

УДК 330.3: 338.4

*Л. Б. Самоїленко,  
к. е. н., доцент кафедри фінансів ПВНЗ «Бориспільського інституту муніципального менеджменту при Міжрегіональній Академії управління персоналом»*

## **МОЖЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ BIG DATA ВІТЧИЗНЯНИМИ КОМПАНІЯМИ**

*Lesya Samoilenko,  
Ph.D., associate professor of Department of Finance «Borispolskuy institution municipal Management at the Interregional Academy of Personnel Management»*

### **OPPORTUNITIES AND PROBLEMS OF USING BIG DATA TECHNOLOGIES BY DOMESTIC COMPANIES**

*Автором розглянуто поняття big data та перспективи розвитку цієї технології. Наведено приклади використання big data. Досліджено джерело цінності big data. Проаналізовано досвід зарубіжних компаній. Проведено аналіз перспектив щодо впровадження технологій big data для українських компаній та розвитку ринку послуг, який ґрунтується на застосуванні великих даних. Проаналізовано застосування технології big data на основі моделі 4P.*

*The author considers the concept of big data and the prospects for the development of this technology. Examples of using big data are given. The source of value big data is investigated. The experience of foreign companies has been analyzed. The analysis of the prospects for the introduction of big data technologies for Ukrainian companies and the development of the services market, based on the application of big data, was carried out. The application of big data technology based on 4P model has been analyzed.*

**Ключові слова:** великі дані, аналітика даних, цінність big data.

**Keywords:** big data, data analyst, value big data.

**Вступ.** Великі дані (big data) стали поширеним словом у бізнесі, а їхні можливі переваги отримують все більшу увагу з боку бізнесу в усьому світі. Переважна кількість даних, що збираються, зберігаються і передаються через нові технології, змінюють пріоритети для багатьох підприємств. Розробка нових аналітичних інструментів теж підлаштовується під вимоги бізнесу.

**Постановка проблеми.** Сучасні технології big data дають можливість перетворення маси неоднорідних та неструктурованих даних на інформацію, яку можна застосувати для підвищення ефективності бізнесу. На сьогодні в українському бізнес-середовищі технології big data ще не набули масового розповсюдження в силу різних причин.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Тема великих даних є досі неоднозначною, хоча вивчається спеціалістами в різних галузях (економіка, інформаційні технології, політика та інші). Вплив big data на суспільні процеси та організацію бізнесу зокрема досліджували Білл Френкс, Віктор Майер-Шонбергер, Кеннет Кук'єр, Ерік Сігель, Джон Форман та інші. Серед вітчизняних джерел переважають матеріали публіцистичного характеру, проте відчувається нестача фундаментальних праць у цьому напрямі.

**Мета статті.** Розглянути поняття big data та з'ясувати яким чином застосування великих даних створює додану цінність для компаній. Проаналізувати вплив big data на діяльність компаній.

**Виклад основного матеріалу.** Почнемо з того, що термін великі дані стосується насамперед величезної кількості даних, які постійно збираються за допомогою пристроїв і технологій, таких як кредитні картки та картки лояльності клієнтів, Інтернету та соціальних медіа, а також через датчики WiFi і електронні мітки. Велика частина цієї інформації є обмежено структурованою – тобто це дані, які відповідають певній, заздалегідь встановленій моделі даних. Як правило, їх необхідно адаптувати до цілей використання, оскільки дані збираються за критерієм обмеженості сховища, а не вичерпності.

Gartner, дослідницька і консультативна компанія, вперше розробила модель для big data ще в 2001 році. Її модель «3V» охоплювала обсяг, швидкість і різноманітність даних (англ. – volume, velocity, variety). Gartner формалізувала своє визначення в 2012 році: «Великі дані – це інформаційні активи великого обсягу, високої швидкості, та/або високої різноманітності, які вимагають нових форм обробки, щоб дозволити здійснювати покращення прийняття рішень, відкриття ідей і оптимізацію процесів» [1]. Також big data – це наука про те, як використовувати великі масиви даних, щоб дозволити людині чи компанії прийняти вірне рішення [2]. Отже, big data — це можливість отримати бізнес-значиму інформацію з величезних обсягів різноманітних даних. І все частіше звучить думка, що до тих 3V треба додати четверте V — value, цінність.

Очевидно, що вплив великих даних на бізнес є частиною більш глибокого процесу. Якщо взяти до уваги роботу Карлоти Перес, стосовно довгострокових технологічних хвиль, то в широкому контексті, big data є наступною хвилею після ери комунікацій та інформації [3]. За прогнозами [4] застосування big data зросте в галузях виробництва, транспортування і логістики з тенденцією розвитку «Промисловості 4.0» (поява кіберфізичних систем). На сьогодні аналітику даних найбільше застосовують в сферах клієнтського обслуговування та внутрішньої операційної ефективності. Якщо брати до уваги тенденції зростання впливу економіки, основаної на даних (data driven economy) то очікується найбільше застосування великих даних для підтримки прийняття рішень, прогнозування, моделювання та візуалізації.

