



УДК 330.47

ВЕЛИКІ ДАНІ ТА ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Микола Дзямулич¹; Тетяна Шматковська²; Олена Борисюк²

¹Луцький національний технічний університет, Луцьк, Україна

²Волинський національний університет імені Лесі Українки,
Луцьк, Україна

Резюме. Досліджено особливості формування цифрової економіки під впливом розвитку новітніх технологій та посилення діджиталізації бізнес-процесів в економічних системах, які мають своїм наслідком інтенсивне розповсюдження Великих даних. Визначено, що сучасний етап трансформації глобальної економіки значною мірою залежить від ефективності застосування специфічних засобів програмно-технічного аналізу різноманітних даних і потребує високої результативності статистичних та економетричних методів дослідження економічних процесів, які відбуваються в економічних системах. Відповідно, зростає актуальність дослідження системи Великих даних як таких, що постійно надходять та опрацьовуються в режимі онлайн і створюють суттєвий вплив на різноманітні бізнес-процеси, сприяючи та прискорюючи їх інтеграцію в систему цифрової економіки. З'ясовано, що на практиці Великі дані відносяться до необмеженого набору даних великого обсягу, відзначаються високою частотою оновлення, а також включають в себе досить конкретну персоналізовану та деталізовану інформацію про користувача, що дає змогу з високою достовірністю формувати моделі поведінки споживачів, а також розробляти нові ефективні бізнес-моделі, реалізація яких з високою ймовірністю призведе до успіху запланованих заходів. Таким чином Великі дані дозволяють значно підвищити ефективність та прибутковість традиційного бізнесу за умови включення його до нової системи цифрової економіки. Визначено, що на сучасному етапі трансформації економічних систем Великі дані за своєю сутністю виступають як специфічний продукт діджиталізації економіки, використання нових комп'ютерних технологій та поведінки споживачів на технологічно розвиненому ринку, який характеризується як ринок цифрової економіки. Досліджено, що Великі дані в даний час необхідно розглядати як новий цифровий елемент економічного аналізу, що забезпечує широкі можливості щодо інноваційних методів вирішення проблем у бізнес-процесах. При цьому використання великих даних значною мірою залежить від сукупності різноманітних факторів, вплив котрих відзначається різними темпами надходження даних. Тому практика використання методів економічного аналізу з використанням великих даних у сучасних умовах набуває особливої актуальності при проведенні досліджень економічних систем на макро- і мікрорівні.

Ключові слова: цифрова економіка, Великі дані, діджиталізація, економічний аналіз, бізнес-процеси.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2021.03.016

Отримано 27.05.2021

UDC 330.47

BIG DATA AND THEIR ROLE IN THE DIGITAL ECONOMY FORMATION

Mykola Dziamulych¹; Tetiana Shmatkovska²; Olena Borysiuk²

¹Lutsk National Technical University, Lutsk, Ukraine

²Lesya Ukrainka Eastern European National University, Lutsk, Ukraine

Summary. Peculiarities of the digital economy formation under the influence of new technologies development and increasing digitalization of business processes in economic systems, resulting in the intensive

dissemination of Big Data are investigated in this paper. It is determined that the current stage of the global economy transformation largely depends on the effectiveness of specific tools of software and hardware analysis of various data and requires high efficiency of statistical and econometric methods of investigating the economic processes occurring in economic systems. Hence, the importance of the investigation of the system of Big Data, as those that are constantly received and processed online and create significant impact on various business processes, promoting and accelerating their integration into the digital economy is increasing. It is determined in practice, that Big Data refer to the unlimited set of large amounts of data, are characterized by high refresh rate, and also include very specific personalized and detailed information about the user, making it possible to form models of consumer behavior with high reliability and develop new effective business models, the implementation of which is likely to result in the planned activities success. Thus, Big Data can significantly increase the efficiency and profitability of traditional business, provided it is included in the new system of digital economy. It is defined that at the current stage of economic systems transformation, Big Data are essentially a specific product of the economy digitalization, the use of new computer technologies and consumer behavior in the technologically advanced market, characterized as a digital economy. It is investigated that Big Data should be considered at present as a new digital element of economic analysis, which provides ample opportunities for innovative methods of problem solutions in business processes. At the same time, the use of Big Data largely depends on the combination of various factors, the impact of which is marked by different rates of data flow. Therefore, the practice of application the methods of economic analysis using Big Data under modern conditions is very important while conducting research on economic systems at the macro and micro levels.

