

БІЗНЕС ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КАПІТАЛ

УДК 339.9:004.738.5

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2021-5.15>

Іщенко А.В.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри міжнародної торгівлі і маркетингу,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Олефіренко В.В.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри міжнародної торгівлі і маркетингу,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ «ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ»
В МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ

У статті досліджено сутність технології «Інтернет речей» з визначенням її ключових характеристик (підключення, збір, моніторинг, монетизація та оптимізація). Розглянуто інтенсивність розвитку IoT-технологій у сфері охорони здоров'я в умовах пандемії COVID-19. Визначено основні переваги імплементації технології «Інтернет речей» в міжнародній торговельно-маркетинговій діяльності компаній (оптимізація обміну даними та миттєвий зворотній зв'язок, персоналізація, модернізація товарів/послуг, підвищення конкурентоспроможності та якості обслуговування клієнтів, трансформація комунікаційної політики компанії, підвищення впізнання бренду на міжнародній арені), а також низку ключових перешкод їх впровадження (відсутність стандартів та функціональної сумісності, конфіденційність та кібербезпека, недосконалість діджитал-інфраструктури, недостатність ресурсів та висококваліфікованих IT-спеціалістів).

Ключові слова: діджиталізація, міжнародна торговельно-маркетингова діяльність, маркетингові інноваційні технології, технологія «Інтернет речей», 5G, персоналізація.

ADVANTAGES AND CHALLENGES OF IMPLEMENTING INTERNET OF THINGS
TECHNOLOGY IN INTERNATIONAL BUSINESS

Ishchenko Anna, Olefirenko Victoria

Kyiv National Economic University named after Vadym Getman

The article explores the essence of the Internet of Things technology in international business in the context of digitalization of the economy, defining its key characteristics, namely connectivity (integrated devices that combine digital and "real" environment), collection (sensors collect data), monitoring (remote, real, automated), monetization (the ability to increase revenue and minimize costs) and optimization (business processes, costs, time). In recent years, despite a number of obstacles and problems, the introduction of Internet of Things technologies in international business has become increasingly relevant and effective. The intensity of the development of IT technologies in the healthcare sector in the context of the COVID-19 pandemic is considered. For the widespread introduction of Internet of Things technologies, the necessary conditions must be created for both companies and consumers, namely technological, social, legal, financial and business. The main advantages of the implementation of "Internet of Things" technologies in the international trade and marketing activities of companies are identified, namely: optimization of data exchange and instant feedback; personalization; modernization of goods/services; increasing the competitiveness and quality of customer service, transforming the company's communication policy, increasing brand awareness on the international arena. A number of key obstacles to the implementation of IoT technologies in international business have also been identified, namely: lack of standards and interoperability; confidentiality and cybersecurity; imperfection of digital infrastructure; lack of resources and highly qualified IT specialists. Obstacles to the development of the IoT industry are caused by too many devices, imperfect communication between the physical and digital worlds, open systems, and privacy and security issues. However, this technology will help increase the competitiveness of companies, efficiency in international markets by providing energy optimization, monitoring, supply chain optimization, inventory and labor management, and more.

Keywords: digitalization, international trade and marketing activity, marketing innovative technologies, Internet of Things technology, 5G, personalization.

Постановка проблеми. Сучасне бізнес-середовище характеризується низкою особливостей, в умовах яких функціонують міжнародні компанії, а саме зростають споживчі вимоги до стандартів обслугову-

вання та необхідність позитивних вражень від взаємодії з компанією; цифрове середовище стає дедалі більш фрагментованим (багато каналів, багато інструментів комунікації); є велика кількість даних, що генеруються,