Технологія big data включає в себе зберігання інформації (наразі пов'язане з хмарними технологіями), її структурування (застосовують програмні рішення та платформи) та управління і аналіз (обробка та створення аналітичних звітів). Метою використання великих даних є [5]:

- покращення процесу прийняття рішень;
- управління ризиками;
- розвиток нових продуктів;
- підвищення маржі та ін.

Проте, сам факт можливості зберігати дані і робити над ними обчислення ще не дає конкурентної переваги. Наступний крок: зрозуміти, які саме обчислення потрібно робити. На цьому етапі на перший план виходить data science (наука про дані) як аналітика даних з метою вирішення бізнес-проблем. Наука про дані це міждисциплінарна галузь про наукові методи, процеси і системи, які стосуються здобування знань із даних у різних формах, як структурованих, так і неструктурованих. Наука про дані є продовженням деяких галузей аналізу даних, таких як статистика, класифікація, кластеризація, машинне навчання, добування даних, передбачувальна аналітика та інші. Сьогодні data science дуже популярний, але все ще слабо формалізований вид діяльності. Різні компанії вкладають різне розуміння у терміни data science і data scientist (вчений з даних), але всіх їх об'єднує одне: використання даних з метою отримання конкурентних переваг. Data scientists використовують дані, що зберігаються з використанням big data, для побудови аналітичних, статистичних, data mining та machine learning моделей, які здатні відповідати на питання: «що сталося», «чому це сталося», «що станеться» та «що мені далі з цим робити».

Управління big data передбачає виявлення, збір, зберігання і обробку великих обсягів даних швидко і ефективно. Додавимо, що об'єми даних постійно збільшуються. До розповсюдження цифрових технологій вчені для аналізу даних застосовували вибірки. На сьогодні, використовуючи всі дані, вчені отримують більш точний результат і можуть побачити кореляції, які були недоступні при обмеженні обсягу даних. Також, оперуючи великими даними, більшість з яких постійно міняється, точність, що притаманна невеликому обсягу даних, є менш важливою для великих даних. Більше того, для виявлення цінних ідей і розкриття потенціалу великих даних ми бачимо перехід від причинності до кореляції. На основі кореляцій аналітики розробляють прогнози. Крім того, big data є найчастіше неструктурованими. Це ускладнює їх обробку. Вимоги до даних, які потрібно виявити, описують в аналітичних проектах. Таким чином, управління даними стає функцією, важливою для бізнесу, в стратегічному плані і для пошуку ідей, які зможуть змінити компанію без загрози для відносин з клієнтами і не наражаючись на неприйнятні ризики.

Ринок big data, як не дивно, швидко зростає, і, згідно з прогнозами, в 2020р. досягне 61 млрд. дол. (в середньому 26 відсотків на рік) [6]. По оцінкам експертів McKinsey Institute технології big data найбільше вплинуть на сферу виробництва, охорони здоров'я, торгівлі, адміністративного управління та спостереження за індивідуальними переміщеннями [7]. Ринок великих даних включає в себе такі сегменти: інфраструктуру, ПЗ та послуги. Згідно з компанією IDC за період 2014-2019рр. ріст витрат на інфраструктуру складе 21,7 відсотка, на ПЗ — 26,2 відсотка, на послуги — 22,7 відсотка [8].

Якщо дані – нова "нафта", то аналіз даних можна порівняти з її видобутком і транспортуванням. У світі ця сфера динамічно розвивається, але в Україні їй досі приділялося мало уваги. Аналіз великих даних

має потенціал для зміни цінності та ефективності процесів, такої, як розвиток нових продуктів, орієнтування на ринок і ціноутворення. Все частіше big data стають комерційним інструментом та інструментом стратегічного планування. Технології великих даних набули широкого поширення в багатьох галузях бізнесу. Їх використовують в охороні здоров'я, телекомунікаціях, торгівлі, логістиці, в фінансових компаніях, а також в державному управлінні. Існують галузі, де дані збираються і накопичуються дуже інтенсивно (наприклад, електростанції, де безперервний потік даних генерується іноді для десятків тисяч параметрів кожну хвилину).

На сьогодні технології big data активно запроваджуються в зарубіжних компаніях (наприклад, Nasdaq, Facebook, Google, IBM, VISA, Master Card, Bank of America, HSBC, AT&T, Coca Cola, Starbucks и Netflix). Банк HSBC використовує великі дані для протидії шахрайських операцій з картками. Procter & Gamble за допомогою великих даних проектує нові продукти та глобальні маркетингові компанії [9]. VISA проводить понад 170 мільярдів операцій по пластикових картах кожен день. Таким чином, технології великих даних активно впроваджуються різноманітними компаніями в різних галузях.

На сьогодні в Україні ринок аналітики великих даних є на початку становлення. Зазвичай українські компанії аналізують дані в сферах маркетингу, продажів, страхування та оптимізації внутрішніх процесів. Драйвером застосування аналітики big data в Україні могли б бути великі компанії в галузях енергетики, агропромисловості, нафтогазовому та інших. Часто проблема щодо впровадження відповідних технологій носить організаційний характер (проблема вибору даних для аналізу, недостатність досвіду застосування бізнес-аналітики), а також висока вартість. Адже, після побудови інфраструктури, збору та аналізу даних, для впровадження дослідження необхідно змінювати бізнес-процеси, що складно зробити в українських реаліях (застарілі бізнес-процеси та внутрішні регламенти). Тим не менше, конкуренція в деяких галузях (електронна комерція, страхування та інші) спонукає українські компанії до накопичення даних і їх аналізу з метою покращення взаємодії з клієнтами, створення таргетованих маркетингових пропозицій та оптимізації бізнес-процесів.

