

Ключові ресурси бізнес-моделі сьогодні мають бути максимально екологічними. Компанії мають розробляти плани щодо поступової відмови від енергоємних ресурсів. Питання власної енергетичної безпеки, дотримання зобов'язань щодо превентивних заходів зі зміни клімату, а також зменшення негативних впливів на довкілля – це ті ключові задачі, які сьогодні компанії мають ставити з точки зору досягнення ресурсоефективності.

Ключові види діяльності – елемент бізнес-моделі, який максимально тісно пов'язаний і залежить від екологічної відповідальності компанії. Перелік основних видів діяльності, які безпосередньо пов'язані з використанням ключових ресурсів, і визначає екологічні цілі компанії. Звичайно, найбільш ресурсомісткою є виробнича діяльність компанії. Щодо конкретних видів діяльності, то вони пов'язані із хімічної та важкою промисловістю, енергетикою, агропромисловим комплексом. Також варто згадати й компанії легкої промисловості. Незважаючи на популярність екологічної моди, виробники одягу й досі залишаються одними з провідних забрудників атмосфери та гідросфери. Звичайно, такі виробники намагаються нівелювати вплив і впроваджувати різні напрямки відповідального виробництва. Наприклад, вдаватися до ремануфактурингу – особливий вид відновлювального виробництва, в рамках якого відбувається відновлення специфікацій продукції до початкового рівня з можливістю його перевищення, при використанні в новому виробничому циклі комбінацій повторно використаних, відновлених та нових частин [16, с.86], - або ресайклінгу. Однак, наприклад, останній має низку критичних поглядів з точки зору можливостей для імплементації. І основною проблемою є обмеженість технологій, а також недосконалість інфраструктури. Тому, якщо виробник спеціалізується виключно на виготовленні окремого виду продукції з одного єдиного виду сировини, тоді ресайклінг – це абсолютно ймовірний напрям реалізації відповідального виробництва. Але, якщо виробник є потужнішим і здійснює виготовлення різних видів одягу і виготовлення цього одягу здійснюється з використанням тканин різної фактури, то, відповідно, забезпечити процедуру ресайклінгу майже неможливо.

Звичайно, екологічне виробництво побудоване, перш за все, на інноваціях, а інновації – це додаткові інвестиції, додаткові ризики, яких компанії дуже часто намагаються уникати. Особливо, якщо мова йде про українські реалії, то компаніям в сучасних умовах господарювання надзвичайно складно забезпечити цей процес. Однак він є неминучим. Що раніше компанії почнуть реагувати та розробляти плани екологічної відповідальності, то швидше зможуть досягнути відповідних екологічних цілей. Разом з виробничою діяльністю, яка сьогодні є екологічно орієнтованою, розвитку зазнають й інші види діяльності. Зокрема мова йде про R&D, які передбачають вивчення найкращих практик та здійснення інвестицій у власні дослідження та науку. Навчання та підвищення кваліфікації персоналу – це також один з провідних видів діяльності компаній, який тісно пов'язаний з реалізацією екологічного тренду та зеленого курсу компанії. І тут мова йде не лише про підвищення екологічної ініціативи та свідомості самих працівників, а формування нових сучасних навичок для працівників, які дозволять їм підвищити свій рівень конкурентоздатності та, відповідно, уникати проблеми залучення до низькооплачуваних робіт та робіт з неякісними умовами праці.

Здійснення ключових видів діяльності компанії тісно пов'язане з мережею партнерських відносин, а можливість дотримання екологічного тренду – із співробітництвом зі стейкхолдерами. Наприклад, виробники залишаються залежними від постачальників. Однак

сьогодні така залежність полягає не лише в ціновій політиці постачальника, а й в асортименті тих ресурсів, які, зокрема, є ефективними і використання яких дозволяє нейтралізувати шкідливий вплив на довкілля.

У контексті стратегічності сьогодні у компаній з'являється більше можливостей залучити фінансування на реалізацію зелених проектів. Відповідно такі компанії мають ширший доступ до інвесторів, що сприяє розвитку партнерських відносин. Також варто звернути увагу, що сьогодні зростає роль некомерційних та громадських організацій, діяльність яких покликана привернути увагу до екологічних питань. Тому все більша кількість компаній будує нетворкінг з такими компетентними організаціями з метою досягнення відповідального лідерства.

Держава, як ключовий партнер, відіграє провідну роль в реалізації екологічного розвитку компанії. Визначаючи ключові проблеми на макрорівні, формуються задачі для компаній. Частина цих задач пов'язана з прямим дотриманням нормативного законодавства а частина – з реалізацію свідомої екологічної діяльності та відповідальності бізнесу.

Структура витрат, як один з елементів бізнес-моделі, теж потребує перегляду. Вона тісно корелює з іншими елементами бізнес-моделі, а саме з ціннісною пропозицією, з ключовими ресурсами та ключовими видами діяльності. Відповідно, екологічно орієнтована діяльність сьогодні і в майбутньому потребує додаткових фінансових ресурсів. Однак основа має бути саме у формуванні бюджету компанії, який передбачає збільшення витрат на використання сучасних енергозберігаючих технологій, відновлювальної енергетики, технологій, які дозволяють підвищити рівень комфорту та безпечних умов праці працівникам. Тому капітальні інвестиції, пов'язані з оновленням основних засобів, а також витрати на придбання сировини і матеріалів, витрати на збут, адміністративні витрати мають бути переглянутими, якщо компанії прагнуть до побудови конкурентоздатної та ефективної моделі бізнесу.