а також безліч доступних маркетингових технологій. Саме під впливом зазначених факторів зростає актуальність впровадження технологій «Інтернет речей» як ознаки технологічних змін, які можуть домінувати у міжнародному бізнес-середовищі протягом багатьох років. Проте існує низка перешкод, що стримують рівень використання IoT-технологій міжнародними компаніями, які разом із перевагами їх імплементації потребують ретельного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам підвищення міжнародної конкурентоспроможності компаній, збільшення лояльних до бренду споживачів, пошуку новітніх ефективних маркетингових технологій в умовах діджиталізації міжнародного бізнесу присвячено багато праць як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Так, питання сутності IoT-технологій розкрито в роботах таких учених, як К. Ештон, Х. Спілотро, С. Ларсон, Р. Едельман [2], Ф. Котлер, К. Роуз, С. Елдрідж, М. Сайнт. Практичний досвід, переваги та загрози IoT-технологій для міжнародних компаній та споживачів, дослідження найбільш перспективних галузей економіки для імплементації технологій «Інтернет речей» з 2013 року отримують відображення у звітах “Economist Intelligence Unit” (“The IoT Business Index”). Проте у вітчизняному науковому середовищі питання реалізації технологій «Інтернет речей» у маркетинговій діяльності компаній недостатньо висвітлено.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження теоретичних засад та практичного досвіду застосування технологій «Інтернет речей» в міжнародному бізнесі з визначенням ключових переваг та перешкод їх імплементації в умовах діджиталізації міжнародних економічних відносин.

Вклад основного матеріалу дослідження. Незважаючи на те, що поняття «Інтернет речей» було сформовано у 1999 році, значного розвитку ця технологія отримала саме під впливом еволюції цифрових мереж, розвитку інфраструктури 5G, значних досягнень у галузі штучного інтелекту, машинного навчання та Big Data. Ключовими можливостями технологій IoT, які розкривають їх потенціал у міжнародному бізнесі, є підключення (пристрої стають інтегрованими та поєднують цифрове і фізичне, або «реальне», середовище), збирання (датчики збирають дані), моніторинг (віддалений, реальний, автоматизований), монетизація (можливість збільшення прибутків) та оптимізація (бізнес-процесів, витрат, часу тощо) [1].

На нашу думку, на потенціал та результативність впровадження технологій «Інтернет речей» в міжнародній торговельно-маркетинговій діяльності компаній впливає також рівень довіри споживачів до інноваційних технологій. Впродовж п'яти років (2016–2020 роки) відсоток довіри до таких ключових маркетингових технологій, як IoT, віртуальна реальність, штучний інтелект, постійно зростає (табл. 1). Проте саме 2021 рік характеризується зниженням їх авторитету серед інтернет-користувачів, що пов'язано з побоюваннями втрати роботи через імплементацію інноваційно-технічних маркетингових технологій у міжнародний бізнес, збереження конфіденційності персональних даних тощо. За прогнозами, до 2024 року до 5G (п'яте покоління бездротових систем) підключиться 1,5 млрд. людей.

Таблиця 1

Рівень довіри інтернет-користувачів до технологій у 2016–2021 роках, % [2]

Технологія	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	2021 рік
IoT	44	61	63	66	64	57
VR	52	55	56		59	53
AI			57	62	62	56
5G					63	57

Інтернет речей не тільки має великий потенціал для процесів виробництва, але й відкриває нові можливості для маркетингу. Інтелектуальні, мережеві продукти забезпечують постійний потік даних і надають нові знання про споживачів, цільові групи та ринки. Компанія отримує детальну інформацію про те, де, коли і як клієнт використовує продукт. Поведінку користувачів і потреби клієнтів можна краще зрозуміти, а продукти можна розвивати цілеспрямовано, наприклад, шляхом додавання інноваційних функцій. Таким чином, технологію IoT можна ефективно використовувати в інноваційному маркетингу для озвучування нових ідей або концепцій у контрольованих експериментах і залучення клієнтів та користувачів на ранній стадії [3]. Імплементації технологій «Інтернет речей» сприяє технологічна готовність не лише компаній, але й самих споживачів. Так, у США частка користувачів «розумними» пристроями невинно зростає. Особливо актуальними є такі пристрої, як голосові помічники, «розумні» динаміки, камери безпеки, смарт-годинники та будинки, 5G, VR та AR (табл. 2).