Key words: digital economy, Big Data, digitalization, economic analysis, business processes.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2021.03.016

Received 27.05.2021

Постановка проблеми. Однією з ключових особливостей трансформації системи економічних відносин в даний час є стрімке запровадження в усіх без винятку бізнес-процесах елементів цифрових та інформаційних технологій, що є наслідком формування так званої «цифрової економіки». При цьому необхідно відзначити, що характерною особливістю згаданих процесів діджиталізації економічних відносин є стрімке поширення сучасних технологій Великих даних (Big Data), які в умовах посилення технічного та технологічного розвитку суспільства перетворюються на специфічний, але досить важливий економічний актив, який уже в реальному часі використовується великими корпораціями для забезпечення конкурентних переваг. При цьому самі Великі дані характеризуються значним діапазоном розподілу та великим обсягом інформації, що до них включається, а головне – безперервно надходять та опрацьовуються в режимі реального часу.

Крім того, у зв'язку зі значним зростанням кількості підключених цифрових пристроїв зараз доступні набори даних спостережень, які є набагато більшими та частіше використовуються для аналізу, ніж традиційні аналітичні підходи. Тому усе це створює можливості для економістів та політиків з високим ступенем точності дізнатися про напрям розвитку економічних систем та вибір оптимальних рішень. Однак, для того, щоб повною мірою використовувати Великі дані в бізнес-процесах, економістам необхідно навчитися застосовувати нові методи, особливо ті, що стосуються безперервного застосування інформаційно-комп'ютерних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження проблематики застосування технологій Великих даних у процесі формування цифрової економіки є відносно новими для економічних досліджень і наразі не досить широко розкриті в спеціалізованій науковій літературі. Разом з тим, є ряд дослідників та практиків, які розкривають сутність нової системи економічних відносин в аспекті застосування Big data, зокрема дані аспекти яскраво розкриті в працях таких вчених, як Л. Айнав та Дж. Левін [4], Х. Р. Веріен [8], Д. Мудла [1], В. Шубіна [3], М. Хардінг та Дж. Херш [6] та інших. Разом з тим, необхідно відзначити, що особливості поточного етапу досліджень впливу Великих даних на трансформацію системи економічних відносин в аспекті формування цифрової економіки значною мірою залежать від специфіки

проведення програмно-технічного аналізу та статистичних досліджень економічних процесів що, на нашу думку, вимагає поглибленого вивчення актуальних питань впливу Великих даних на бізнес-процеси.

Метою дослідження є визначення ключових складових застосування Великих даних у трансформації бізнес-процесів в аспекті формування глобальної цифрової економіки та загальної трансформації системи економічних відносин.

Постановка завдання. Для досягнення поставленої мети визначено такі наукові завдання: розкрити сутність Великих даних в аспекті їх впливу на процеси формування цифрової економіки; визначити роль та місце Великих даних в діджиталізації економіко-аналітичних процесів; розкрити та проаналізувати особливості застосування Великих даних у бізнес-процесах на даному етапі цифрової трансформації системи економічних відносин.

Для вирішення поставлених завдань використано такі методи: аналіз, синтез, логічне узагальнення, індукція, моделювання, системний підхід.

Виклад основного матеріалу. Термін «Великі Дані» (Big Data) увійшов до числа загальноживаних економічних термінів приблизно з 2010 року, коли експерти почали відзначати експоненціальну швидкість, з якою генеруються дані, насамперед за допомогою соціальних мереж. При цьому Великі дані не можна визначити суто з точки зору їх розміру. І хоча насправді обсяг даних за останнє десятиліття збільшився на порядок, інші фактори також змінили весь інформаційний ландшафт. Як зазначає Д. Хардінг, «Великі дані – це не просто більша версія вже доступних даних. Насправді кращим терміном для розуміння сутності великих даних є глибокі дані. Ці дані досягають своєї глибини завдяки нашаруванню багатьох джерел інформації та дозволяють пов'язувати ці рівні між окремими людьми. Ми використовуємо технологію для взаємодії з навколишнім світом, і кожного разу, коли це робимо, створюємо новий рівень даних. При цьому кожен із цих шарів даних використовується обмежено. Однак разом вони стають грізним ресурсом, який дозволяє аналітикам із усе більшою точністю розуміти мотивацію та вибір людей» [5, с. 43]. Саме тому після такого достовірного виявлення потреб виникають інноваційні підприємницькі рішення, коли з'являється можливість запропонувати продукт, спеціально пристосований для конкретної людини. Таким чином, на сьогодні Великі дані стають достовірним кількісним відбитком людського життя.