Отже, вивчення пріоритетів споживачів (клієнтів) є драйвером у формуванні моделі бізнесу (рис.3).



Рис. 3. Вплив екотренду на формування бізнес-моделі

Джерело: побудовано автором.

Від якості такого дослідження залежить розробка відповідного продукту з високою споживчою цінністю. Визначивши вплив екологічного тренду на формування бізнес-моделі, зрозуміло, що найбільше він позначається на ключових видах діяльності, які мають здійснюватися у межах реалізації екологічної відповідальності компанії та дотримання принципів сталого розвитку з метою створення якісного продукту з високою цінністю. Відповідно, усвідомлення ролі екологічного тренду та адаптація до сучасних викликів у процесі розробки бізнес-моделі, сприятимуть зростанню ділової репутації, що позначається на капіталізації компанії.

Висновки. Таким чином, ми бачимо, що формування сучасної ефективної бізнес-моделі неможливе без дотримання екологічного тренду. Особливість кожного окремого елемента бізнес-моделі тісно пов'язана з можливостями реалізувати політику екологічної відповідальності бізнесу. Здійснивши аналіз, зрозуміло, що ключові види діяльності є основним елементом бізнес-моделі, який зазнає найбільшого впливу екологічного тренду. Тому стратегічна політика компанії має бути зосереджена на вдосконаленні бізнес-процесів, що пов'язані з реалізацією ключових видів діяльності, а також з переглядом бюджетів щодо можливості інвестувати у розробки та інновації. Такий підхід дозволить забезпечити вищу цінність (ціннісну пропозицію) продукту чи послуги для клієнтів, а також сформувати з ними довгострокові відносини на умовах лояльності.

Література.

1. Касич А.О. Бізнес-моделі сучасних підприємств: поняття, види, зарубіжний досвід. Причорноморські економічні студії. 2019. Вип. 37. С. 86-92.
2. Левковець О. М. Інноваційні бізнес-моделі: особливості формування. Економічна теорія та право. 2019. № 2 (37). С. 172-182.
3. Мовчаненко І. В. Бізнес-модель: сутність та інноваційна складова. Інвестиції: практика та досвід. 2018. № 20. С. 39—43.
4. Ревуцька Н. В. Теоретичні аспекти формування бізнес-моделі підприємства. Стратегія економічного розвитку України. 2002. Випуск 6 (13). С. 232-235.
5. Osterwalder A., Yves P. Business Model Generation. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2010. 282 p.
6. Алієва, А. Ю. Сучасні бізнес-моделі розвитку туристично-рекреаційної сфери в Україні. Український журнал прикладної економіки. 2020. Том 5. № 1. С. 228-235.
7. Сагайдак М. Партнерство та диверсифікація як чинники формування сервісно-орієнтованої бізнес-моделі підприємств готельно-ресторанного бізнесу. Вісник Хмельницького національного університету. 2023. № 4. С. 271-277
8. Онищенко Ю.І. Бізнес-модель банку: сутність та взаємозв'язок зі стратегією розвитку. Економічний простір. 2020. №160. С. 113-117
9. Бортнік А. М. Цифрова трансформація бізнес-моделі підприємства. Стратегія економічного розвитку України. 2020. Т. 47. С. 16-31.
10. Колешня Я.О. Сучасні цифрові бізнес-моделі: сутність, огляд та особливості. Підприємництво та інновації. 2022. №24. С. 7-91.
11. Ревуцька Н.В. Сучасні аспекти дослідження пріоритетів споживачів. Економіка: проблеми теорії та практики. 2009. Вип. 252. С. 1095-1099.
12. Єршова О. О. Сучасні моделі управління розвитком бізнесу: сутність, види, інноваційні бізнес-моделі О. О. Єршова, І. М. Гончаренко // Журнал стратегічних економічних досліджень. 2022. № 2 (7). С. 75-85.
13. Омельченко А.І. Ченуша О.С. Інноваційні бізнес-моделі як інструмент стратегічного розвитку підприємства. Економічний вісник НТУУ Київський політехнічний інститут. 2022. №21. С. 113-117
14. Статистичний портал Statista. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.statista.com/statistics/1319996/green-technology-and-sustainability-market-size-worldwide/>

15. Статистичний портал Statista. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.statista.com/statistics/1410202/europe-top-climate-tech-companies-distribution-by-sector/#statisticContainer>
16. Андреева Н.М., Губанова О.Р., Галкіна С.В. Ремануфактуринг як інноваційний напрям розвитку соціально та екологічно відповідального бізнесу в Україні «Наука і техніка сьогодні» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»): журнал. 2022. № 14(14). С.75-95
17. Johnson M., McCarthy I.P. Product recovery Decisions within the Context of Extended Producer responsibility. Journal of Engineering and Technology Management. 2014. Vol. 34. P. 9-28.
18. Краус Н.М., Краус К.М., Осецький В.Л. Шерингова економіка: інституціональний модус, універсумність і новелізація розвитку підприємництва на віртуальних цифрових платформах. Ефективна економіка. 2021. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8786>

