

Р. В. Власенко

кандидат наук із державного управління,
головний спеціаліст
Центру досліджень проблем Російської Федерації
Національного інституту стратегічних досліджень

КОНЦЕПЦІЯ BIG DATA В УКРАЇНІ: ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ В ДЕРЖАВНИХ ОРГАНАХ

Стаття присвячена дослідженню концепції Big Data, зокрема, можливостям її застосування у державних органах. Розглянуто місце та тенденції розвитку Big Data в Україні. Проаналізовані передумови та проблеми її застосування в інтересах держави.

Ключові слова: Big Data, державне управління, інформаційно-комунікаційні технології, підготовка кадрів, механізми державного управління.

Постановка проблеми. Сьогодні жодне із досліджень не проводиться без збору та аналізу даних. Однак у сучасну цифрову епоху даних стає дедалі більше, а їх якість дещо знижується – частка корисної інформації в її загальному обсязі стає все меншою. У таких умовах стає дедалі важче помітити закономірності, необхідні явища та процеси через наявність «інформаційного шуму». Такий «інформаційний шум» створюється внаслідок стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ). Саме ІКТ роблять можливим виокремлення необхідної інформації із загальної маси, допомагають виявити закономірності, явища та процеси у великих масивах даних. У цьому і полягає основне завдання роботи з масивами даних (Big Data).

Big Data як концепція набуває все більшої популярності в світі. Нею користуються у маркетингових дослідженнях, під час аналізу світових ринків, проведення соціологічних досліджень та навіть під час виборів.

Концепція Big Data має великий потенціал і на рівні держави, особливо, коли країна все більше переходить на ІКТ, і створюються різного роду бази даних. Аналіз цих даних міг би попередити негативні явища в економіці, дати відповідь на те, чого прагне суспільство та в якому напрямі рухається, і, зрештою, допомогти у прийнятті виважених та обґрунтованих управлінських рішень.

Big Data в Україні набуває популярності, однак про широке застосування цієї концепції говорити поки що зарано. Крім того, експертами поки що не надана оцінка, наскільки ця концепція розвинута в Україні та яке місце

займає в сучасному українському суспільстві.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У світовій науковій практиці концепція Big Data займає чільне місце, хоча вона відносно нова. Вважається, що сам термін введено в обіг у 2008 р. редактором журналу «Nature» Кліфордом Лінчем, однак за іншою версією, авторство терміну належить аналітику Дагу Ланею з «Gartner», який почав широко застосовувати його ще в 2001 р. Він писав: «Великі дані – це інформація великого обсягу, що збільшується з великою швидкістю і має велику різноманітність форматів. Це цінність, яка вимагає нових підходів для поліпшення прийняття рішень, розуміння суті та оптимізації процесів» [11].

Водночас, за останні 10–15 років застосуванню та розвитку концепції було присвячено чимало праць зарубіжних дослідників. Серед них можна виділити Стівена Вольфрама, Томаса Дейвенпорта, Хіларі Мейсон, Жоффрея Хінтона, Пітера Норвіга та інших.

Українські вчені також проводять дослідження в цьому напрямі. Однак їх роботи стосуються, переважно, математичних наук та кібернетики. Серед вітчизняних вчених можна виділити Є. Пенцака, І. Гаріна, Г. Почепцова, В. Білозубенка, М. Зарічного, Б. Павлишенка, Ю. Тимошина.

Невелика кількість вітчизняних наукових розробок пов'язана з тим, що Big Data розглядається як практичний інструмент, а не теоретична концепція.

Метою статті є проаналізувати необхідні умови застосування концепції Big Data в державних органах України та обґрунтувати доцільність впровадження відповідних технологій.

Виклад основного матеріалу. У даній статті під концепцією Big Data розуміється набір слабкоструктурованих даних, які мають великий об'єм, різний тип та походження, швидко змінюються, та до яких є відносно простий доступ [7, с. 81]. З огляду на ці характеристики, їх можливо обробити лише засобами обчислювальної техніки, що є однією з ключових особливостей Big Data.

Сам Кліфорд Лінч не дає визначення Big Data, проте визначає атрибути великих масивів даних – наявність великої кількості супровідної інформації, систематизованість, забезпечення довготривалого зберігання даних, що призводить до постійного накопичення та зростання обсягів даних [5, с. 28].

Data Science є набором фундаментальних принципів, які забезпечують виділення знання (в т.ч. наукового) із масивів даних [6, с. 52]. Водночас, зазначені фундаментальні принципи ще не до кінця досліджені. Наука про дані відрізняється від звичайної статистики та інших наук масштабністю даних та швидкістю їх оновлення [6, с. 52].