В рамках аналізу big data необхідно взяти до уваги концепцію open data (відкриті дані зі сторони державних органів та корпорацій). Найбільш актуальним застосуванням відкритих даних є їх аналіз на рівні міст та цілих галузей. Виходячи з прогнозів дослідників європейського проекту по великим відкритим даним Vigorendata.eu, до 2020р. відкриті дані принесуть Європі 206 млрд. євро [10].

Необхідно зазначити, що починаючи з 2015 року (тоді прийнято закон про доступ до публічної інформації у форматі відкритих даних) в Україні появилось багато електронних сервісів з відкритою інформацією про роботу урядових організацій та державних підприємств. Ці відкриті дані можна вільно копіювати, публікувати, розповсюджувати та доповнювати. Їх можна аналізувати чи використовувати в додатках. Єдине, чого необхідно досягти, це підтримувати дані в актуальному вигляді (частота, регулярність оновлення, формат) та доступ до них для сторонніх API та сервісів. Також позитивним є створення програми національної мережі тренерів із відкритих даних, яка сприяє розвитку відкритих даних у містах України. За результатами програми очікується підвищення доступності та якості відкритих даних і збільшення ролі даних при прийнятті рішень.

Одним з прикладів збору та обробки великих даних щодо стану в місті є Київ (проект Smart City) [11]. На даному етапі реалізовано тільки збір даних з камер, хоча цей вклад в інфраструктуру є початковим кроком. Часто міські служби не мають можливості аналізувати big data, тому треба їх оприлюднювати, щоби ними могли скористатися спеціалісти з інформаційних технологій для розробки цифрових сервісів. Також вклад в аналіз транспортних потоків зробила компанія «Київстар». Проаналізувавши свої дані, було запропоновано ряд рішень щодо запуску нових маршрутів на основі інформації про реальне переміщення жителів міста, більш ефективне використання наземного та підземного транспорту, дослідження туристичних потоків та інші. В рамках застосування технологій великих даних на рівні м. Києва запроваджено відкритий бюджет (в загальній системі зберігаються дані про всі транзакції міста), який дав змогу виявити аномальні показники затрат та їх структуру [12]. В планах реалізація і інших проектів на основі big data.

Також в Україні запущено некомерційний інкубатор ІТ-проектів на основі відкритих даних — «1991 Open Data Incubator». Метою проекту є трансформація великих об'ємів державних та корпоративних відкритих даних в ресурс для створення сервісів для громадян та компаній. Співробітництво стартапів і корпорацій сприяють розробці продуктів, оснований на обробці великих даних. Наприклад, компанія «Vodafone Україна» запустила проект Big Data Lab в рамках якого відкриває масив своїх реальних даних стороннім ІТ-розробникам [13].

Рух з відкритим вихідним кодом і індустрія програмного забезпечення розробили рішення, такі як нові моделі програмування і нові інструменти для big data. У поєднанні зі збільшенням обчислювальної потужності, ці рішення дозволяють синтезувати величезну кількість інформації з небаженою раніше швидкістю і точністю, але вони є тільки одним з елементів технології великих даних. Також управління big data вимагає компетентних аналітиків. Для набуття та впровадження аналітичних навичок при роботі з великими даними на практиці, крім інвестування в інформаційну систему, необхідно формування окремої групи аналітиків. Для малих та середніх підприємств це може бути тісне співробітництво між відділом

маркетингу і інформаційних технологій та робота зі сторонніми компаніями, що надають послуги по аналітиці даних.

Сформуємо приклади запитань, які бізнес-аналітик може задавати для виявлення вимог, пов'язаних з впровадженням big data:

1. Джерела даних.

- які об'єкти даних потрібні і з яких джерел?

- чи є доступ до джерел даних, чи потрібно формувати вимоги до наповнення цих джерел необхідними даними?

- які внутрішні та зовнішні системи надають дані?

- наскільки ймовірно, що ці джерела даних будуть мінятися з часом?

2. Зберігання даних.

- який об'єм даних на даний момент?

- чи очікується ріст об'єму даних і за який період часу?

- які типи даних необхідно зберігати?

- як довго зберігати та який рівень безпеки забезпечити?

3. Управління даними.

- які структурні характеристики даних?

- які зміни в структурі та значеннях даних можна прогнозувати на майбутнє?

- які попередні перетворення з даними необхідно виконати перед зберіганням чи аналізом?

- яким чином дані з різних джерел звести до єдиного формату?

- які старі дані видаляти, а які архівувати?

- які вимоги щодо захисту даних від неправомірного доступу, втрати чи пошкодження?

4. Видобування (отримання) даних.

- наявність даних в реальному часі чи в пакетному режимі і яка частота пакетної обробки?