References

1. Kasych A.O. Biznes-modeli suchasnykh pidpriemstv: poniattia, vydy, zarubizhnyi dosvid. Prychornomorski ekonomichni studii. 2019. Vyp. 37. S. 86-92.
2. Levkovets O. M. Innovatsiini biznes-modeli: osoblyvosti formuvannya. Ekonomichna teoriia ta pravo. 2019. № 2 (37). S. 172-182.
3. Movchanenko I. V. Biznes-model: sutnist ta innovatsiina skladova. Investytsii: praktyka ta dosvid. 2018. № 20. S. 39—43.
4. Revutska N. V. Teoretychni aspekty formuvannya biznes-modeli pidpriemstva. Stratehiia ekonomichnoho rozvytku Ukrainy. 2002. Vypusk 6 (13). S. 232-235.
5. Osterwalder A., Yves P. Business Model Generation. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2010. 282 p.
6. Aliieva, A. Yu. Suchasni biznes-modeli rozvytku turystychno-rekreatsiy noi sfery v Ukraini. Ukrainysky zhurnal prykladnoi ekonomiky. 2020. Tom 5. № 1. S. 228-235.
7. Sahaidak M. Partnerstvo ta dyversyfikatsiia yak chynnyky formuvannya servisno-oriientovanoi biznes-modeli pidpriemstv hotelnorestorannoho biznesu. Visnyk Khmelnytskoho natsionalnogo universytetu. 2023. № 4. S. 271-277
8. Onyshchenko Yu.I. Biznes-model banku: sutnist ta vzaiemozviazok zi stratehiieiu rozvytku. Ekonomichnyi prostir. 2020. №160. S. 113-117
9. Bortnik A. M. Tsyfrova transformatsiia biznes-modeli pidpriemstva. Stratehiia ekonomichnoho rozvytku Ukrainy. 2020. T. 47. S. 16-31.
10. Koleshnia Ya.O. Suchasni tsyfrovi biznes-modeli: sutnist, ohliad ta osoblyvosti. Pidpriemnytstvo ta innovatsii. 2022. №24. S. 7-91.
11. Revutska N.V. Suchasni aspekty doslidzhennia priorityetiv spozhyvachiv. Ekonomika: problemy teorii ta praktyky. 2009. Vyp. 252. S. 1095-1099.
12. Iershova O. O. Suchasni modeli upravlinnia rozvytkom biznesu: sutnist, vydy, innovatsiini biznes-modeli O. O. Yershova, I. M. Honcharenko // Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen. 2022. № 2 (7). S. 75-85.
13. Omelchenko A.I. Chenusha O.S. Innovatsiini biznes-modeli yak instrument stratehichnoho rozvytku pidpriemstva. Ekonomichnyi visnyk NTUU Kyivskiy politekhnichnyi instytut. 2022. №21. S. 113-117
14. Statystychnyi portal Statista. Elektronnyi resurs. Rezhym dostupu: <https://www.statista.com/statistics/1319996/green-technology-and-sustainability-market-size-worldwide/>
15. Statystychnyi portal Statista. Elektronnyi resurs. Rezhym dostupu: <https://www.statista.com/statistics/1410202/europe-top-climate-tech-companies-distribution-by-sector/#statisticContainer>
16. Andreieva N.M., Hubanova O.R., Halkina S.V. Remanufakturnykh yak innovatsiinyi napriam rozvytku sotsialno ta ekolohichno vidpovidalnoho biznesu v Ukraini «Наука і техніка сьогодні» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»): журнал. 2022. № 14(14). С.75-95
17. Johnson M., McCarthy I.P. Product recovery Decisions within the Context of Extended Producer responsibility. Journal of Engineering and Technology Management. 2014. Vol. 34. R. 9-28.

18. Kraus N.M., Kraus K.M., Osetskyi V.L. Sherynhova ekonomika: instytutsionalnyi modus, universumnist i novelizatsiia rozvytku pidpriemnytstva na virtualnykh tsyfrovyykh platformakh. Efektyvna ekonomika. 2021. Elektronnyi resurs. Rezhym dostupu: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8786>

Alina Magomedova
PhD in Economics, Associate Professor

ENVIRONMENTAL TREND IN BUSINESS MODEL DEVELOPMENT

Current economic tendencies stimulate entrepreneurs to seek innovative and sometimes revolutionary approaches to business conduct. Companies aiming to be trendsetters are characterized by their significant impact on addressing current social and environmental challenges. Projections indicate a nearly quadruple growth in the global market for green technologies and sustainable development. Nowadays, companies have access to modern tools in order to minimize negative environmental impact. Digitalization and sharing economy promote for generating tools to address environmental issues, with generational shifts intensifying societal focus on such concerns. Consequently, adherence to principles of sustainable development, particularly in the context of addressing environmental challenges, is a crucial aspect of modern business performance. Ukrainian businesses face the challenge of adapting to the European Green Deal, necessitating a review of their environmental goals and strategies for competitiveness. With the establishment of ambitious environmental goals, companies are compelled to reshape their business models. The influence of the environmental trend on shaping each element of a company's business model is important. Business model Canvas avails to recognize this impact. Analyzed customers segments and offering eco-centric value propositions are crucial for success. Key activities, especially in resource-intensive sectors like manufacturing, require innovation for environmental responsibility. Collaboration with stakeholders is essential for eco-friendly execution, as companies remain dependent on suppliers whose resources can provide neutralize harmful environmental impacts. Thus, environmental production primarily relies on innovation, despite the additional investments and risks involved.

