

УДК 002:316.3

Зибарева О. В.*д.е.н., доцент,**проректор з науково-педагогічної роботи БДФЕУ***Кравчук І. П.***аспірант БДФЕУ*

АКТУАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ «ВЕЛИКІ ДАНІ» (АНГЛ. «BIG DATA») В УМОВАХ ПОШИРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

Досліджується виникнення поняття «великі дані», основні підходи науковців до його тлумачення та приклади з реальної практики розвинутих країн по її впровадженню.

Обґрунтовано, що концепція «великі дані» є перспективним напрямком дослідження для різних сфер економіки України, що відкриває нові можливості для ведення бізнесу та управління економікою.

Ключові слова: «великі дані», інформаційно-комунікаційні технології, інформаційне суспільство, Інтернет, інновації.

Постановка проблеми. Відповідно до Закону України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» одним з головних пріоритетів України є прагнення побудувати інформаційне суспільство та надати можливість кожній людині повною мірою реалізувати свій потенціал, сприяючи суспільному і особистому розвитку та підвищуючи якість життя [1, с. 102]. Як показує досвід розвинутих країн, розвиток інформаційного суспільства тісно пов'язаний зі створенням єдиного інформаційно-комунікаційного простору країни, становлення і в подальшому домінування в різних сферах перспективних інформаційних технологій, засобів обчислювальної техніки і телекомунікацій, зростанням доступу до мережі Інтернет. Широке впровадження інформаційних технологій створює принципово нові умови господарювання та появи мережевого середовища, мережевої економіки та нових концепцій в економічній науці.

Зміна умов господарювання, економічні кризи і воєнні загрози створюють нові вимоги перед національною економікою, суспільством та бізнесом зокрема. Виникає необхідність перегляду вже сформованих традиційних уявлень про управління

національною економікою, ведення підприємницької діяльності, умови прийняття рішень. Приклади інформаційного суспільства неважко помітити в повсякденному житті: масове використання мобільних телефонів, комп'ютеризація суспільства, розширення доступу до Інтернет – мережі, використання ІТ – систем підприємствами.

Все це, спричиняє появу нових тенденцій у веденні бізнесу, появи нових викликів і розуміння неможливості їх ігнорування. Якщо останніми роками компанії звикли у своїх рішеннях спиратись на оцінку транзакційних витрат, то в нинішніх умовах з'являється потенціал у використанні нових, менш структурованих даних, які раніше ніхто не використовував: дані, що містяться у блогах; соціальних мережах; електронній пошті; дані, отримані від датчиків; навіть фотографії, також можуть містити корисну інформацію.

Можливості, які виникають з аналізом «великих даних» кардинально змінюють конкурентні позиції на ринку, дають більш ретельне і глибоке розуміння аспектів своєї діяльності та призводять до зростання інновацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Не дивлячись на те, що термін «великі дані» міцно ввійшов у корпоративну мову, дана концепція залишається майже недослідженою українськими вченими. Щодо зарубіжних вчених, перш за все, слід відзначити публікації К. Лінча [4], В. Майер-Шенбергера та К. Кук'єра [2], Ж.-П. Дейкса [9], які дослідили суть, типи та принципи великих даних. Цінними також є дослідження вчених Варшавського інституту економіки С. Бухгольц, М. Буковські, А. Шнегольські, які проаналізували макроекономічний вплив великих даних на європейську економіку [12]. Незважаючи на певну методологічну розробленість зарубіжними вченими цієї проблеми, ряд аспектів залишається малодослідженим. Так, надзвичайно важливим є з'ясування значення концепції «великих даних» в умовах поширення інформаційного суспільства і визначення її ролі в локалізації окремих видів економічної діяльності та застосування в різних сферах життєдіяльності.

Формування цілей статті. Виходячи із зазначеного метою даної статті є розгляд концепції «великих даних» як нового підходу в області інновацій і інформаційних технологій, дослідження світового досвіду її практичного застосування в різних областях та перспективи використання в Україні.