Хоча традиційно економічні дані збиралися лише з певною метою національними статистичними агентствами, на сьогодні світ стає дедалі більш кількісно визначеним та описаним, коли навіть найменша компанія збирає та реєструє докладні бізнесові, а іноді й індивідуальні особисті дані. Це робиться завдяки величезній екосистемі програмного забезпечення (додатків) та апаратних засобів, вбудованих у величезне море «розумних» технологій, включаючи телефони, прилади, підключені до Wi-Fi, автомобілі та супутники. За останні роки цей потік даних швидко зростає, причому це стосується як різноманітності даних, так і швидкості, з якою ці дані записуються. Розвиток технологій створює багато можливостей для формування нових наборів даних із раніше неструктурованої інформації, таких, як текст та супутникові зображення. Відповідно, такий інтенсивний технологічний розвиток відкрив нові сфери для опрацювання економічних запитів та їх аналізу – питання, на які раніше можна було відповісти лише через багато місяців чи навіть років збору та опрацювання інформації, сьогодні можна опрацьовувати за секунди в режимі реального часу. Таким чином, відбувається трансформація економічної системи, коли економісти-аналітики перейшли від прогнозування процесів до їх опрацювання онлайн. Зокрема, наразі можна використовувати пошуки в режимі реального часу для прогнозування динаміки рівня

безробіття або зміни попиту на конкретні товари для прогнозування та розвитку нових моделей ведення бізнесу.

Таким чином, можна стверджувати, що Великі дані стосуються наборів даних набагато більших розмірів, вищої частоти та часто більш персоналізованої й деталізованої інформації. Прикладом можуть бути дані, зібрані розумними датчиками «розумного будинку», або зведення твітів у Twitter. При цьому, як показує практика, при опрацюванні невеликих обсягів даних традиційні економетричні методи аналізу, як правило, перевершують складніші методи. Однак, якщо вести мову про Великі дані, то їх опрацювання можливе виключно за рахунок застосування спеціалізованих комп'ютерних технологій. Тому можна зробити висновок, що виникає необхідність формування нових аналітичних підходів для забезпечення максимально ефективного використання великих даних в економічних процесах.

Як зазначає М. Гардінг, принципова різниця в підходах до аналізу даних та порівняння їх ефективності можна спостерігати на прикладі моделі оцінювання складності моделювання взаємозв'язків, які передбачають вибіркою все більшого обсягу даних (рис. 1).