Keywords: *business model, environmental trend, environmental responsibility, sustainable development goals, value proposition, competitiveness.*

УДК 330.88.

JEL B49

ORCID ID 0000-0002-4910-5837

ORCID ID 0000-0001-5104-1070

DOI <https://doi.org/10.17721/tppe.2024.48.13>

Маслов А.О., д.е.н., професор,
КНУ імені Тараса Шевченка
E-mail: a_maslov@ukr.net

Осецький В.Л., д.е.н., професор,
КНУ імені Тараса Шевченка
E-mail: val_osetski@ukr.net

ВЕЛИКІ ДАНІ ТА ОЗЕРА ДАНИХ ЯК СКЛАДОВІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

Статтю присвячено розгляду значення таких складових інформаційної економіки, як великі дані та озера даних. Показано, що в процесі розгортання сучасної інформаційно-технологічної революції, все зростаючого значення в економіці та суспільному житті набувають інформація та інформаційні технології. Особливо важливо це в контексті становлення та розвитку інформаційної економіки. Зазначено, що характерними ознаками інформаційної економіки є її віртуалізація, опрацювання великих обсягів інформації на основі цифровізації даних, використання квантових та нейротехнологій, штучного інтелекту, бездротового зв'язку, промислового Інтернету, сенсорики й робототехніки, цифрових платформ тощо, а ключовими технологіями цифрової трансформації економіки та суспільства є Інтернет речей, обробка структурованих і неструктурованих даних величезних обсягів, штучний інтелект і блокчейн. Показано спільне та відмінне в великих даних та озерах даних, а також їхня роль в зберіганні, обробці та використанні великих масивів інформації.

Ключові слова: *інформаційна революція, інформаційне суспільство, інформаційно-комунікаційні технології, Великі Дані, сховища даних, озера даних, «хмарні» платформи, ІТ-бізнес, метатехнології.*

Постановка проблеми. В процесі розгортання сучасної інформаційно-технологічної революції все більшу роль в економіці та суспільному житті в цілому відіграє інформація та інформаційні технології. Значення інформації як нового й особливого ресурсу зростає настільки швидкими темпами, що дослідники не встигають з тим, як краще назвати галузь її дослідження – інформаційна економіка, економіка знань, інформаційно-знанцева, цифрова, або навіть ексабайтова економіка. Не може бути ексабайтової економіки (як інформаційної) без різноманітних інформаційних продуктів, а також без тих, хто їх виробляє, надає та споживає, без відповідних ринків інформаційних благ. Однак усе це не зможе функціонувати, якщо не буде відповідних інформаційних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Інформаційна економіка – це новий тип економіки, що використовує новітні інформаційні технології у формуванні якісних державних інформаційних фондів, підприємницьких структур, наукових інститутів, комерційних підприємств, необхідних для формування і підтримки якісного рівня здійснюваних видів діяльності та планових заходів. Завдання створення загальнодоступного масиву інформації в системі господарської,

науково-технічної, освітньої, соціокультурної й інших видів діяльності у суспільстві пов'язане зі створенням сприятливих умов для інноваційного розвитку країни і регіонів.

Для інформаційної економіки характерні такі особливості: підвищення оперативності прийняття рішень; посилення конкуренції на ринках; прискорення динаміки, зростання обсягу бізнес-процесів; підвищення ролі інтелектуальної праці; розширення можливостей підприємств; впровадження електронних платіжних систем і систем електронного документообігу; рух ресурсів через телекомунікаційні мережі; подання товарів/послуг у цифровому вигляді; поява нового типу підприємств – віртуальних (у ряді країн нині немає нормативно-правового документа, який визначає статус віртуального підприємства); розвиток управління на мережевій основі.

Процеси становлення інформаційної економіки та виробництва інформаційних ресурсів ґрунтуються на розвитку інформаційних технологій і супроводжуються:

1) широким впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, що дає можливість підприємствам подавати свої товари/послуги у зручному електронно-цифровому форматі, аналізувати діяльність конкурентів, ринкові ситуації і потреби споживачів в он-лайн режимі;

2) зростанням масштабу економічної діяльності, що досягається розміщенням у різних інформаційно-економічних просторах усіх видів економічної діяльності.

Центральне місце в інформаційній економіці посідають *інформаційні технології (IT)*, або ж *інформаційно-комунікаційні технології (IKT)*, які становлять цілеспрямовану сукупність методів, процесів, комунікацій, мереж і програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюг, що забезпечує збирання, зберігання, обробку та передачу інформації з метою підвищення ефективності діяльності людей.

Загально визнано, що характерними ознаками інформаційної економіки є її віртуалізація, опрацювання великих обсягів інформації на основі цифровізації даних, використання квантових та нейротехнологій, штучного інтелекту, бездротового зв'язку, промислового Інтернету, сенсорики й робототехніки, цифрових платформ тощо. При цьому ключовими технологіями цифрової трансформації економіки та суспільства, на думку експертів Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) є Інтернет речей, обробка структурованих і неструктурованих даних величезних обсягів, штучний інтелект і блокчейн.