Виклад основного матеріалу. В контексті вивчення підходів до застосування в дослідженні концепції «великих даних» важливими є наукові праці Кліффорда Лінча, який вперше ввів дане поняття у спецвипуску журналу Nature 3 вересня 2008 року, в

якому були зібрані матеріали про значне зростання великого розмаїття типів даних, можливості їх упорядкування та перспективи ефективного аналізу і використання. Тлумачення терміну «великі дані» автор розкрив в публікації «Як можуть вплинути на майбутнє науки-технології, що відкривають можливості для роботи з великою кількістю даних?» [4, с. 28].

Вікіпедія подає таке визначення «великим даним» – серія підходів, інструментів і методів обробки структурованих і неструктурованих даних великих обсягів і значного різноманіття для отримання зрозумілих людиною результатів, ефективних в умовах безперервного приросту, розподілу по численних вузлах обчислювальної мережі, які сформувалися в кінці 2000-х років [7].

Віктор Майєр-Шенбергер, Кеннет Кук'єр в своїй книзі «Великі дані. Революція, яка змінить те, як ми живемо, працюємо і мислимо» [2, с. 14] відносять дане поняття до операцій, які можна виконувати виключно у великому масштабі. На їхню думку, це породжує нові ідеї і дозволяє створювати нові форми вартості, тим самим змінюючи ринки, організації, відносини між громадянами та урядами, а також багато іншого.

Епоха великих даних, як вони її називають, змінить теперішній спосіб життя суспільства, методи взаємодії з навколишнім світом, порушує установлений порядок речей і фундаментальні знання про те, як приймаються рішення у різних сферах: «Від науки до охорони здоров'я, від банківської справи до Інтернету. Сфери можуть бути різними, але підсумок один: обсяг даних у світі швидко зростає, випереджаючи не тільки наші обчислювальні машини, але й уяву. Зрештою, Amazon може порекомендувати ідеально відповідну книгу, Google – оцінити релевантність сайту, Facebook знає, що нам подобається, а LinkedIn передбачає, з ким ми знайомі» [2, с. 16,20]. До прикладу, концепція «великих даних» активно використовується в управлінні персоналом компанії Google, для якої, за словами Ласло Бока, один із варіантів використання «великих даних» – дати людям факти, які показують, що їхні підходи до прийняття рішень далекі від досконалості. Саме використання таких підходів дозволило компанії протягом останніх трьох років суттєво покращити якість управління людьми і відповідно результати діяльності [11].

В Інтернет-публікації Жан-П'єра Дейкса [9, с. 3] під «великими даними» розуміють такі типи даних: транзакційні, що включають інформацію про клієнтів з електронних систем, транзакції інтернет –магазинів, дані з бухгалтерського документообігу; дані, отримані від датчиків – включають блоги, дані від

інтелектуальних вимірювачів, виробничих датчиків, дані від торговельних систем; соціальні дані – включають потік зворотнього зв'язку від клієнтів, сайти мікроблогів на зразок Twitter, соціальні мережі на зразок Facebook.

Для більш глибокого розуміння даної концепції виділимо основні принципи «великих даних» за Віктором Майєр-Шенбергером та Кеннетом Кук'єром:

1. Абсолютна точність неможлива і непотрібна. При наявності великого обсягу інформації, абсолютна точність майже неможлива і тому йде на другий план. Дана концепція використовується для аналізу великих обсягів даних, більшість яких постійно знаходиться в динаміці.

2. Невпорядкованість великих даних. Втрата даних, що відбувається через неточності на мікрорівні, компенсується отриманою унікальною інформацією на макрорівні. Великі дані, що аналізуються, часто є різнорідними та не одної якості, можуть бути розкидані по незліченних серверах по всьому світу.