У світі Big Data за останні 10 років стала настільки популярною через прагнення приватних компаній краще зрозуміти потреби, бажання своїх клієнтів та їх мотиви, коли вони роблять вибір під час замовлення певного товару чи послуги. Це зумовило також необхідність простежувати певні ринкові закономірності, які б дали компаніям розуміння можливостей їх зростання. Якщо раніше великі обсяги даних збирали, переважно, великі корпорації, то сьогодні в світі цим займається практично будь-яка компанія. Окрім стратегічного планування власного розвитку, компанії збирають дані в надії отримати від них користь у майбутньому.

Україна не стала винятком у цьому процесі. Тому, традиційно, найбільше розвивають

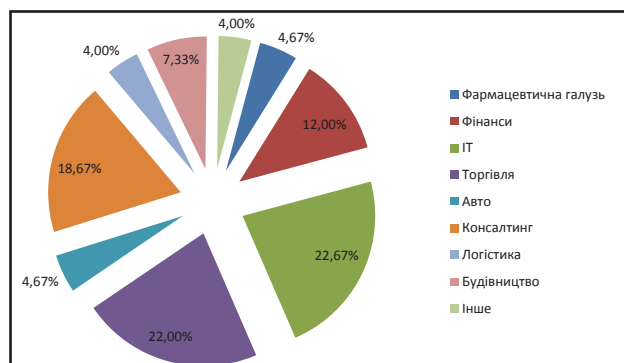


Рис. 1. Використання Big Data в різних галузях економіки

концепцію Big Data в Україні саме приватні компанії. Здебільшого, це сектор фінансів, консультативних та інформаційних послуг, торгівлі. Загальний розподіл галузей народного господарства, де в певній мірі використовуються технології Big Data, представлений на рис. 1.

Відповідно, розвиток Big Data відбувається виключно в розрізі виконання певних специфічних задач. Фахівці використовують власні бази знання в різних галузях та адаптують їх до використання Big Data. Здебільшого це відбувається за допомогою курсів підвищення кваліфікації, які направлені на вирішення конкретних тактичних задач.

Великі ІТ компанії популяризують Big Data, проводячи відповідні семінари [8], майстер-класи та конференції. Існують також ініціативи з боку громадянського суспільства, направлені на популяризацію концепції [10], хоча, звісно, більшість таких ініціатив орієнтовані на людей із певним рівнем знань та освіти в галузі ІТ.

Як результат, інтерес до концепції Big Data в Україні зростає. На рис. 2 представлено графік пошукових запитів системи Google за ключовими словами «Big Data» від українських користувачів. Оскільки сьогодні основним джерелом інформації є мережа Інтернет та пошукові системи, за допомогою таких даних ми можемо зробити висновки про інтерес до концепції Big Data. Даний графік показує повільне збільшення інтересу громадськості до концепції за останні 5 років. Стрімке підвищення пошукових запитів за даною тематикою в кінці 2016 р., ймовірно, пов'язаний зі статтею, опублікованою в «Das Magazin» [3] про те, що Big Data та аналіз соціальних мереж допоміг прийти до влади новому президентові США.

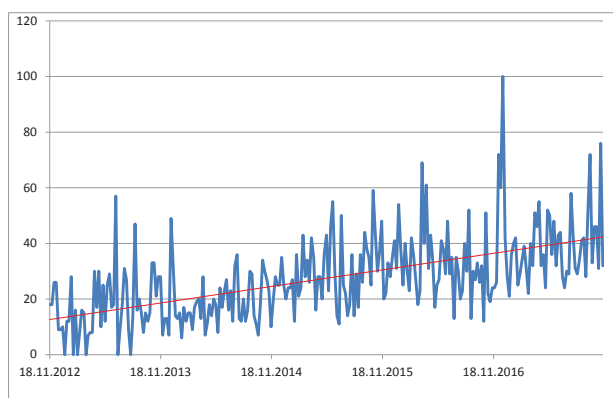


Рис. 2. Пошукові запити за ключовими словами «Big Data» за 2012–2017 рр. від українських користувачів

Як зазначено вище, основним контрибутором у розвиток Big Data в Україні (як і в інших країнах світу) є бізнес. У рамках даного дослідження нас більше цікавить, яким чином держава, в особі її органів та установ, також може скористатись технологіями Big Data. Враховуючи тенденції в світі та Україні, логічно припустити, що держава як суспільний інститут також має зацікавитись цією концепцією та її потенційними перевагами.

З цією метою спробуємо оцінити, чи готова Україна до застосування концепції Big Data на державному рівні. Необхідно врахувати, що вона вже широко застосовується в приватному секторі – а це означає, що є технологічні, інфраструктурні та законодавчі умови для її застосування. Готовність до Big Data можна оцінити за допомогою певних індексів.