- який часовий діапазон необхідно аналізувати?

- які дані необхідні для операційної діяльності, а які для стратегічної та прогнозування?

- чи необхідні користувачам необроблені дані для самостійної генерації звітів чи структуровані?

5. Визначення цінності даних.

- можливість повторного використання даних (альтернативна цінність);

- можливість об'єднувати чи комбінувати внутрішні дані з зовнішніми для інновацій;

- оцінювання цінності даних як нематеріального активу.

Ось питання, які необхідно вирішити перед тим, як безпосередньо виконувати будь-які дії з даними чи застосовувати аналітику до них, чи впроваджувати ту або іншу аналітичну систему.

Часто цінність big data не обмежується тільки одним використанням, а можливе повторне використання. Одним з таких прикладів є повторне використання даних про пошукові запити в пошуковій системі. Банк Англії працює з пошуковими запитами, пов'язаними з об'єктами нерухомості, для уточнення падіння чи зростання цін на житло у певних районах [14].

Визначимо позиції в ланцюзі створення цінності big data:

1) компанії, які збирають дані;

2) компанії, які аналізують дані та шукають кореляції;

3) компанії, які комбінують дані для їх монетизації;

4) компанії, які застосовують всі технології big data.

Цінність big data базується на їх застосуванні, а не просто зберіганні. В ланцюзі створення цінності big data появляються незалежні посередники. Найбільшу цінність створюють компанії, які управляють даними. Це сприяє змінам в бізнес-моделях компаній. Таким чином, якщо компанія зможе створити додану цінність завдяки використанню великих даних, то матиме конкурентні переваги.

На думку автора ланцюг створення цінності big data складається з:

1. Оцінки потенційно цінних джерел великих даних (вартість, обсяг, якість, доступність).

2. Технічного аналізу відносно доступу до даних (формат даних, мережеве підключення, обсяг та частота).

3. Можливості використання даних в реальному часі та повторного використання.

4. Аналітика big data (операційна аналітика) що базується на визначенні та вилученні необхідних даних з різних джерел інформації для їх поєднання задля створення нової цінності.

Аналітика великих даних є, в першу чергу, інструментом для вирішення бізнес-задач. Складність застосування big data полягає не в їх об'ємі, а в різноманітності. Реальний аналіз даних складається не з одного алгоритму, а з багаторівневої комбінації різних алгоритмів та підходів. Аналізуючи реальні дані великих розмірів, можуть виникати різні проблемні моменти, які наперед не є очевидними та значною мірою визначені структурою і областю знань аналізованих даних. Значний об'єм роботи в аналізі даних полягає у вирішенні конкретних рутинних проблем, як, наприклад, об'єднання даних із різних джерел, очистка даних, виявлення випадкових значень, не властивих аналізованому процесу, заповнення невідомих даних найбільш ймовірними значеннями, завантаження та робота з даними у хмарних сервісах, різного роду агрегація даних тощо. Потрібно багато експериментувати з конкретними даними, щоб побачити цікаві

структурні закономірності та отримати інсайти. З великої кількості проведених аналітичних досліджень часто відбирають лише декілька, які можуть бути корисними. Тому data science містить значну експериментальну складову, для якої необхідно володіти як предметною областю аналізу, так і програмними засобами роботи з даними.

Також розвиток технологій big data нерозривно пов'язаний з розвитком інших інформаційних технологій (наприклад, GPS, 5G, Internet of Things (інтернет речей), радіомаяки та ін.). Поєднання додаткових компонентів може бути мультиплікатором для підвищення цінності технологій big data.

На ринку вже з'явилися інструменти, які спеціалізуються на тому, щоб допомогти компаніям полегшити процес збору, аналізу та реалізації даних. Наприклад, сервіс DataTrue однойменної компанії відстежує «теги» на вашому сайті, які збирають дані, і дозволяє оцінити зміни трафіку та оптимізувати онлайн-маркетинг. Такі рішення дають можливість маркетологам, розробникам і агентствам генерувати нові ефективні теги і збирати ще більше даних. Крім того, дані конвертуються в цілий ряд інструментів, які підтримують звіти, допомагають виявити важливі тенденції, полегшують персоналізацію і дозволяють ефективніше розподіляти маркетингові витрати. Також стартап BlueKai (платформа управління даними) об'єднує та систематизує дані щодо клієнтів і споживчих сегментів підприємства за допомогою хмарних технологій для інформаційної підтримки персоналізованих маркетингових кампаній з метою підвищення їх ефективності. BlueKai працює з великими торговими площадками, доповнюючи власні корпоративні дані, на більш ніж 700 млн. профілів. Сервіс Google.trends показує сезонну активність попиту на певні продукти, коливання та географію кліків. Поєднуючи ці дані з даними сайту, компанія може розробити відповідний план щодо розподілу рекламного бюджету на ті чи інші товари.

Big data надають можливості не тільки для великого бізнесу. Наявність онлайн-ових і «хмарних» платформ, таких як Google Analytics і Tableau, означає, що малі та середні підприємства можуть брати ідеї з великих даних без істотних капітальних вкладень. Не обтяжені великими застарілими системами, ці підприємства іноді здатні перестрибнути старі технології, і почати безпосередньо з великих даних.