3. Відхід від традиційного пошуку причинності. Вирішуючи ту чи іншу задачу, нам не завжди потрібно знати причини тих чи інших подій. Використовуючи пошук кореляції між даними, відкриваються нові рішення тієї чи іншої проблеми. Наприклад, уявімо, що за допомогою кореляції між даними, ми проаналізували зміни цін на авіаквитки і кількість днів до виліту. Знайшовши відповідь, коли краще купити авіаквиток найдешевше, ми заощадили кошти, при цьому не маючи абсолютного уявлення про те, що стоїть за їх ціноутворенням.

4. Більш ефективне управління даними. Час для пошуку, накопичення і розрахунку даних значно скоротився, на те, що йшли роки, зараз виконується за декілька днів, а то й швидше.

5. Використання концепції «датифікація». Датифікація розглядається як концепція про перетворення в формат даних всього, що є на планеті, навіть те, що на перший погляд не сприймається як інформація (наприклад, місце розташування людини, вібрації двигуна або навантаження на міст), шляхом кількісного аналізу.

6. Використання підходу « $N=все$ ». При дослідженні різних явищ суспільного життя часто доводиться зустрічатися з прикладами неможливості проведення суцільного спостереження, тобто вивчення всіх одиниць сукупності. З причин великої трудомісткості, тривалості проведення, високої вартості суцільне спостереження часто буває економічно недоцільним або практично неможливим. Тому, на практиці переважно застосовують несучільне спостереження, різновидом якого є вибіркоче

(вибірка). Завдяки «великим даним» дані труднощі усуваються і стає можливим здійснювати збір якомога більшої інформації, або і усієї, коли число елементів генеральної сукупності «*N дорівнює все*».

Таким чином, виникнення нових підходів до оцінки і обробки інформації, в даному випадку, поширення концепції «великих даних» та використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, формування глобального електронного середовища, відкрило нові підходи до організації і ведення бізнесу, відкрило нові можливості у різних сферах соціально-економічної діяльності. Сфери застосування «великих даних» різні, від науки до охорони здоров'я, від банківської справи, страхування до соціальних мереж.

Використання «великих даних» має великий потенціал в різних областях економіки. Яскравою демонстрацією цього є спільні дослідження агентства demosEUROPA та Варшавського інституту економіки. Його автори в документі під назвою «Великі та відкриті дані в Європі: двигун зростання чи втрачена можливість?» (Big & Open Data in Europe: A growth engine or a missed opportunity?) [12] аналізують вплив «великих даних» на економіку країн ЄС.