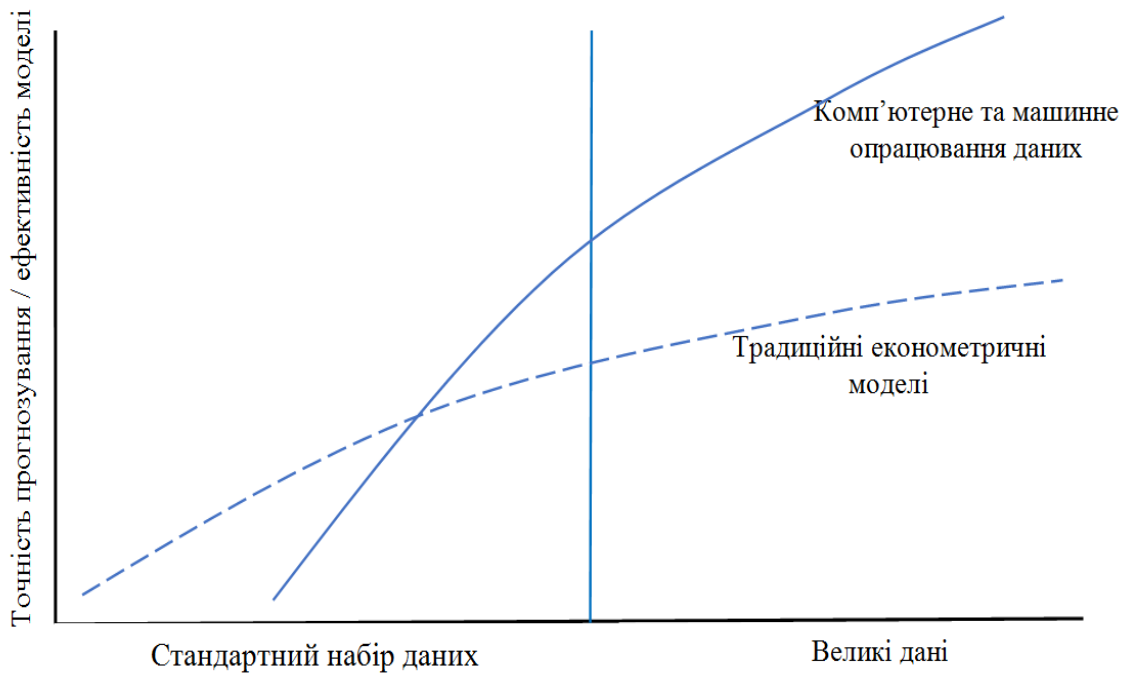


Рисунок 1. Різниця обсягів опрацювання даних традиційними та машинними методами

Figure 1. The difference in the amount of data processing by traditional and machine methods

Джерело: [6].

Таким чином, використання Великих даних є доцільним для аналізу та прогнозування бізнес-процесів, які стосуються поведінки людей. Тобто в такому випадку Великі дані за своєю сутністю виступають як побічний продукт використання нових технологій та поведінки людей як споживачів на технологічно розвиненому ринку. Результати дослідження IBM Institute for Business Value дозволили визначити розподіл використання великих даних у різних сферах економічної діяльності в даний час (рис. 2).



Рисунок 2. Основні сфери застосування Великих даних

Figure 2. The main areas of Big Data application

Джерело: [3].

Отже, як і для будь-якої нової технологічної розробки, формування підходів до використання великих даних залежить від різних факторів і відбувається з різною швидкістю у різних сферах економічної діяльності. При цьому економічний аналіз із використанням Великих даних повільно набирає соціальних наукових значень як на макро-, так і на мікрорівні. В той же час, як зазначає Л. Тейлор: «на індивідуальному рівні економісти найчастіше застосовують підходи Big Data в тих випадках, коли вони можуть запропонувати новий погляд на традиційні економічні питання, такі, як динаміка ринку праці, вплив ранньої освіти на заробіток, динаміка фондового ринку та робота Інтернет-ринків» [8]. А як зазначає О. Поліщук, «основними перевагами використання Big data є їх оновлення в режимі он-лайн, динамічність, зручність, більш високий прогнозований потенціал за рахунок високого показника кореляції даних, максимально можлива статистична вибірка, доступність щодо місця та часу роботи, високий рівень захищеності від втрати даних за рахунок використання хмарних технологій та наявність широкого набору різноманітних фінансових і аналітичних інструментів роботи з Big data, які постійно оновлюються, вдосконалюються та розширюються залежно від існуючих потреб ринку» [2].

Висновки. Великі дані варто розглядати як поступову зміну можливих видів економічного аналізу, на основі якого виникають можливості інноваційного вирішення проблем у бізнес-процесах зокрема та економічній діяльності загалом. Головною перевагою Великих даних, які, сприяють їх широкому застосуванню в економіці, є те, що ці дані деталізують на рівні споживачів різні аспекти їх діяльності, що дає змогу аналітикам досліджувати їх поведінку за багатьма змінними. Це дає змогу перевірити на практиці теорії поведінки споживача, які раніше важко було перевірити, створивши новий набір індикаторів, що становлять економічний інтерес і на основі яких виникає можливість ефективного планування бізнес-процесів. При цьому витрати, які будуть понесені підприємствами на такі дослідження та аналіз Великих даних, будуть незрівнянно меншими, ніж у випадку проведення маркетингових досліджень традиційними методами.