Таблиця 2

Частка користувачів «розумними» пристроями у США, % [2]

Пристрій	II квартал 2019 року	III квартал 2019 року	IV квартал 2019 року	I квартал 2020 року	II квартал 2020 року	III квартал 2020 року	IV квартал 2020 року
Голосовий помічник	48	46	47	48	48	48	49
«Розумні» динаміки	33	31	32	34	35	35	37
Домашні камери безпеки	19	19	20	21	22	25	25
Смарт-годинники	23	20	21	24	23	24	25
5G	14	18	20	21	22	23	23
Смарт-дисплеї	13	14	15	19	19	18	19
Смарт-будинки	18	16	16	16	16	17	17
Бездротові динаміки	15	13	12	13	12	12	14
VR	12	9	10	9	10	10	10
AR	3	3	3	3	3	3	3

Коли практично будь-який об'єкт може бути оснащений можливістю розумного та віддаленого зв'язку, можливості бізнесу безмежні. Це стало можливим завдяки поєднанню трьох таких ключових аспектів, які визначають IoT:

- датчики, які перетворюють аналогову реальність на цифрові змінні та сприяють ідентифікації;
- підключення, що дає змогу передавати дані через багато типів з'єднань, включаючи 4G, Ethernet, Bluetooth і RFID;
- процеси, які перетворюють зібрані дані на цінну інформацію та знання [4].

Постійна доступність нових взаємопов'язаних продуктів ілюструє масштаби цієї технологічної тенденції, яка охоплює всі види промисловості, сегменти та регіони по всьому світі. Так, згідно з дослідженням аналітичної компанії "IoT Analytics" [5], охорона здоров'я очолила список сегментів із найбільшим зростанням впровадження IoT. За ним ідуть інтелектуальні енергосистеми, підключені автомобілі та додатки для «розумних» міст. Передбачається, що витрати на IoT у секторі охорони здоров'я США зростуть майже на 39%, сягнувши 188,2 млрд. дол. до 2025 року, тоді як за підсумками 2020 року цей показник становив 72,5 млрд. дол. США.

Активне впровадження IoT-технологій у сферу охорони здоров'я відбулося під впливом пандемії COVID-19. Так, наприклад, під час самоізоляції, введеної після спалаху коронавірусу, в Австралії мешканців зобов'язали встановити програму "COVIDSafe", яка збирала відомості про тих, хто захворів, але не знав про це, а також визначала IP-адреси людей, які були поруч із хворими. Інформація передавалась до медичних центрів, і хворих відправляли лікуватися. Ще один приклад використання штучного інтелекту в медицині – роботи у Гонг-Конзі, які дезінфікували громадський транспорт, зокрема літаки, моніторили стан людей під час польотів, тестували на наявність COVID-19. В Тайвані «розумний» додаток, визначивши геолокацію людини, показував, де можна купити захисні маски [1; 5].

Завдяки IoT широкий спектр секторів стає більш продуктивним та ефективним, покращуючи свої продукти та послуги й навіть створюючи нові ціннісні пропозиції. Маркетинг і продажі можуть бути сферою, де ефект цієї технології відчувається найбільш сильно. Так, можна виділити такі ключові переваги впровадження технологій IoT у міжнародну торговельно-маркетингову діяльність компаній [1; 6; 7].

1) Оптимізація обміну даними та миттєвий зворотній зв'язок. Завдяки Інтернету речей компанії можуть збирати величезну кількість даних наявних та потенційних клієнтів у режимі реального часу, що дає змогу більш оперативно реагувати на їхні потреби та вподобання. IoT-технології дають змогу маркетологам швидко отримувати доступ до даних та ефективно аналізувати їх, щоби приймати бізнес-рішення.

2) Поліпшення персоналізації. Компанії перш за все розробляють стратегії підвищення лояльності клієнтів за допомогою даних інструментів CRM і CDP. Системи CRM зосереджені на взаємовідносинах із клієнтами та спрощенні їх шляху на кожному етапі покупки від збільшення залучення до більшого впізнання бренду. CDP (Customer Data Platforms) – це платформи, які переважно використовуються для збирання інфор-

мації. До офлайн-даних можна отримати доступ, а клієнтів можна відстежувати онлайн за межами корпоративного вебсайту, наприклад, через соціальні мережі та пов'язані вебсайти. CDP усуває кількість зайвих даних клієнтів за рахунок уніфікації даних по каналах [6]. Завдяки технологіям «Інтернет речей» можна залучати споживачів за допомогою рекламних повідомлень та персоналізованої реклами на основі індивідуальних уподобань.