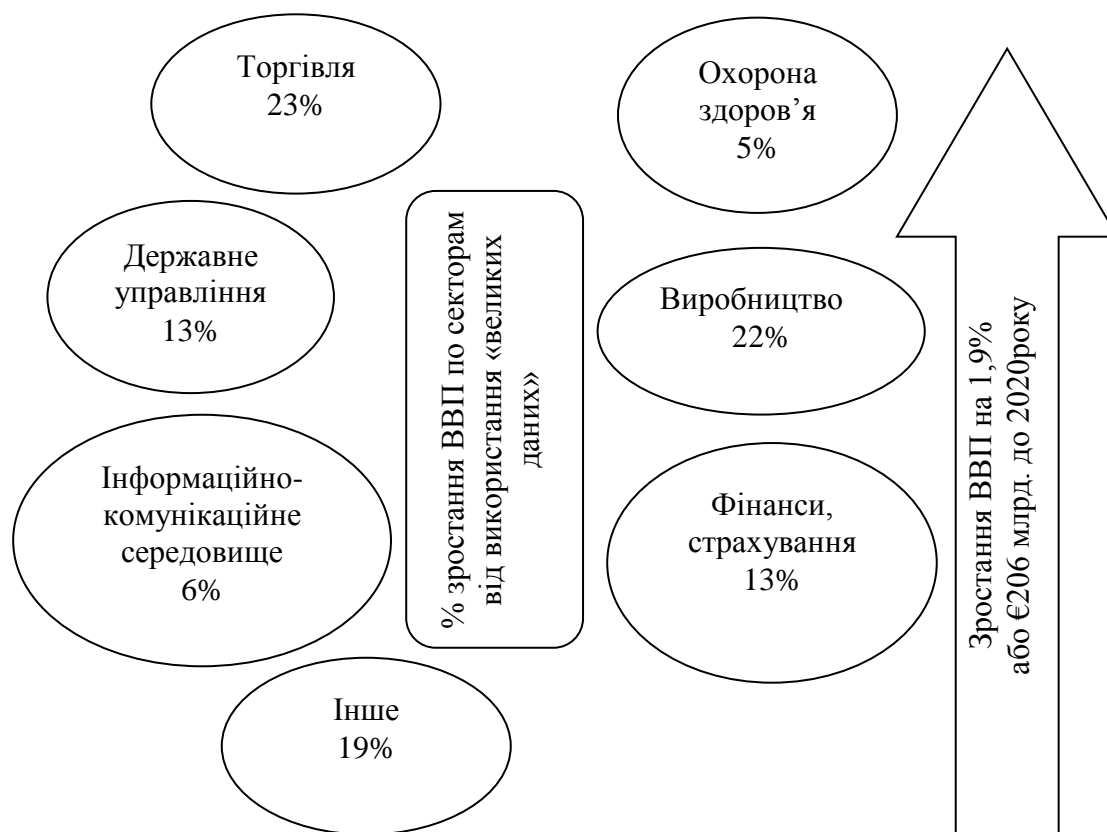


Рис. 1. Економічний потенціал «великих даних» для країн ЄС-28 до 2020 року (складено автором на основі [12])

Результати дослідження показують, що до 2020 року «великі дані» можуть збільшити ВВП країн Європи на 1,9%, що є еквівалентом річного зростання в ЄС. Побудована макроекономічна модель дозволила вченим спрогнозувати очікуваний економічний ефект по секторах економіки, що показує такі дані: зростання до рівня 23% і 22% відповідно в торгівлі і виробництві; по 13% в сферах державного управління і фінансових послуг; зростання на 6% в секторі інформаційно-комунікаційного середовища; 5% в охороні здоров'я та 19% в інших сферах (рис. 1).

В більшій мірі ефект «великих даних» буде залежати від ефективності управління і використання ресурсів. Країни з крупнішими підприємствами, глобальними зв'язками, з розвинутою інфраструктурою інформаційно-комунікаційних технологій зможуть отримати значно більшу вигоду, ніж ті, що відстають в цих областях. Таки чином, наслідки від використання «великих даних» будуть більш відчутними в Північній Європі, в той же час в більшості державах нової Європи і Південної Європи результат буде значно меншим.

Використання «великих даних» відкриває нові можливості для досліджень динаміки макроекономічних змін, сприяє розвитку онлайн - торгівлі, розширює сфери співробітництва з економістами для проведення різного роду експериментів, дозволяє уряду і підприємствам швидше реагувати на зміни економічних умов. Переваги застосування «великих даних» та їх практичне впровадження розглянемо в таблиці 1.

Таблиця 1

Приклади застосування «великих даних» у різних сферах

Сфера застосування	Переваги	Досвід з світової практики
Медицина	Зниження вартості лікування хвороб (особливо хронічних або довготривалих) завдяки застосуванню моніторингових пристроїв, які вимірюють показники життєдіяльності та контролюють зміну стану. В даному випадку, дані від датчиків можуть бути використані для покращення здоров'я пацієнта та зменшення кількості відвідування медичного закладу.	Цікавим є досвід провінції Канади – Онтаріо. Командою дослідників з Технологічного інституту університету Онтаріо, лікарем Керолін Макгрегором та компанією ІВМ здійснюються розробки програмного забезпечення, яке отримує і обробляє дані про стан здоров'я пацієнта в режимі реального часу. Потім вони використовуються для прийняття більш зважених діагностичних рішень щодо передчасно народжених немовлят. Система відстежує 16 різних потоків даних, таких як частота серцевих скорочень, частота дихання, температура, артеріальний тиск і рівень кисню в крові, що разом складає близько 1260 точок даних в секунду. Система здатна виявити