Conclusions. Thus, we can come to the conclusion that Big Data should be considered as a gradual change in possible types of economic analysis, on the basis of which there are opportunities for innovative problems solutions in business processes in particular and economic activity in general. The main advantage of Big Data, which contributes to its widespread use in the economy, is that these data specify various aspects of their activities at

the consumer level, enabling the analysts to study their behavior by many variables. This makes it possible to test in practice the consumer behavior theories, which were previously difficult to verify, creating a new set of economic interest indicators and on the basis of which there is an opportunity for effective planning of business processes. At the same time, the costs that will be incurred by enterprises for such research and analysis of Big Data will be incomparably lower than in the case of marketing research by traditional methods.

Список використаної літератури

1. Мудла Д. В. Антимонопольне регулювання технологій Big Data в умовах цифрової економіки. Інвестиції: практика та досвід. 2018. № 23. С. 94–100. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2018.23.94>
2. Поліщук О. К. Роль та місце Big Data в діджиталізації аналітичних процесів. «Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні»: IV Міжнародна наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 12 березня 2021 р.). Вінниця, 2021.
3. Шубина В. И., Кузнецова Е. Л. Big Data: граница инноваций, развития и конкуренции. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2017. № S13. URL: <http://e-koncept.ru/2017/470161.htm> (дата звернення: 10.04.2021).
4. Einav L., Levin J. Economics in the age of big data. *Science*. 2014. Vol. 346. Issue 6210. P. 715–721. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1243089>
5. Harding, M. «A Good Public Data Policy» The Future of Data-Driven Innovation. *US Chamber of Commerce Foundation*. 2014. P. 42–51
6. Harding M. H., Hersh J. Big Data in economics. *IZA World of Labor*, 2018. Vol. 451. DOI: <https://doi.org/10.15185/izawol.451>
7. Taylor L., Schroeder R., Meyer E. Emerging practices and perspectives on Big Data analysis in economics: Bigger and better or more of the same? *Big Data & Society*. 2014. Vol. 1. Iss. 2. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951714536877>
8. Varian H. R. Big data: New tricks for econometrics. *Journal of Economic Perspectives*. 2014. Vol. 28 (2). P. 3–28. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.28.2.3>

References

1. Mudla D. V. Antimonopolne reguluvannia tekhnologiy Big Data v umovakh tsyfrovoyi ekonomiky [Antitrust regulation of Big Data technologies in the digital economy]. *Investycii: praktyka ta dosvid*. 2018. Vol. 23. P. 94–100. [In Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2018.23.94>
2. Polishchuk O. K. Rol ta misce Big Data v didzhytalizatsii analitychnykh protsesiv [The role and place of Big Data in the digitalization of analytical processes]. *IV International Scientific and Practical Conference "Modern trends in financial and innovation and investment processes in Ukraine" (Vinnytsia, March 12, 2021)*. [In Ukrainian].
3. Shubina V. I., Kuznetsova E. L. Big Data: granitsa innovatsiy, razvitiya i konkurentsiy [Big Data: the frontier of innovation, development and competition]. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal "Koncept"*. 2017. Vol. S 13. URL: <http://e-koncept.ru/2017/470161.htm> (Accessed on: 10 Apr. 2021). [In Russian].
4. Einav L., Levin J. Economics in the age of big data. *Science*. 2014. Vol. 346. Issue 6210. P. 715–721. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1243089>
5. Harding M. "A Good Public Data Policy" The Future of Data-Driven Innovation. *US Chamber of Commerce Foundation*. 2014. P. 42–51
6. Harding M. H., Hersh J. Big Data in economics. *IZA World of Labor*, 2018. Vol. 451. DOI: <https://doi.org/10.15185/izawol.451>
7. Taylor L., Schroeder R., Meyer E. Emerging practices and perspectives on Big Data analysis in economics: Bigger and better or more of the same? *Big Data & Society*. 2014. Vol. 1. Iss. 2. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951714536877>
8. Varian H. R. Big data: New tricks for econometrics. *Journal of Economic Perspectives*. 2014. Vol. 28 (2). P. 3–28. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.28.2.3>