Зростаюче значення big data як активу компанії веде до розробки нових способів визначення цінності даних. Інтернет і поширення мобільних та інтелектуальних технологій докорінно змінило профіль і значущість даних в бізнесі. Дані все частіше використовуються для управління операційною ефективністю. Деякі з переваг добре видно в секторі роздрібною торгівлі, де в режимі реального часу аналітика допомагає компанії йти в ногу з попитом і знизити логістичні витрати та витрати на дистрибуцію. Нью-Йоркський модний бренд Elie Tahari, наприклад, тепер використовує дані про продажі, щоб передбачити світовий попит на кожен зі своїх продуктів на чотири місяці вперед [15]. Ступінь деталізації цих передбачень вражає: компанія, завдяки великим даним і пов'язаним з нею інструментам, здатна побачити, які розміри і яких кольорів розпродаються найшвидше, в яких магазинах і в яких регіонах. Отже, великі дані – це бізнес-інструмент, що використовується для досягнення конкурентної переваги (приносить прибуток чи мінімізує витрати). Для все більшого числа компаній, у дедалі різноманітніших галузях, це також і бізнес-модель. Наприклад, інтернет-компанії, такі як Google, були піонерами в монетизації великих даних. На сьогодні будь-який цифровий слід — це сировина для індустрії даних. Зазначимо, що можливості big data на сьогодні найбільше використовують компанії, які пов'язані з Інтернет (інтернет-реклама, електронна комерція) та з датчиками в великих інфраструктурах (інтелектуальні мережі, інтелектуальні міста) і в складних машинах (авіаційні двигуни).

Збір та аналіз даних традиційно застосовується маркетологами. В сфері маркетингу, як і в інших сферах, аналітика уже вбудована в додатки і використовується не тільки для управлінських, а й для операційних рішень, часто без втручання користувачів. Наприклад, в роздрібній торгівлі використовують історію покупок клієнта для визначення персональних знижок чи реклами супутніх (пов'язаних) товарів. Зазначимо, що big data не повністю замінює традиційні маркетингові дослідження. Справа в тому, що для правильного управління даними необхідно подолати шум великих даних, тобто очистити дані. Маркетологи, беручи до уваги попередні дослідження, можуть проаналізувати набори даних і визначити, які з них придатні для використання. Технології big data застосовують для побудови ефективних маркетингових стратегій та створення інструментів для взаємодії з цільовою аудиторією. Обробка та систематизація великих даних дає наступні можливості для маркетологів:

- більш точно сегментувати аудиторію, виявляти мікросегменти;
- прогнозувати споживчу поведінку та реакцію на маркетингові кампанії чи іншу активність бренду;
- персоналізувати комунікацію з цільовою аудиторією;
- більш точно прогнозувати продажі, темпи зростання або спаду;
- залучати нових чи утримували лояльних клієнтів з меншими витратами;
- створювати ефективні стратегії цифрового маркетингу з максимальним охопленням.

Проаналізуємо застосування технології big data на основі моделі 4P (продукт, ціна, просування, місце). Маркетологи застосовують аналіз великих даних для пошуку ідей щодо створення нових продуктів чи послуг. На основі аналізу великих даних компанії мають можливість запускати продукти чи прототипи для тестування перед впровадженням. По суті це є застосування прикладних прогностичних технологій. Досліджуючи активність аудиторії, в інтернеті та в соціальних мережах, аналізуючи споживчі вподобання та

особливості, маркетингологи можуть виявити закономірності і використати їх для розробки нових продуктів. Одним з аналітичних інструментів для аналізу в соціальних мережах для виявлення людей, які мають найбільший вплив на ту чи іншу аудиторію є аналіз графів. Завдяки дослідженню кількості та якості зв'язків між впливовими особами та їх аудиторією можна прогнозувати продажі та розробити таргетовані пропозиції. В епоху Інтернет динамічне ціноутворення — це найперше, що застосовувалося компаніями. Аналітика big data дозволяє маркетингологам не просто застосовувати динамічне ціноутворення, а й робити це в режимі реального часу, тобто використовуючи алгоритми. Big data застосовується маркетингологами для просування таргетованих повідомлень до цільової аудиторії. Найочевиднішим є застосування маркетингу основного на даних (data-driven marketing) в сфері інтернет-комунікацій. Відслідковування даних від кожного каналу при взаємодії з сайтом дозволяє маркетингологам точно націлювати інтернет-рекламу на цільову аудиторію. Використання аналітики big data в цифрових каналах тісно пов'язано не тільки з веб-сайтом, а й з чат-ботами. Багато компаній навчилися збирати дані про клієнтів з різних каналів. Проблема більшості з них в невмінні об'єднати ці канали так, щоб історія комунікації з клієнтом при переході з одного каналу в інший не губилася, тобто у впровадженні омніканальності. Головна ціль омніканальності — створення позитивного клієнтського досвіду. Для реалізації омніканальності компанія повинна правильно поєднати бізнес-процеси з чат-ботом (що використовує машинне навчання) і аналітикою big data.

