічну і приватну інформацію про те, хто кого знає, хто кому подобається і хто з ким працює, LinkedIn став лідируючим засобом пошуку інформації про роботу, клієнтів і кандидатів для шукачів та роботодавців. Веб-сайт компанії AirBnB може розповісти, хто володіє житлом, чиїм товаришем є власник на Facebook і кому з них також сподобалося це житло. У результаті користувачі відчують прозорість схеми роботи сервісу та довіру до компанії.

Використовуючи дані про перегляди користувачів, Netflix розробила алгоритм, який зробив рекомендації фільмів на 10% більше точними. Пізніше компанія скористалася отриманими даними для створення власного контенту, який зараз змагається за популярністю з кращими продуктами кабельного або мережевого ТБ.

Хоча більшість компаній не володіє подібними потужностями, це зовсім не означає, що використовувати дані можуть лише обрані бізнеси. Як пише в книзі The Rise of Analytics 3.0: How to Compete in the Data Economy Том Девенпорт, «найважливіша риса ери Аналі-

тики 3.0 полягає в тому, що не тільки онлайн-компанії, але буквально будь-які фірми в будь-якій сфері діяльності можуть бути залучені в економіку даних» [7].

Великі дані як інформаційна категорія мають одну особливість на відміну від матеріальних ресурсів: для їх застосування необхідний по-справжньому високий рівень організації бізнес-процесів компанії. Без такого рівня підготовки, без наявності певної кваліфікації у бізнесу покупка (або збір) великих даних буде відрізнятися низькою ефективністю. Настільки низькою, що не виправдає вкладені в них кошти.

Нині ринок Великих даних обмежений станом розвитку інформаційних технологій, але інтенсивне зростання інформаційних мереж і вдосконалення інформаційних технологій знімає бар'єри з обчислювальних потужностей. Це змусить передові амбітні бізнеси переглянути своє теперішнє захоплення і змістити акцент у бік нових ефективних методик, інструментів, технологій менеджменту, що базуються на знаннях і навчанні.

Розумна політика використання Великих даних – це побудова команди аналізу даних, але ніяк не виняткове вибудовування серверів, хмар, систем видобутку даних, машинного навчання і т. п.

Заперечувати величезне значення збору й аналізу Великих даних для розвитку бізнесу неможливо. Особливо важливі великі дані для розподіленого і інформаційно-активного бізнесу. Мабуть, Великі дані – єдиний ефективний інструмент бути в курсі всіх справ для великих корпорацій і об'єднань із розгалуженою мережею бізнес-одиниць. Середній та малий бізнес також з урахуванням деяких особливостей може опинитися у вигравші від Великих даних, особливо в кооперації з великими компаніями і спільнотами.

Але не можна підміняти Великими даними вирішення нагальних проблем. Краще розглянути їх як напрям, який підтримує центральну стратегію бізнесу і дає змогу бути в курсі того, що сталося, що відбувається і частково прогнозувати розвиток ситуації в майбутньому. Але якщо у бізнесу немає зрозумілої стратегії й якщо бізнес-модель бачиться примітивно і заплутано, то ніякі Великі дані не в змозі допомогти навіть пасивному розвитку. Деякі менеджери, розуміючи для себе відсутність потреби у Великих даних і не готовності до змін, які вони обіцяють, не намагаються ініціювати роботу з ними. Це теж приклад обґрунтованої розумної поведінки.

Займатися Великими даними без глибокого розуміння ринку конкретного бізнесу й особливостей конкретної компанії просто неможливо. Зокрема, саме із цієї причини Gartner рекомендує не набирати співробітників по роботі з даними з боку, а тренувати таких фахівців усередині організації (не кажучи вже про те, що всі вищезазначені навички – від статистики до предметних знань – трансформуються в окрему професію – аналітик по роботі з даними).

**Висновки з цього дослідження.** Великі дані зобов'язані своєю появою і зміцненням позицій у світі бізнесу збільшеному потоку цифрової інформації. Значною мірою її надлишок і невміння управляти таким потоком змусили задуматися про те, як це зробити найбільш раціонально. З іншого боку, очевидні потреби компаній в отриманні додаткової інформації про ринки, споживачів, конкурентів, працівників, кон'юнктуру призводять до пошуку нових джерел інформації. Велика аналітика повинна бути забезпечена серйозними і зручними інструментами, як програмними, так і безпосередньо аналітичними. Очевидно, що збільшиться потреба в кваліфікованих кадрах. Але якщо для інформаційно-технологічного розвитку сервісів Великих даних можна залучати підготовлених фахівців ІТ-сфери, то для великої аналітики будуть потрібні спеціально підготовлені професіонали. Вони поєднують, у певному ключі, знання і досвід інформаційних технологій зі знаннями і досвідом предметних сфер.

Незважаючи на серйозні зрушення у сфері машинної обробки інформації до теперішнього часу і в перспективі, неможливо обійтися без фахівців, які будуть інтенсивно досліджувати дані і зможуть формулювати завдання, зрозумілі з погляду алгоритму аналізу. Пошук і усунення помилок у даних – очевидна і нагальна проблема, яку вирішують такі професіонали.

Безсумнівно, великі дані сформують різні ринки – від тих, на яких продають дані лотами різних обсягу й якості, до тих на яких надаються високотехнологічні сервіси з машинним часом суперкомп'ютерів.

Перехід до збору та обробки інформації в обсягах, що перевищують традиційні, може стати хорошим приводом для спеціалізованого або широкого реінжинірингу бізнес-процесів (і залучених у них бізнес-об'єктів). При цьому доведеться визнати пріоритет за моделлю інтегрування Великих даних у бізнес-модель по всій структурі й усіх напрямках.

Для того щоб великі дані принесли реальну користь, потрібно не тільки вкладати гроші в проекти з упровадження, але й використовувати нові технології (наприклад, хмарні обчислення), працювати над налагодженням бізнес-процесів і змінювати підходи до управління.

---

ЛІТЕРАТУРА:

1. Press G. A Very Short History Of Big Data / Gil Press // Forbes. – 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/09/a-very-short-history-of-big-data/#125fecab65a1>.
2. Big Data and the History of Information Storage [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.winshuttle.com/big-data-timeline/>.
3. Cox M. Application-Controlled Demand Paging for Out-of-Core Visualization / M. Cox, D. Ellsworth. – 1997 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.evl.uic.edu/cavern/rg/20040525\\_renambot/Viz/parallel\\_volviz/paging\\_outofcore\\_viz97.pdf](https://www.evl.uic.edu/cavern/rg/20040525_renambot/Viz/parallel_volviz/paging_outofcore_viz97.pdf).
4. Mashey J. Big Data and the Next Wave of InfraStress John Mashey. – 1998 [Електронний ресурс] /. – Режим доступу до ресурсу : [http://static.usenix.org/event/usenix99/invited\\_talks/mashey.pdf](http://static.usenix.org/event/usenix99/invited_talks/mashey.pdf).
5. Великі дані / Вікіпедія. – 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%96\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%96](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%96_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%96).
6. Горовіц Б. Безжальна правда про нещадний бізнес / Б. Горовіц ; пер. з англ. О. Замойської. – К. : Наш формат, 2015.
7. Davenport T. The Rise of Analytics 3.0: How to Compete in the Data Economy / Thomas Davenport. – 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ru.scribd.com/document/304323625/The-Rise-of-Analytics-3-0-Thomas-Davenport>.