Останні роки все більшої популярності набувають так звані *хмарні технології*, або *хмарні обчислення (Cloud computing)*. Цей термін став вживатися в світі інформаційних технологій з 2008 р. У свою чергу, широке впровадження хмарних технологій підготувало технічну базу для нової хвилі технологій **Великих Даних (Big Data)** та *озер даних*, які матимуть ще більший вплив на всі види людської діяльності, включаючи науку, бізнес, виробництво, охорону здоров'я, соціальні мережі.

Аналіз останніх публікацій. Нові історико-економічні умови господарювання в межах сучасної, третьої науково-технічної революції і трансформації її під впливом інформаційної революції кінця 1970–80-х років в інформаційно-технологічну революцію, змусили звернутися до дослідження цієї проблематики цілої плеяди відомих науковців – М. Кастельса [1; 2], П. Друкера [5; 6], Р. Ноллана.

Так, М. Кастельс, зокрема, звернув увагу на неймовірне зростання значення нематеріальних факторів виробництва, зокрема інформації та інформаційно-знаннєвих

ресурсів, П. Друкер використовує поняття «інформаційних революцій», Р. Ноллан розробив теорію стадій розвитку, що дає можливість глибше засвоїти логіку становлення інформаційної економіки. В межах сучасного інституційно-соціального напрямку, з'являються численні наукові публікації визнаних економістів та соціологів Т. Стоуньєра, Ф. Вебстера, Е. Тоффлера, Д. Белла, М. Кастельса та ін.

Поряд із цим, розробці концепцій і моделей інформаційного суспільства та проблем інформаційної економіки присвячено низку фундаментальних досліджень таких видатних західних учених, що стояли у витоків теорії інформаційної економіки, як: Д. Блюменау, Р. Баран, П. Дракер, К. Ерроу, К. Келлі, К. Кларк, Дж. Лодон і К. Лодон, Й. Масуда, Р. Нельсон, Р. Нолан, Д. Норт, М. Порат, М. Портер, К. Сохней, Д. Тапскотт, К. Шеннон, Й. Шумпетер, Р. Ешбі та інші.

Зрозуміло, що питання, пов'язані зі становленням та розвитком інформаційної економіки не могли обійти своєю увагою і вітчизняні дослідники, серед яких В.Д. Базилевич, В.М. Геєць, Г.В. Жаворонкова, Т.В. Затонацька, Л.Г. Мельник, Ю.В. Ніколенко, В.Л. Плєскач, В.С. Савчук, Л.І. Федулова, О.І. Черняк, А.А. Чухно та інші, в працях яких аналізуються різноманітні аспекти формування і функціонування постіндустріального, інформаційного суспільства та постіндустріальної сервісно-інформаційної економіки.

Невирішені частини проблеми. Однак, бурхливий розвиток сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, експоненційне зростання кількості інформації, яка створюється, обробляється, зберігається та використовується у різноманітних сферах суспільного життя, у тому числі в економіці, потребує теоретичного осмислення цих процесів та явищ. Зокрема, це стосується таких нових явищ, як інтернет-речей, штучний інтелект, хмарні технології, бази даних, блокчейн тощо. На нашу думку, в літературі недостатньо висвітлено роль і значення великих даних та озер даних як складової інформаційної економіки.

Метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних засад дослідження еволюції використання інформаційних технологій для зберігання, обробки та використання інформації в межах інформаційної економіки в умовах сучасної інформаційно-технологічної революції, показати стан, особливості та перспективи подальшого використання технологій та платформ великих даних та озер даних.

Результати дослідження. Сучасні ІКТ у вигляді багатьох різноманітних великих і малих обчислювальних пристроїв, якими наповнено сучасний світ, щосекунди генерують гігантські масиви цифрової інформації. Яким чином, ця інформація, що зібрана разом і проаналізована за допомогою сучасних високопродуктивних комп'ютерів, дає можливість отримати якісно нове розуміння того, що вона містить?

Цей перехід кількості накопиченої людством інформації в якості відповіді на поставлене вище запитання сьогодні називають феноменом «великих даних» (*big data*), і сьогодні це одна одне із найбільш обговорюваних явищ в індустрії інформаційних технологій. Цьому феномену багато уваги приділяють спеціалісти, але, однак, ще дуже мало знають звичайні користувачі інформаційних технологій. Між іншим, ми вже живемо у новій епосі – епосі великих даних, а зміни, які несуть нові інформаційні технології, зачіпають життя кожної людини.

«Великі дані» – це маса нових завдань, які стосуються суспільної безпеки, глобальних економічних моделей, недоторканості приватного життя, усталених моральних правил, правових відносин людини, бізнесу і держави. Сьогодні технології обробки «великих даних»,

незважаючи на їхню невідчутність і невагомість, стали силою, яка змінює світ, а розвиток і впровадження технологій «великих даних» може дати унікальні конкурентні переваги бізнесу, допомогти побудувати ефективнішу державу, надати нові можливості людям, і, в кінцевому підсумку – зробити наше життя зручнішим і безпечнішим.

«Великі дані» є свого роду евфемізмом, навмисно наївним скороченням для баз даних, які настільки великі, складні і динамічні, що їх не може обробляти стандартне програмне забезпечення, зокрема, таке як Microsoft Excel.