Отже, для впровадження big data в маркетингову діяльність компанії необхідно:

1. Визначити маркетингову задачу для вирішення якої буде застосовано технологію big data.
2. Зібрати команду для її впровадження, визначити які дані необхідно зібрати та об'єднати їх в одну базу.
3. Розробити відповідні показники ефективності по сегментам, продуктам, каналам та ін.
4. Запровадити візуалізацію даних та залучити менеджмент до застосування аналітики з метою відслідковування цільових параметрів.
5. Впровадити прогнозну аналітику та на її основі планувати маркетингові бюджети.

Щоб застосовувати big data собі на користь компанії повинні розробити показники і стандарти для оцінки насамперед внутрішніх даних. Крім того, вони повинні будуть об'єднати різні бази даних для вимірювання ефективності роботи організації та оцінки і прогнозування ризиків. Все, починаючи від коментарів в соціальних мережах аж до інформації про стандарти якості, умови праці та кредитні і політичні ризики зарубіжних ринків, може бути важливим для аналізу. Неструктуровані дані і дані, до яких немає прямого доступу у системі підприємства, все більше потрібно буде збирати і узагальнювати. Також запровадження візуалізації даних це можливість для різних рівнів менеджменту відслідковувати процеси практично в реальному часі. На сьогодні вже існує багато сервісів для візуалізації даних, на кшталт, Tableau чи Tibco. Узагальнюючи, зазначимо, що за допомогою застосування технологій big data ми можемо вирішити як звичайні маркетингові задачі (визначення ядра аудиторії, оптимізація маркетингового бюджету та ін.), так і ті, які раніше на прийнятному рівні було складно вирішити (знаходження неочевидних кореляцій, персональні пропозиції чи деталізована поведінка клієнтів). Отже, big data мають потенціал для перетворення майже кожного аспекту бізнесу – від досліджень і розробок до продаж і маркетингу та управління ланцюгом постачання.

Проте існують не тільки вигоди але і ризики та складнощі щодо застосування великих даних в бізнесі. Складність роботи з big data в тому, що швидкість бізнесу росте і обсяг даних постійно збільшується. Ключем до тривалого зростання обсягу даних протягом наступних 10 років є так званий «Інтернет речей». Нью-Йоркська фірма ринкової розвідки ABI Re-search прогнозує, що більше 30 мільярдів пристроїв будуть під'єднані по бездротовому підключенню до Інтернету до 2020 року [16]. Великі дані є не лише активом, але і відповідальністю. Застосування технології big data вимагає від компаній високої компетенції її співробітників. Будь-які помилки в обробці даних можуть кардинально знизити ефект від їх використання і негативно вплинути на кінцеві результати. Наразі існує велике різноманіття стеку технологій великих даних. Тому компанії зіштовхуються з великими труднощами при виборі технологічних рішень для своїх проектів. Також проблемою є консолідація великої кількості даних з різних джерел. Очевидно, що ці проблеми необхідно вирішувати не стільки на рівні однієї компанії, а на рівні всієї галузі чи міжгалузевої взаємодії і навіть на державному рівні. Отже, щоб компанії отримали прибуткові рішення, необхідно правильно управляти великими даними.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** З'ясовано, що поява великої кількості даних в цифровому форматі, через технології їхнього зберігання та обчислення і до математичних інструментів аналізу цих даних призводить до трансформації в бізнес-процесах. Разом зі стрімким накопиченням інформації швидкими темпами розвиваються і технології аналізу даних. Розглянуто яким чином компанії створюють додану цінність завдяки застосуванню big data.

Розглянуто ринок big data в Україні. Оскільки мало українських компаній (порівнюючи з зарубіжними) впроваджують аналітичні системи, то технології big data ще менше. Очевидно, що необхідно починати з впровадження автоматизації бізнес-процесів, аналітики і тоді застосування технологій великих даних. Причому кожен етап потрібно оцінювати з точки зору ефективності на довгострокову перспективу. Це довгий шлях для компаній, але для багатьох необхідний. Тим не менше, по мірі накопичення даних та

напрацювань в сфері big data українські компанії можуть скористатися можливостями, які надають великі дані. Особливо це стосується галузей кредитування, страхування, продаж та маркетингу.

Проаналізовано застосування big data в маркетингу. Наразі є можливість не тільки сегментувати клієнтів, а за допомогою технологій big data можливо будувати моделі для кожного клієнта в режимі реального часу, аналізуючи, наприклад, його переміщення по мережі Інтернет для пошуку конкретного товару. Інтереси споживача можуть бути проаналізовані, і відповідно до побудованої моделі виведена відповідна реклама або конкретні пропозиції. Отже, великі дані мають потенціал для підвищення цінності в сфері маркетингових комунікацій. Таким чином, компанії використовують бізнес-аналітику та аналіз даних для підвищення ефективності, визначення нових можливостей і надання клієнтам кращих продуктів і послуг. Також маркетингові рішення, основані на big data, дають ключ до розуміння та управління споживчою поведінкою і, відповідно, будуть адекватними та успішними.

Перспективи подальших досліджень пов'язані не тільки з ризиками та складнощами застосування big data, а й з пошуком інсайтів, що створять додану цінність для компанії чи корисні сервіси для громадян.