		ледь вловимі зміни в стані недоношених дітей, які сигналізують про початок розвитку інфекції за добу до появи явних симптомів. «Ви не можете побачити їх неозброєним оком, але комп'ютеру це під силу», – пояснює лікар Макгрегор [2, с. 49].
Роздрібна торгівля, інтернет-торгівля	За допомогою даних з звітів про користування сайтами електронної комерції можна проаналізувати фактори впливу попиту на продукцію, краще дослідити загальну аудиторію клієнтів та підвищити ефективність проведення маркетингових кампаній.	Amazon – американська компанія, що з початку діяльності накопичувала масу даних про кожного з своїх клієнтів: про покупки, про переглянуті книги тощо. Обсяг даних був настільки значним, що Amazon довелося шукати інший, нетрадиційний спосіб їх обробки. Сьогодні вважається, що третиною всіх своїх продажів компанія Amazon зобов'язана своїм рекомендаційним системам, а також системам персоналізації. За допомогою обробки «великих даних» компанія витіснила з ринку великих конкурентів і стала «однією з найбільших у світі по обороту серед продавців товарів і послуг через Інтернет і однією з перших інтернет-сервісів, орієнтованих на продаж реальних товарів масового попиту» [6].
Страхування	Автоматизація прогнозування коливань обсягу збитків, що відшкодовуються, аналізуючи мільйони страхових випадків за безліччю критеріїв. Значно покращує результат завдяки більш швидкому аналізу в порівнянні з ручним методом, що призвело б до застаріння та неактуальності інформації.	Завдяки бездротовим модулям, що поміщуються в транспортні засоби, датифікація місця розташування зробила революцію в області страхування. Дані дозволяють детально вивчити час, маршрут і пройдену автомобілем відстань, щоб краще оцінити ризики. У Великобританії водії можуть придбати страховку на автомобіль, виходячи з часу і маршруту фактичних поїздок, а не тільки з річного показника, обчислюваного на основі віку, статі та останнього запису. Такий підхід до ціноутворення страхових послуг стимулює зразкову поведінку. При цьому змінюється сама природа страхування: відбувається перехід від обліку об'єднаних ризиків до ризиків, заснованих на діях окремих [2, с. 95].
Соціальні мережі	Аналіз «великих даних» з соціальних мереж перетворився на основний метод досліджень в сучасній соціології, антропології,	Facebook охоплює більше 1,32 мільярда користувачів [10] на місяць, між якими встановлено більше ста мільярдів дружніх зв'язків. Виходить, що дана соціальна мережа представляє близько

	географії, соціальній психології, інформатиці та дослідженні організацій тощо. Пропонують нові ідеї та можливості для своїх учасників.	18% населення світу, відомості про які датифіковані і знаходяться в руках однієї компанії.
--	--	--

Джерело: Складено автором з використанням даних [2; 6; 10]

Можливості використання «великих даних» в Україні. Тенденції стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних та залучення всіх форм економічної діяльності в роботу в умовах розвитку інформаційного суспільства торкнулися і України, де сфера інформаційних технологій залишається однією із небагатьох, що показує відчутний ріст на фоні спаду економіки. Незважаючи на економічну кризу і військові дії, Україна зберігає статус одного з найбільших центрів ІТ-аутсорсингу в світі. Наша країна продовжує входити в десятку лідерів з розробки програмного забезпечення.

