

рівень організації інноваційної діяльності, інвестиційну зацікавленість та ймовірні інвестиційні рішення залежно від стадії життєвого циклу інновацій.

**Список використаних джерел**

1. Про схвалення концепції розвитку національної інноваційної системи: спецпроект розпорядження Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Державного агентства України з інвестицій та інновацій. – Режим доступу: <http://www.in.gov.ua/index.php?get=226&id=1533>.
2. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів: [Текст] / [Г.О. Андрощук, І.Б. Жилияєв, Б.Г. Чижевський, М.М. Шевченко]. – К.: Парламентське вид-во, 2009. – 632 с.
3. Умеров Р.Е. Використання зарубіжного досвіду інноваційного розвитку малого і середнього бізнесу в сучасних умовах українського ринку: [Текст] / Р.Е. Умеров // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – №6. – С. 96-105.
4. Шовкун І.А. Фіскальне регулювання науково-технічних та інноваційних процесів в економіці та концептуальний аналіз регулятивного впливу Податкового кодексу України // Вісник податкової служби України. – 2010. – №33. – С. 5-8.
5. Штулер І.Ю. Інноваційні вектори забезпечення стійкості національної економічної системи//Науковий журнал «Virtus». – 2015. – №3. – С. 142-144.

**Нестеренко Олександр Васильович**

*кандидат технічних наук, доцент,  
професор кафедри комп'ютерних наук,  
інформаційних технологій та системного аналізу  
ВНЗ «Національна академія управління»  
м. Київ, Україна*

**ВЕЛИКІ ПРОБЛЕМИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ**

Глобалізація економіки – це опанування, вельми значних об'ємів даних. Світові компанії, які сьогодні виживають і процвітають, використовують накопичені дані для аналітики і прийняття ефективних рішень. Ідеї, що з'являються в результаті аналізу даних, використовуються для поліпшення клієнтського обслуговування, зниження витрат або навіть для запровадження нових бізнес-моделей, які «висаджують» галузі і витісняють конкуренцію.

Але більш ніж будь-коли дані, на яких тримається це розуміння, стрімко множаться та поширюються від постійно зростаючої кількості джерел. Результатом є розрив між попитом менеджменту на глибше розуміння бізнесу і здатністю ІТ-фахівців і аналітиків задовольнити ці намагання.

Навіть поверховий огляд різних видів і джерел даних в сучасній економіці малює картину виключно диференційованого ландшафту даних. Почнемо з традиційних джерел даних, що відносяться до систем управління підприємствами – системи ERP, CRM, керування ланцюжками постачань

(*Supply Chain*), управління життєвим циклом продукту (PLM), колл-центри обслуговування клієнтів і т.ін. Додамо електронну пошту, статистику сайту компанії і матеріали електронної комерції. У підсумку маємо поєднання значної кількості структурованих і неструктурованих даних.

Включимо сюди дані з нових каналів взаємодії з клієнтами – платформи продуктів, мобільні застосування, соціальні мережі. І не забудемо про «Інтернет речей» (*Internet of Things, IoT*). Наприклад, якщо компанія використовує датчики в устаткуванні, носимому/возимому приладі або у товарах на полицях – вважайте це ще одним важливим джерелом даних для управління.

Термін «Великі дані» (*Big Data*) був уведений у обіг ще наприкінці 90-х років минулого століття. На сьогодні під Великими даними розуміються інтелектуальні технології аналізу значних об'ємів даних з різних джерел (бажано з усіх можливих у предметній області) з великою швидкістю і в режимі реального часу. Зміни, які несе ця нова інформаційна технологія, торкаються діяльності кожного підприємства. Коли з'являється багато даних, по суті старі способи управління ними для аналітики і зберігання вже не підходять. Чимало компаній, як і раніше залежать від багатолітньої інерції використання баз даних, де дані репліцируються і зберігаються на дисках. Аналітики у свою чергу стоять на порозі надання якіснішого обслуговування. Сьогодні це потребує нових підходів.

Дуже суттєвим є те, що Великі дані зачіпають й життя кожної людини. Розвиток і впровадження технології Великих даних може дати унікальні конкурентні переваги бізнесу, допомогти побудувати ефективнішу державу, надати нові можливості людям і зрештою зробити наше життя зручнішим і безпечнішим. Разом із тим, Великі дані – це й маса нових проблем, що стосуються суспільної безпеки, глобальних економічних моделей, недоторканості приватного життя, сталих моральних правил, правових стосунків людини, бізнесу і держави [1].

Прикладом впливу технології Великих даних, що став класичним є результат використання сервісу «Google Flu Trends» (GFT), призначеного для прогнозування поширення штаму вірусу грипу H1N1. Більше трьох мільярдів запитів, що відправляються в пошукову систему «Google» щодня зі всього світу, склали величезний масив даних для обробки. В цілому пошукова система «Google» обробила приголомшуючу кількість різних математичних моделей (450 мільйонів) з метою перевірки умов пошуку. На жаль ця красива ідея виявилась хибною. Це стало остаточно ясно у 2013 р., коли GFT помилився з визначенням піку епідемії на 140%.

В цієї історії є ще й інший бік – стосовно точності і достовірності даних, які використовуються в моделях Великих даних. Адже як тільки офіційно оголошена епідемія, тут же виділяються додаткові кошти з бюджету на боротьбу з нею. Є багато можливостей маніпулювання статистичними

даними, щоб зацікавленим сторонам добитися потрібного фінансового результату.