### Література.

1. Beyer M.A., Laney D. The Importance of “Big Data”: A Definition [Electronic resource] / Mark A. Beyer, Douglas Laney // Gartner Inc. — Electronic data. — [Stamford: Gartner, 2012]. — Mode of access: World Wide Web: <http://www.gartner.com/id=2057415/> (viewed on October 11, 2017). — Title from the screen.

2. Золотников Я., Бондарьов О. Друга нафта. В Україні з'явиться онлайн-курс з Big data — найбільш затребуваної в світі IT-професії [Електронний ресурс] / Ярослав Золотников, Олексій Бондарьов // Новое Время: електронний журнал. — Електронні дані. — [Київ: Новое Время, 2016]. — Режим доступу: <http://nv.ua/ukr/science/druga-naftu-v-ukrajini-z-javitsja-onlajn-kurs-po-big-data-najbilsh-zatrebuvanoju-v-sviti-it-profesiji-89806.html> (дата звернення 12.11.2017 р.). — Назва з екрану.

3. Perez C. Technological revolutions and techno-economic paradigms [Electronic resource] / C. Perez. // Technology Governance. — Electronic data. — [Tallinn, Tallinn University of Technology, 2009]. — Mode of access: World Wide Web: <http://technologygovernance.eu/files/main/2009070708552121.pdf> (viewed on October 12, 2017). — Title from the screen.

4. Cavanillas J. M. Curry E., Wahlster W. New Horizons for a Data-Driven Economy. A Roadmap for Usage and Exploitation of Big Data in Europe [Electronic resource] / José María Cavanillas, Edward Curry, Wolfgang Wahlster // Big Data Usage. — Electronic data. — [Springer, Cham, 2016]. — Mode of access: World Wide Web: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21569-3\\_8](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21569-3_8) (viewed on October 25, 2017). — Title from the screen.

5. Фрэнкс Б. «Революция в аналитике. Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики» / Билл Фрэнкс. — Москва: Альпина Паблицер, 2017. — 320 с.

6. Research Big Data [Electronic resource] / Wikibon Inc. — Electronic data. — [Wikibon, 2017]. — Mode of access: World Wide Web: <https://wikibon.com/research/big-data/> (viewed on November 10, 2017). — Title from the screen.

7. Черняк Л. Большие Данные — новая теория и практика [Электронный ресурс] / Л. Черняк // Открытые системы. СУБД. — Электронные данные. — [Москва: “Открытые системы”, 2011]. — № 10. — Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2011/10/13010990/> (дата обращения 16.11.2017). — Название с экрана.

8. Названы причины торможения рынка больших данных [Электронный ресурс] / CNews. — Электронные данные. — [Москва: “CNews”, 2015]. — Режим доступа: [http://bigdata.cnews.ru/news/top/2015-11-20\\_analitiki\\_otsenili\\_tempy\\_rosta\\_mirovogo\\_rynka](http://bigdata.cnews.ru/news/top/2015-11-20_analitiki_otsenili_tempy_rosta_mirovogo_rynka) (дата обращения 20.11.2017). — Название с экрана.

9. Аналитический обзор рынка Big Data [Электронный ресурс] / Хабрахабр. — Электронные данные. — [Москва: TechMedia, 2015]. — Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/256747> (дата обращения 21.11.2017). — Название с экрана.

10. Юрасов С. Оцифровування статистики, або Перша їжа для Bigdata [Електронний ресурс] / Стас Юрасов // Інтернет-видання Економічна правда. — Електронні дані. — [Київ, Економічна правда, 2015]. — Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2015/08/20/554624> (дата звернення 22.11.2017 р.). — Назва з екрану.

11. Юрасов С. Город разума [Электронный ресурс] / Стас Юрасов // Информационное агентство ЛІГАБізнесІнформ. — Электронные данные. — [Київ, Інформаційно-аналітичний центр Ліга, 2017]. — Режим доступа: [http://www.liga.net/projects/smart\\_city/](http://www.liga.net/projects/smart_city/) (дата обращения 23.11.2017). — Название с экрана.

12. Глущенко Н. Большие данные большого города: как Big Data меняет жизнь Киева [Электронный ресурс] / Нина Глущенко // интернет-журнал AIN.UA. — Электронные данные. — [Київ: AIN.UA, 2017]. — Режим доступа: <https://ain.ua/special/big-data-in-kyiv/> (дата обращения 24.11.2017). — Название с экрана.

13. Кулеш С. Vodafone Украина запускает проект Big Data Lab, в рамках которого откроет массив своих реальных данных IT-разработчикам [Электронный ресурс] / Сергей Кулеш // ИТС.ua. — Электронные данные. — [Київ: ООО «ХОТЛАЙН», 2017]. — Режим доступа: <https://itc.ua/news/vodafone-ukraina-zapuskayet-proekt-big-data-lab-v-ramkah-kotorogo-otkroet-massiv-svoih-realnyih-dannyih-it-razrobotchikam/> (дата обращения 26.11.2017). — Название с экрана.

14. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим / Виктор Майер-Шенбергер, Кеннет Кукьер; пер. с англ. Инны Гайдюк. — Москва.: Манн, Иванов и Фербер, 2014 — 240с.