На думку експертів з економіки, найбільш перспективними сферами для інвестування в Україні в найближчі роки є сфера ІТ та сільське господарство. Так, за слова міністра економічного розвитку і торгівлі Айвараса Абромавичуса, у 2015 році уряд планує здійснити дерегуляцію бізнесу в аграрній сфері та сфері ІТ, сумарний економічний ефект від якого може досягти 10-15 млрд. грн. до 2020 року [8].

Сьогодні, багато політиків говорять про необхідність реформ та перспективність ІТ індустрії. Досвід передових країн доводить, що найбільш перспективні технології, такі як комунікації, інформаційно-технічні концепції «великі дані», «хмарні технології», аутсорсинг, електронна комерція – є загальносвітовим трендом, який необхідний для успіху намічених нами реформ, і який не варто ігнорувати.

Враховуючи сучасні інформаційні підходи, одним з яких є метод «великих даних», спробуємо, для прикладу, розглянути можливість практичного його застосування в Україні. Однією з головних нинішніх проблем для нашої держави є низька енергоефективність та необхідність економити, тобто впроваджувати технології енергозбереження. Впровадити концепцію аналізу «великих даних» в енергозбереженні можна за допомогою одного з нововведень – так званий інтелектуальний лічильник. Інтелектуальний лічильник має підвищену точність обліку спожитої електроенергії та автоматично знімає дані кожні 15 хв., або 1 годину. Він дозволяє виміряти та зафіксувати втрати електроенергії в різні часові проміжки, що дозволяє енергопостачальній компанії впроваджувати багатотарифні схеми розрахунку для споживачів чи підприємств. Ріст об'єму від оброблюваних даних буде надзвичайно

збільшуватись і тому тільки за допомогою методології «великих даних» можна їх проаналізувати і ефективно використати.

Богдан Данилишин зазначає, що використання концепції «великих даних» в енергетиці дозволить українській енергетичній галузі різко підвищити свою ефективність (у нас питеме споживання енергії – одне з найвищих у Європі) і, таким чином, різко скоротити залежність від імпорту енергоносіїв і зробити важливий крок у реформуванні національного енергосектора. На думку вченого, це ключ до вирішення задекларованого Кабміном завдання – встановити різні тарифи на електроенергію залежно від часу доби, коли вона споживається [5].

Використання інтелектуальних лічильників дозволяє комунальним підприємствам постійно отримувати дані про енергоспоживання в режимі реального часу. Крім того, планування власного енергоспоживання, зниження навантаження на мережу, призведе до зменшення необхідності розширення інфраструктури та скорочення витрат, що в умовах спаду економіки є дуже важливим.

Висновки. Як показує досвід європейських країн, таких держав як США та Канада, найбільш ефективні рішення «великих даних» відкривають нові перспективи для розвитку компаній у різних сферах: фінансовій, в т.ч. банки та страхові компанії; транспортній, логістичній; паливно-енергетичній; аграрній; в органах державного управління тощо. Організації, що почали використовувати технологію «великих даних» отримують значні конкурентні переваги, адже мають змогу, як показує досвід передових компаній, приймати рішення на основі сучасної, актуальної, повної інформації.

Незважаючи на різні секторальні і структурні основи національних економік розвинутих країн, включаючи відмінності в рівнях інноваційності і вертикальної інтеграції, широке впровадження «великих даних» свідчить про усвідомлення настання стійкої революції ІКТ і відкриття нових можливостей для різних за потенціалом країн. Результати економічних вигод можна розділити на такі три широкі категорії:

- підвищення ефективності розподілу і використання ресурсів завдяки побудові бізнес-моделей, проведенню маркетингової діяльності, де «великі дані» являються основним джерелом інформації;
- удосконалення продукту і процесу виробництва через інновації на основі науково-дослідної діяльності, утворенню зворотнього зв'язку між споживачем і продавцем;

– удосконалення управління завдяки своєчасним рішенням та більшій поінформованості.