Найсвіжішим прикладом втручання технології Великих даних у наше життя є інцидент з «Facebook», що відбувся у 2017-2018 р., зокрема пов'язаний з використанням технології сканування фотографій і зберіганням біометричних даних без згоди користувачів мережі. Компанії, можливо, доведеться заплатити реальну ціну за вторгнення в конфіденційність користувачів.

Тим не менш, наприклад, у Китаї почали створювати єдину національну базу даних на основі системи розпізнавання облич. Вона успішно працює в ресторанах, банках, на митниці, навіть з'явилися туалети з системою розпізнавання облич. Японія планує за рахунок цієї технології забезпечити безпеку на Олімпіаді-2020. Але правозахисна організація «Electronic Frontier Foundation» називає цей тренд «реальною і безпосередньою загрозою» для приватності.

Технології «Big Data» дійсно дозволяють знаходити всілякі кореляції в будь-яких даних. Проте, в багатьох випадках відповідь може бути не настільки очевидною – чи спостерігаємо ми причинно-наслідковий зв'язок, чи випадковий збіг. Це величезна системна проблема. У суспільних і соціальних сферах, зокрема в економіці, в державному управлінні – там, де широке поле для Великих даних – насправді немає скільки-небудь строгої теорії структуризації понять і даних, теорії в тому сенсі, як це розуміють, наприклад, природничі науки.

Неоднозначність нової технології спричинила ситуацію, що балакати про «Big Data» стає вже немодним. Навіть «Gartner» ще у серпні 2015 р. виключив «Big Data» з числа проривних технологій (*emerging technologies*) – кажуть, щоб перевести дискусію про «Big Data» з області спекуляцій в практичну площність.

Проте самі задачі аналізу значних об'ємів даних нікуди не поділись – все одно їх потрібно зберігати, управляти ними і, найголовніше, – витягувати з них знання, отримувати відповіді на найрізноманітніші запити, на які раніше знайти відповіді було дуже важко, а іноді й неможливо. Причому у наш час робити все потрібно максимально швидко. Отже, аналітика як область професійної діяльності була, є і буде. Тому на фахівців з «Big Data» і «Data Science» спостерігається великий попит, а середня зарплата «вченого по даним» значно більша за винагороду звичайного статистика. У корпораціях навіть з'явилися посади директорів з питань даних і аналітики – «*chief data officers*» (CDO) або «*chief analytics officers*» (CAO).

Цифрова економіка – це не просто економіка даних. Це також економіка нових технологій. Деякі з цих технологій, зокрема когнітивні семантичні технології і штучний інтелект (машинне навчання) допомагають вирішувати проблеми аналізу даних. На підході нові інструменти – і не лише

статистичні, а й управління даними. Візьмемо, наприклад, обробку даних в пам'яті

(*in-memory*) – швидкість обробки приголомшує. Єдине, що псує цей технологічний ландшафт – значна вартість нових технологій, яка далеко не кожному підприємцю може задовольнити.

Гарною новиною є те, що існують хмарні обчислення (*cloud computing*). Це зручно, тому що замість переміщення всіх даних у власне сховище, компанія може віртуалізувати будь-яку необхідну модель даних, зберігати вихідні дані в «озері» даних і виконувати розрахунки «на льоту». Це й простіше, тому що зменшує рівень управління даними, у той час як критичні дані (або більшість з них) можуть зберігатися централізовано у хмарі. І це гнучкіше, тому що це дозволяє аналізувати дані так швидко, як раніше й не уявлялося. Нарешті, це й безпечніше, адже комплекси засобів захисту у хмарних центрах створюються на основі брендovих технологій і атестованих рішень.

Водночас нові, орієнтовані для користувача інтерфейси з інструментами візуалізації і віртуалізації, що допомагають у розумінні даних, роблять реальністю самообслуговування бізнес-користувачів. Вони можуть переглядати дані і працювати з легко доступним їх поданням в міру необхідності без втручання фахівців ІТ-підрозділу, що раніше збільшувало складність управління даними та зменшувало оперативність [3].

Ці питання є дуже актуальними й для органів державного управління, адже в умовах обмежень бюджетного фінансування забезпечити інтегрованість даних і уніфікованість ІТ-рішень можливо лише на основі єдиної державної платформи [2].

Це дійсно важливо, оскільки безпека, доступність і масштабованість – ось що забезпечує своєчасну, надійну і дієву інформацію, необхідну у світі глобалізованої економіки не лише бізнесу, але й державним інституціям, що регулюють нашу діяльність і наше життя.

#### **Список використаних джерел**

1. Нестеренко О.В. *Кібербезпека цифрової трансформації бізнесу* / О.В. Нестеренко // *Formation of Knowledge Economy as the Basis for Information Society [Thesis of the 5th International Scientific Seminar, Vienna, Austria, December, 16-19, 2017]* / by M.M. Iermoshenko, I.Y. Shtuler, Z.B. Zhyvko – Kyiv-Vienna: International Academy of Information Science, 2018. – 67-70 pp.

2. Нестеренко О.В. *Єдина інформаційно-комунікаційна платформа як засіб інформаційної взаємодії органів державної влади, громадян та бізнесу при побудові електронного уряду* / О.В. Нестеренко, С.В. Макаренко, О.О. Зубарева // *Зв'язок*. – 2013, №3. – С. 16-23.

3. Audas T. *How IT Can Be A Hero – By Stepping Aside* / Thierry Audas // *Електронний ресурс: <https://www.digitalistmag.com/cio-knowledge/2018/02/13/how-it-can-be-hero-by-stepping-aside-05857511>*