Gartner, дослідницька і консультативна фірма в США з питань інформаційних технологій, вперше розробила модель для «великих даних» ще в далекому 2001 році. Її модель «3V» охоплювала обсяг, швидкість і різноманітність даних (англ. – *volume, velocity, variety*). Згідно цієї моделі, *обсяг даних (volume)* характеризують – таблиці, файли; транзакції; записи; терабайти; *швидкість даних (velocity)*, це – потоки; реальний час; наближений час; пакетні дані; *різноманітність даних (variety)* характеризують – напівструктуровані; неструктуровані; та структуровані дані.

Gartner формалізувала своє визначення у 2012 р.: «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» [7].

Є й інші, менш формальні визначення. «Великі дані» також стали скороченням для технологій та аналітичних інструментів, які допомагають управляти «великими даними» та запитувати їх. В останні роки спостерігається розвиток моделей програмування «великих даних» та програмного забезпечення, такого як MapReduce і Apache Hadoop. Невіддільні від «великих даних», ці системи і рішення в даний час є майже синонімами «великих даних».

Протягом наступного десятиліття обсяг, швидкість і різноманітність даних, швидше за все, буде продовжувати зростати. Коли «великі дані» стануть звичайним явищем, цілком імовірно, що з'являться нові визначальні характеристики, як тільки їхні величезні розміри стануть «нормальними».

Будь-який аналіз впливу «великих даних» необхідно розпочати з визначення того, що означають «великі дані». Термін часто використовується, але зазвичай не всі його розуміють. Він 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, і все частіше, через датчики WiFi і електронні мітки. Велика частина цієї інформації є неструктурованою – тобто це дані, які не відповідають певній, заздалегідь встановленій моделі даних.

Прикмети інформаційного суспільства неважко помітити всюди: в кожній кишені знайдеться мобільний телефон або смартфон, на кожному столі – комп'ютер, а в робочих кабінетах і по всьому світу – великі ІКТ-системи. Але сама інформація при цьому менше помітна. Через півсторіччя з того часу, як комп'ютери міцно увійшли в життя суспільства, накопичення даних досягло того рівня, на якому відбувається дещо нове і незвичне. Світ не просто завалений небаченою кількістю інформації – ця кількість почала зростати швидше. Зміна масштабу призвела до зміни стану. Тобто, кількісні зміни призвели до якісних. Саме в науках, які вперше зіткнулися зі сплеском даних на початку 2000-х рр., таких як астрономія і геноміка, з'явився термін «великі дані». Тепер ця концепція проникає в усі сфери людської діяльності.

Для «великих даних» немає чіткого визначення. З самого початку ідея полягала в тому, що обсяг інформації виріс настільки, що наявна кількість вже фактично не поміщалася в пам'яті комп'ютера, використовуваної для обробки, тому інженерам довелося модернізувати інструменти для аналізу всіх даних. Так з'явилися технології обробки, зокрема, модель MapReduce компанії Google і її аналог з відкритим вихідним кодом – Hadoop від компанії Yahoo. Саме вони дали можливість управляти набагато більшою кількістю даних, ніж раніше. При цьому важливо, що дані не потрібно було вибудовувати в чіткі ряди або класичні таблиці баз даних.

З'явилися також інші технології обробки даних, які обходилися без колишньої жорсткої ієрархії і однорідності. У той же час Інтернет-компанії, які мали можливість збирати величезні масиви даних і гострий фінансовий стимул для їхнього аналізу, стали провідними користувачами новітніх технологій обробки, витісняючи компанії, які деколи мали на десятки років більше досвіду, але працювали автономно.

Згідно одному з підходів до цього питання, «поняття «великі дані» відноситься до операцій, які можна виконувати виключно у великому масштабі. Це породжує нові ідеї і дозволяє створити нові форми вартості, тим самим змінюючи ринки, організації, відносини між громадянами і урядами, а також багато іншого.

І це лише початок. Епоха великих даних ставить під питання наш спосіб життя і спосіб взаємодії зі світом. Найдивовижніше за все є те, що суспільству доведеться відмовитися від розуміння причинності на користь простих кореляцій: проміняти знання *чому* на *що саме*. Це перевертає сторіччями усталений порядок речей і ставить під сумнів наші фундаментальні знання про те, як приймати рішення і пізнавати дійсність» [4, с. 14].

Беззаперечно, що великі дані знаменують початок глибоких змін. Подібно тому, як свого часу телескоп дав нам можливість досягнути Всесвіт, а мікроскоп – отримати уявлення про мікроби, так і сьогодні нові методи збору і аналізу величезного масиву даних допоможуть розібратися в навколишньому світі з використанням способів, цінність яких ми лише починаємо усвідомлювати. Але справжня революція полягає не в комп'ютерах, які обчислюють дані, а в самих даних і в тому, як ми їх використовуємо.

Сфери використання великих даних можуть бути різними – від науки – до охорони здоров'я, від банківської справи – до Інтернету, але підсумок завжди один: обсяг даних у світі швидко зростає, випереджаючи не лише наші обчислювальні машини, а й уяву.

Великі дані становлять собою *три кроки до нового способу аналізу інформації*, які трансформують нашу уяву про суспільство і його організацію. *Перший крок* – відмова від методу вибірки; *другий* – відмова від точності, і, нарешті, *третій крок* – відмова від сторічних традицій пошуку причинності.