З моменту появи, концепція «великих даних» проникла в різні інформаційно-технологічні сфери і займає все більш важливу роль на практиці. Вивчення та імплементація досвіду впровадження нових інформаційних технологій та взаємопов'язаних з ними концепцій дасть нашій державі можливість забезпечити позитивні зміни кон'юнктури ринку шляхом більш ретельного і глибокого розуміння аспектів свого бізнесу, швидшого прийняття рішень, що призведе до покращення продуктивності, посилення позиції у світі та більших інновацій.

Список використаної літератури

1. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007– 2015 роки: Закон України від 9 січн. 2007 р. № 537– V. – Відомості Верховної Ради України. – 2007. – № 12. – С. 102.
2. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим / В. М. Шенбергер, К. Кукьер; пер. с англ. Инны Гайдюк. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 240 с.
3. Сетевая экономика: учебное пособие / В. Н. Клюковкин, Н. В. Морозова, Л. М. Куимова; Алт. гос. техн. Ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2008. – 117 с.
4. Lynch C. How do your data grow? / C. Lynch // Nature. – 2008. – V. 455. №7209.– P. 28-29.
5. Б. Данилишин. Секрет больших данных. Как Украине помочь самой себе / Б. Данилишин // Новое время. – 24 декабря, 2014 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://nv.ua/opinion/danylyshyn/sekret-bolshih-dannyh-kak-ukraine-pomoch-samoy-sebe-26709.html>.
6. Вікіпедія. Амазон. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Amazon.com>.
7. Вікіпедія. Великі дані. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%E4%E0%ED%ED%FB%E5_%EE%EB_%FC%F8%E8%E5
8. Інформаційне агентство УНІАН [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://economics.unian.net/finance/1037408-v-ukraine-hotyat-uprostit-vedenie-biznesa-v-agrarnoy-i-it-sferah.html>.

9. Dijcks Jean-Pierre. Big Data for the Enterprise/ Jean-Pierre Dijcks. // Oracle. – October, 2011. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http:// bigdatawithoracle-521307.pdf](http://bigdatawithoracle-521307.pdf).
10. Facebook Beats In Q2 With \$2.91 Billion In Revenue, 62% Of Ad Revenue From Mobile, 1.32B Users. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://techcrunch.com/2014/07/23/facebook-q2-2014-earnings/>
11. Laszlo Bock. How is Big Data being used more in the leadership and management field? // The New York Times. – JUNE 19, 2013. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.nytimes.com/2013/06/20/business/in-head-hunting-big-data-may-not-be-such-a-big-deal.html?_r=0
12. Sonia Buchholts, Maciej Bukowski, Aleksander Sniegowski. Big & Open Data in Europe: A growth engine or a missed opportunity? // Report commissioned by demosEUROPA – Centre for European Strategy Foundation within the “Innovation and entrepreneurship” programme. – Warsaw, Mdruk, 2014. – 116 p.

ЗЫБАРЕВА О. В., КРАВЧУК И. П. АКТУАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ» (АНГЛ. «BIG DATA») В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Исследуется возникновение понятие «большие данные», основные подходы ученых к его толкованию и примеры из реальной практики развитых стран по ее внедрению. Обосновано, что концепция «большие данные» является перспективным направлением исследования для различных сфер экономики Украины, что открывает новые возможности для ведения бизнеса и управления экономикой.

Ключевые слова: «большие данные», информационно-коммуникационные технологии, информационное общество, интернет, инновации.

ZYBAREVA O. V., KRAVCHUK I. P. ACTUALIZATION THE CONCEPT OF «BIG DATA» IN THE DISTRIBUTION OF THE INFORMATION SOCIETY

Explores the emergence of the concept of «big data», basic approaches scientists to its interpretation and examples from actual practice of developed countries in its implementation. Came to the conclusion that the concept of «big data» is a promising area of research for various spheres of economy of Ukraine, which opens up new opportunities for business and economic management.

Keywords: «big data», information and communication technologies, information society, Internet, innovation.