У світі поки що не існує окремого рейтингу або системи оцінки розвитку Big Data в тій чи іншій країні або регіоні. Це пов'язано з тим, що концепцію застосовують більше для виконання завдань в рамках діяльності окремих установ та організацій. Для опосередкованої оцінки можливостей Big Data в масштабах окремої країни оцінимо умови, які сприяють використанню концепції та її популяризації. У першу чергу це стосується індексів розвитку інформаційно-комунікаційних технологій: рівень розвитку інформаційної інфраструктури, готовність запровадити електронне урядування, а також рівень обізнаності населення з ІКТ.

Якщо розглянути індекс розвитку ІКТ (які мають стати основним джерелом Big Data) в Україні, то у 2016 р. наша країна посідала 76 місце серед 175 країн світу [4]. І хоча, у порівнянні з попереднім роком, індекс дещо підвищився (з 5,26 у 2015 р. до 5,33 у 2016 р.), місце України у загальному рейтингу не змінилося. Це пояснюється відсутністю прогресу в розрізі окремих складових частин індексу протягом року. Їх аналіз показує, що Україна має значний потенціал у більш широкому застосуванні Big Data на державному рівні. Перш за все, це стосується людського капіталу. Згідно з дослідженнями, рівень випускників шкіл, які після їх закінчення вступають до вищих навчальних закладів, складає 99,24%, а тих, хто здобуває другу (третю чи далі) вищу освіту – 82,31%. Такий стан речей є сприятливим для підготовки фахівців у сфері «Data Science» та підвищення загальної комп'ютерної грамотності громадян. У свою чергу, це впливатиме на підвищення актуальності концепції

Big Data. З іншого боку, в Україні існує проблема із підготовкою висококваліфікованих кадрів у галузі «Data Science» – українські навчальні заклади лише починають впроваджувати відповідні програми за цим напрямом.

Сьогодні фахівців за згаданим напрямом готують лише декілька навчальних закладів України: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» має спеціалізацію «Наука про дані (Data Science) та математичне моделювання» в рамках спеціальності «Математичне моделювання», та Український Католицький Університет має бакалаврську програму «Комп'ютерні науки» та «Data Science». Ці програми були започатковані лише в 2016 р. Бакалаврські програми «Інтелектуальний аналіз даних в управлінні проектами» та «Системний аналіз і управління. Інтелектуальний аналіз даних» Львівського національного університету імені Івана Франка були започатковані вже у 2017 р.[9]. Інші навчальні заклади практикують окремі лекції за цим напрямом із залученням провідних фахівців України у галузі «Data Science». Однак ці лекції є ініціативою окремих кафедр та викладачів і направлені на загальне ознайомлення аудиторії із основними можливостями великих даних та сфер їх практичного застосування.

Таким чином, за умови повного набору студентів на ці спеціальності, Україна отримає фахівців у галузі «Data Science» лише через 4–5 років, а в державних органах із них працюватиме взагалі невелика частина.

У таких умовах велику конкуренцію українським навчальним закладам складають зарубіжні, які пропонують передові бакалаврські та магістерські програми з отриманням диплому «науковця по роботі з даними» (Data Scientist). Звичайно, із розвитком інформаційних технологій сьогодні можна прослухати онлайн-курси в мережі Інтернет (зокрема, на українській освітній платформі «Прометей») із будь-якої тематики, що стосується «Data Science», але вони спрямовані на вирішення конкретної практичної задачі. Таким чином, можна стверджувати, що в Україні відсутній розвиток концепції на загальнодержавному рівні, а серйозні наукові дослідження у сфері Big Data не ведуться.

Для того, щоб було можливим користування перевагами Big Data в Україні, також важливий рівень розвитку ІКТ, зокрема, забезпеченість домогосподарств обчислювальною технікою та

доступ до мережі Інтернет. Згідно з дослідженням, ці показники складають 59,17% та 51,1% відповідно, що є достатнім рівнем для широкого застосування ІКТ населенням.

Іншими опосередкованими показниками, за якими можна оцінити застосування Big Data на державному рівні, є рівень готовності до електронного урядування та індекс відкритих даних. Якщо перший показник важливий для оцінки готовності держави надавати якісні послуги, тим самим стимулюючи суспільство використовувати ІКТ, що є основою для розвитку Big Data, то другий показник безпосередньо характеризує доступність даних для їх аналізу.

Згідно з дослідженням індексу електронного урядування за 2016 р., Україна посіла 62 місце у рейтингу готовності до електронного урядування з-поміж інших країн світу (всього 193), але одночасно зазначається як країна з високим рівнем розвитку електронного урядування [1, с. 158]. Щодо індексу відкритості даних [2] Україна посідає 31 місце (з 94).