15. Elie Tahari combines fashion savvy with powerful analytics [Electronic resource] / IBM Business Analytics. — Electronic data. — [NY: IBM Corporation, 2014]. — Mode of access: <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=YTC03447USEN> (viewed on October 14, 2017). — Title from the screen.

16. More Than 30 Billion Devices Will Wirelessly Connect to the Internet of Everything in 2020 [Electronic resource] / ABI Research. — Electronic data. — [London: Allied Business Intelligence, Inc., 2013]. — Mode of access: <https://www.abiresearch.com/press/more-than-30-billion-devices-will-wirelessly-conne/> (viewed on October 19, 2017). — Title from the screen.

#### References.

1. Beyer, M.A. and Laney, D. (2012), “The Importance of “Big Data”: A Definition” *Gartner*, [Online], available at: <http://www.gartner.com/id=2057415/> (Accessed 11 Oct 2017).

2. Zolotnykov, Ya., Bondar'ov, O. (2016), “Second oil. In Ukraine there will be an online course on Big Data - the most sought after IT-profession in the world”, *Novoe Vremia*, [Online], available at: <http://nv.ua/ukr/science/druga-naftu-v-ukrajini-z-javitsja-onlajn-kurs-po-big-data-najbilsh-zatrebuvanoju-v-sviti-it-profesiji-89806.html> (Accessed 12 Nov 2017).

3. Perez, C. (2009), “Technological revolutions and techno-economic paradigms”, *Technology Governance*, [Online], available at: <http://technologygovernance.eu/files/main/2009070708552121.pdf> (Accessed 12 Oct 2017).

4. Cavanillas, J. M. Curry, E. and Wahlster, W. (2016), “New Horizons for a Data-Driven Economy. A Roadmap for Usage and Exploitation of Big Data in Europe”, *Springer*, [Online], available at: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21569-3\\_8](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21569-3_8) (Accessed 25 Oct 2017).

5. Frjenks, B. (2017), *Revoljucija v analitike. Kak v jepohu Big Data uluchshit' vash biznes s pomoshh'ju operacionnoj analitiki*, [The Analytics Revolution. How to Improve Your Business by Making Analytics Operational in the Big], Al'pina Publisher, Moskva, Russia.

6. Wikibon (2017), “Research Big Data”, available at: <https://wikibon.com/research/big-data/> (Accessed 10 Nov 2017).

7. Chernjak, L. (2011), “Big Data - new theory and practice”, *Otkrytye sistemy*, [Online], vol. 10, available at: <https://www.osp.ru/os/2011/10/13010990/> (Accessed 16 Nov 2017).

8. CNews (2015), “The reasons for the braking of the large data market”, available at: [http://bigdata.cnews.ru/news/top/2015-11-20\\_analitiki\\_otsenili\\_tempy\\_rosta\\_mirovogo\\_rynka](http://bigdata.cnews.ru/news/top/2015-11-20_analitiki_otsenili_tempy_rosta_mirovogo_rynka) (Accessed 20 Nov 2017).

9. Habrahabr (2015), “Analytical review of the Big Data market”, available at: <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/256747> (Accessed 21 Nov 2017).

10. Yurasov, S. (2015), “Digitalization statistics, or first food for the Bigdata”, *Ekonomichna Pravda*, [Online], available at: <https://www.epravda.com.ua/publications/2015/08/20/554624> (Accessed 22 Nov 2017).

11. Yurasov, S. (2017), “City of Reason”, *LIGABiznesInform*, [Online], available at: [http://www.liga.net/projects/smart\\_city/](http://www.liga.net/projects/smart_city/) (Accessed 23 Nov 2017).

12. Glushhenko, N. (2017), “Big data of the big city: how Big Data changes the life of Kiev”, *AIN.UA*, [Online], available at: <https://ain.ua/special/big-data-in-kyiv/> (Accessed 24 Nov 2017).

13. Kulesh, S. (2017), “Vodafone Ukraine launches Big Data Lab project, within the framework of which it will open an array of its real data to IT developers”, *HOTLAJN*, [Online], available at: <https://itc.ua/news/vodafone-ukraina-zapuskayet-proekt-big-data-lab-v-ramkah-kotorogo-otkroet-massiv-svoih-realnyih-dannyih-it-razrabotchikam/> (Accessed 26 Nov 2017).

14. Majer-Shenberger, V. and Kuk'er, K. (2014), *Bol'shie dannye. Revoljucija, kotoraja izmenit to, kak my zhivem, rabotaem i myslim*, [Big Data: A Revolution that Will Transform How We Live, Work, and Think], Mann, Ivanov i Ferber, Moskva, Russia.

15. IBM Business Analytics (2014), “Elie Tahari combines fashion savvy with powerful analytics”, available at: <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=YTC03447USEN> (Accessed 14 Oct 2017).

16. ABI Research (2013), “More Than 30 Billion Devices Will Wirelessly Connect to the Internet of Everything in 2020”, available at: <https://www.abiresearch.com/press/more-than-30-billion-devices-will-wirelessly-conne/> (Accessed 19 Oct 2017).