Стосовно першого кроку – відмови від методу вибірки, то якщо, починаючи з ХІХ ст., суспільство, зіштовхуючись з великими числами, покладалось на метод вибірки, то сьогодні від сприймається як пережиток часів дефіциту інформації, продукт природних обмежень для взаємодії з інформацією в «аналогову епоху». Зрозуміти штучність цих обмежень, які значною мірою сприймалися як належне, вдалося лише після того, як високопродуктивні цифрові технології набули значного поширення.

У світі великих даних дослідники можуть проаналізувати величезну кількість даних, а в окремих випадках – обробити всі дані, які стосуються того чи іншого явища, а не поклатися на випадкові вибірки. Використовуючи всі дані, отримується точніший

результат, що дає можливість побачити нюанси, які недоступні при обмеженні невеликим обсягом даних. Великі дані дають особливо чітке уявлення про деталі категорій і сегментів, які неможливо оцінити за допомогою вибірки.

Стосовно другого кроку – відмови від точності, то абсолютизація точності як спосіб мислення характерна для середовищ «малих даних». Коли можливість вимірювання обмежена, рахуються тільки найважливіші показники, і намагання отримати точне число абсолютно доцільне. Вимірювалось так мало показників, що необхідно було якомога точніше поррахувати все записане.

Чим більший масштаб, тим менше значення відіграє точність. Якщо точність вимагає детальної перевірки даних, і вона підходить для невеликих обсягів даних, а в деяких випадках навіть необхідна, то *у світі великих даних сувора точність неможлива (!), а деколи і не бажана*. Якщо доводиться оперувати даними, більшість яких постійно змінюється, абсолютна точність відходить на другий план. Більшість даних невпорядковані, далеко не всі однакої якості і розкидані по незчисленних серверах по всьому світу. Коли маєш справу з великими даними, то, зазвичай, доводиться вдовольнитися загальними уявленнями, а не розуміти в усіх деталях. Зрозуміло, що від точності як такої ніхто не відмовляється, а лише зменшується прихильність до неї, а те, що втрачається із-за неточності на мікрорівні, дає можливість робити відкриття на макрорівні.

Стосовно третього кроку – відмови від сторічних традицій пошуку причинності (детермінованості), то у своїй діяльності люди звикли в усьому шукати причини, навіть якщо встановити їх не так просто. Але у світі великих даних ми більше не повинні надавати зумовленості того значення, як раніше. Замість цього дослідники можуть знаходити кореляції між даними, які відкривають нові неоцінені знання. Зрозуміло, що кореляції не можуть дати точної відповіді на запитання, чому відбувається та чи інша подія, однак попереджують про те, якого вона роду, і у більшості випадків цього повністю достатньо. Питання не в тому чому, а в тому що.

У світі великих даних не завжди потрібно знати причини, які стоять за тими чи іншими явищами та подіями, а краще дати можливість даним говорити самим за себе. Дослідникам не потрібно більше обмежуватися перевіркою невеликої кількості гіпотез, старанно сформульованих задовго до збору даних. Даючи можливість даним «говорити», можна виявити кореляції, про існування яких до цього навіть не підозрювали. Зокрема, у зв'язку з цим хедж-фонди аналізують записи в Twitter, щоб прогнозувати роботу фондового ринку, а Amazon і Netflix рекомендують продукти, опираючись на величезну кількість взаємодій користувачів зі своїми сайтами. У свою чергу, Twitter, LinkedIn і Facebook вибудовують «соціальні графи» (3D моделі) відносин користувачів для вивчення їхніх уподобань.

Великим кроком на шляху від «аналогової епохи» до ефективнішого управління даними стала поява *оцифрування* – переводу аналогової інформації у доступну для читання на комп'ютерах, що спрощувало і здешевлювало її зберігання і обробку. Все це значно підвищило ефективність, а те, на що раніше витрачалися роки збору і обчислення, тепер виконувалося за декілька днів, або годин.

Великі дані вносять суттєві корективи в характер бізнесу, ринків і суспільства. Якщо в ХХ ст. особливого значення надавалось не фізичній інфраструктурі, не землі і заводам, а нематеріальним активам, інтелектуальній власності, то сьогодні суспільство йде до того, що новим джерелом цінності стане не потужність комп'ютерного обладнання, а отримані ним

дані та спосіб їхнього аналізу. Дані, особливо, *великі дані*, перетворюються у важливий корпоративний актив, життєво важливий економічний вклад і основу нових бізнес моделей.

Поява «великих даних» як бізнес-питання можна розглядати як більш загальне вираження переходу від одних технологій до інших. Це також свідчить, про те, що, коли вплив ІКТ на бізнес буде зрозумілішим, термін «великі дані» вийде з використання і буде замінений словами, що конкретніше описуватимуть технологічні процеси та програми.

«Великі дані» мають потенціал для перетворення майже кожного аспекту бізнесу – від досліджень і розробок до продаж і маркетингу та управління ланцюгом поставок, а також для нових можливостей у зростанні.

Як було видно вище з визначення фірми Gartner, «великі дані» мають потенціал для підвищення цінності. Компанії використовують бізнес-аналітику та інструменти інтелектуального аналізу даних для підвищення ефективності, визначення нових можливостей, надання клієнтам кращих продуктів і послуг, і для передбачення майбутніх моделей поведінки. Не дивно, що слово «цінність» тепер підноситься як нове «V» в моделі Gartner.