Як бачимо з цих досліджень, Україна має достатньо технологічних та інфраструктурних можливостей для застосування Big Data. Однак існують певні обмеження, з якими може зіткнутися будь-яка організація. Вони стосуються вартості впровадження технологій Big Data, захисту даних, правового регулювання та слабкої координації збору й обробки інформації. Слід зазначити, що незважаючи на першу перешкоду, саме держава має достатньо важелів для вирішення інших зазначених вище проблем.

Висновки і пропозиції. Сьогодні Big Data в Україні – це молодий напрям досліджень. Водночас, наша країна має достатній інфраструктурний, технологічний, правовий та людський потенціал для розвитку цієї концепції як на рівні окремих суб'єктів господарювання, так і на загальнодержавному рівні. Проте сьогодні в Україні існує проблема із належною підготовкою кадрів за цим напрямом – практично відсутні програми підготовки у вищих навчальних закладах, а наукові дослідження лише починають розгортатися. Відповідно, державному сектору бракує кваліфікованих фахівців у цій сфері. Деякі експерти таку ситуацію пов'язують із політичною та економічною нестабільністю, оскільки вважається, що найбільшого ефекту технології Big Data дають на стабільній економіці. Але, на нашу думку, ці технології здатні вирішувати практично будь-які задачі, пов'язані із

попередженням та виходом із кризових явищ. У цьому й полягає основна перевага для застосування Big Data державою.

Перспективи подальших досліджень стосуються оцінки тенденцій розвитку технологій Big Data в Україні, ризиків та потенційних переваг від їх впровадження на державному рівні, а також моделі взаємодії бізнесу, держави та громадянського суспільства у сфері Big Data. Крім того, важливо оцінити можливість та ефект від підвищення кваліфікації ІТ-спеціалістів, які працюють у державному секторі, у сфері технологій, пов'язаних із Big Data. Не менш важливим аспектом є оцінка можливості застосування Big Data в інтересах національної безпеки та пов'язаних потенційних проблем.

Список використаної літератури:

1. E-government survey 2016. E-government in support of sustainable development – New York : United Nations, 2016. – 242 p.
2. Global open data index // Open knowledge international [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу : <https://index.okfn.org/place/>.
3. Grassegger V. Ich habe nur gezeigt, dass es die Bombe gibt / Von Hannes Grassegger, Mikael Krogerus // Das Magazin: електронна версія журн. – 2016. – №48. – Режим доступу : <https://www.dasmagazin.ch/2016/12/03/ich-habe-nur-gezeigt-dass-es-die-bombe-gibt/>.
4. ICT development index 2016 // ITU [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу : <http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2016/#idi2016rank-tab>.
5. Lynch C. How do your data grow? // Nature. – 2008. – № 455(4). – P. 28–29.
6. Provost F. «Data Science» and its relationship to big data and data-driven decision making / Foster Provost, Tom Fawcett // Big Data. – 2013. – № 1. – P. 51–59;
7. Waller M. Data Science, Predictive Analytics, and Big Data: A Revolution That Will Transform Supply Chain Design and Management / Matthew A. Waller, Stanley E. Fawcett // Journal of Business Logistics. – 2013. – № 34(2). – P. 77–84.
8. Відбулася перша в Україні Kyivstar Big Data School // Центр «Розвиток корпоративної соціальної відповідальності (КСВ)» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://csr-ukraine.org/news/відбулася-перша-в-україні-kyivstar-big-data-school/>.
9. Донченко В. Data Science «с нуля»: чем интересны образовательные программы в украинских вузах // Datification [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу : http://datification.org/data_university/.

10. Первый инкубатор Big Data проектов в Украине // Channel for IT [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://channel4it.com/publications/Pervyy-inkubator-Big-Data-proektov-v-Ukraine-17004.html> (дата звернення: 12.04.2017).
11. Старжинський А. Як українці працюють з Big Data // Новое время [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа : <http://biz.nv.ua/ukr/experts/starzhinsky/jak-ukrajintsi-pratsjujut-z-big-data-220125.html> (дата звернення: 15.02.2017).

Власенко Р. В. Концепция Big Data в Украине: перспективы применения в государственных органах

Статья посвящена исследованию концепции Big Data, в частности, возможностям ее применения в государственных органах. Рассмотрены место и тенденции развития Big Data в Украине. Проанализированы предпосылки и проблемы ее применения в интересах государства.

Ключевые слова: Big Data, государственно управление, информационно-коммуникационные технологии, подготовка кадров, механизмы государственного управления.

Vlasenko R. V. Big Data concept in Ukraine: prospects of use in government bodies

The article is dedicated to the study of the Big Data concept, in particular, to the possibilities of its use in government bodies. The place and trends of Big Data in Ukraine is assessed. The prerequisites and problems of its application in the interests of the state are analyzed.

Key words: Big Data, public administration, information and communication technologies, personnel training, public administration mechanisms.