Можливості великих даних – не тільки для великого бізнесу. Наявність онлайнових і «хмарних» платформ, таких як *Google Analytics* і *Tableau*, означає, що малі та середні підприємства (МСП) 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».

Бізнес-потенціал настільки великий, що «великі дані» тепер часто називають «ною нафтою», інформаційним еквівалентом природного ресурсу, який сформував економіку в ХІХ і ХХ сторіччях. Ця аналогія має певну цінність, але є в ній і недоліки. На відміну від нафти, «великі дані» є в майже необмеженій кількості, і до того ж, вони «поновлювані». Їх обсяг росте щороку, і на кілька порядків. Десять років тому люди говорили про гігабайти даних, тепер вони говорять про терабайти, що в тисячу разів більше.

Коли люди в бізнесі думають про «великі дані», то вони думають, повертаючись до визначення компанії Gartner, про швидкість, а також про обсяг і різноманітність. «Великі дані» – швидкі дані: збираються швидко, передаються швидко і обробляються швидко.

Навчені структурувати, збирати та аналізувати фінансову інформацію економісти, зокрема, бухгалтери та фінансові фахівці, можуть застосувати свої ключові навички для не фінансових та інших баз даних – і, найголовніше, допомагати робити «великі дані» меншими і більш структурованими.

Але, отримати вигоди від аналізу і використання великих даних буде нелегко. Бази даних можуть як знищити цінність, так і створити її, а тому – їх необхідно ефективно і вміло скеровувати, і вони вимагають значних інвестицій від компаній.

Таким чином, великі дані – важливий крок людства у постійному прагненні виміряти й пізнати навколишнє середовище. Те, що раніше не можливо було виміряти, зберігати, аналізувати і поширювати, знаходить своє вираження у вигляді даних. Використання величезних масивів даних замість їхньої малої частини і вибір кількості в ущерб точності відкривають шлях до нових способів розуміння світу. Все це підштовхує суспільство відмовитися від освяченого сторіччями пошуку причинності і у більшості випадків користуватися перевагами кореляцій.

Але, тим не менше, тенденції розвитку ІТ, що намітилися на сучасному етапі, свідчать, що ні подальше вдосконалення давно відомих технологій, ні лідерство у пропозиції найпередовіших новинок не здатні дати достатній імпульс ринковій експансії галузі в цілому та вивести її на нові рубежі, і що таким імпульсом може стати створення систем, додатків, платформ і стандартів, які охоплюватимуть усе суспільство, і провідна роль у цьому належатиме споживачу.

Якщо споживач відчує необхідність активніше оволодівати новими сферами використання ІТ, то бізнес постачальників ІТ буде розвиватися. Якщо ж споживач не захоче чи не зможе рухатися в цьому напрямі, зрозуміло, що ІТ-бізнесу майже гарантовано загрожує стагнація. Ця нова конфігурація взаємозалежності галузі та споживача і визначатиме динаміку розвитку ІТ у найближчий період.

Слід зазначити, що в епоху глобалізації світової економіки інформаційні технології починають відігравати надзвичайно важливу основоположну роль, що виникає тенденція виділяти їх як п'ятий фактор виробництва поряд із відомими працею, капіталом, природними ресурсами і підприємництвом. Виробнича функція в багатьох наукових дослідженнях починає включати в себе цей фактор виробництва, що знаходить своє відображення в моделях економічного росту і тих висновках, до яких вони приходять.

У найпростішому вигляді математичну ідею ендогенності технології можна виразити так:

$$W = PT^n, \quad (4.1)$$

де W – багатство; P – природні ресурси (земля, робоча сила, корисні копалини); T – технологія; n – ступінь впливу технічних досягнень. Існують і складніші багатофакторні моделі, які наголошують на зростаючій значимості технологічного й інформаційного факторів у процесі виробництва. Так, американські економісти М. Боскін і Л. Лау на основі таких досліджень доходять до висновку, що технічний прогрес у розвинутих країнах забезпечує в середньому 40 % економічного зростання, а решта – 60 %, припадають на працю і капітал, при цьому під технічним прогресом розуміють, у першу чергу, упровадження нових інформаційних технологій.

Подвійність інформаційного ресурсу пов'язана з тим, що він, з одного боку, є у великій кількості, а з іншого – є обмеженим, якщо йдеться про якісь окремі види інформації. Інформації завжди дуже багато, і кожен вид економічної діяльності виробляє її більше, ніж в змозі спожити. У цьому випадку мається на увазі відома теза про величезний обсяг інформації і можливостях її копіювання та збільшення у зростаючих масштабах.

Однак поряд із цим інформація є обмеженим ресурсом, відповідно до традиційного її трактування у стандартних курсах з мікроекономіки, зокрема, коли йдеться про стратегічну й комерційну інформацію. Тому у зв'язку з поширенням нових інформаційних технологій і новими можливостями, які вони надають у використанні інформаційного простору, проблема захисту прав на інтелектуальну власність постає особливо гостро.

Сьогодні величезного значення для всієї світової економіки набуває найрізноманітніша інформація: політична, економічна, фінансова, науково-технічна. Зростає масштаб економічної діяльності, розширюються межі світових ринків, зростає значення реального і грошового секторів, і для того, щоб правильно приймати рішення в короткостроковому і в довгостроковому плані, необхідно мати постійний доступ до зростаючого обсягу різноманітної інформації. Виникає не лише світовий ринок інформаційних технологій, що