3) Модернізація товарів/послуг. Багато компаній також інтегрують IoT у свої продукти та послуги, щоб додати більше функціональності та цінності, а також отримати більше інформації про своїх клієнтів, щоб запропонувати своїм клієнтам новий унікальний досвід. Натомість вони отримують точніші дані та покращують розуміння клієнта. «Розумні» товари стають джерелом великих даних та інформації, що може дати можливість виробникам відкрити нові можливості для покращення наявної продукції або проектування нових виробів [7; 8]. Аналогічно, ці величезні дані дадуть організаціям можливість запровадити нові послуги, орієнтовані на клієнта.

4) Підвищення конкурентоспроможності на закордонних ринках. IoT-технології допомагають підвищити впізнання бренду та створити низку конкурентних переваг. Якщо певному бренду вдається задовольнити або навіть передбачити потреби клієнта, цей бренд, безсумнівно, буде першим, про який він подумає наступного разу.

5) Підвищення якості обслуговування клієнтів. За допомогою Інтернету речей пристрої постійно відстежуватимуть свою функціональність, а за потреби звертатимуться до служби технічної підтримки. Якщо будь-яка деталь несправна, пристрій самостійно замовить її. За повної справності пристрою він сам дбає про замовлення заміни для себе. Отже, на момент поломки у покупця буде нова модель. Вся ця інформація передаватиметься виробнику, який відстежить усі проблеми, удосконалив це в майбутніх товарах, підлаштовуючи функціонал пристрою під потреби споживача [8].

6) Трансформація міжнародної комунікаційної політики компанії. Очікується, що з досягненням IoT реклама найближчим часом на 100% відповідатиме інтересам, поведінці та попереднім покупкам споживача. Наприклад, якщо у вашому «розумному» будинку раптом згасне лампочка, підключений будинок не тільки зафіксує необхідність заміни, але й дасть вам цифровий купон на нову лампочку, надісланий безпосередньо на ваш смартфон. Оскільки технології IoT стають більш складними, стане можливим навіть розрахувати точну кількість годин використання лампочки. В результаті цього рекламодавці зможуть направляти свої рекламні кампанії людям, яким дійсно потрібні продукти [9]. Роль Інтернету речей у соціальних медіа полягає в тому, щоб автоматизувати процеси, керувати автоматизованими повідомленнями та ефективно ділитися ними з конкретною релевантною аудиторією.

Варто зазначити, що для повсюдного впровадження Інтернету речей мають скластися необхідні умови, зокрема технологічні, соціальні, юридичні, фінансові та ділові. Незважаючи на низку переваг впровадження IoT-технологій у міжнародний бізнес, існує низка таких проблем, що гальмують їх розвиток [1; 6; 8; 10].

1) Відсутність стандартів та функціональної сумісності. Нині до пристроїв Інтернету речей та їхньої екосистеми підключено мільйони пристроїв. Якщо пристрої різних виробників використовують різні стандарти, взаємодія буде складнішою, вимагаючи додаткових шлюзів для переведення з однієї норми до іншої. Відсутність єдиних стандартів може створювати перепони споживачам, наприклад, під час заміни пристрою одного виробника на аналогічний пристрій іншого, коли виявляється неможливим перенести накопичену інформацію, а користувачі фактично втрачають будь-яку вигоду від даних, які вони накопичували з часом.

2) Конфіденційність та кібербезпека, що є найважливішим недоліком впровадження IoT. «Розумні» домашні пристрої одержують багато даних про користувача. Ця інформація включає особисті графіки, споживчі звички, розклад прийому ліків і навіть розташування користувача в будь-який момент часу, тому шифрування є важливим аспектом розвитку Інтернету речей.

3) Модернізація діджитал-інфраструктури. IoT вимагає оновлення мережі 4G і створення мереж 5G, щоб забезпечити необхідну швидкість, низьку

затримку, підвищену щільність пристроїв і гнучкість мережі.

4) Недостатність ресурсів та висококваліфікованих IT-спеціалістів. Автоматизація та роботизація бізнес-процесів сприяють зростанню безробіття та вимагають більш висококваліфікованих спеціалістів, що будуть здатні забезпечувати безперебійну роботу всіх «розумних» пристроїв.

Висновки з проведеного дослідження. Варто зазначити, що останніми роками, попри низку перешкод та проблем, впровадження технологій «Інтернет речей» у міжнародному бізнесі стає все більш актуальним та результативним. Перешкоди на шляху розвитку індустрії IoT виникають через надто велику кількість пристроїв, недосконалий зв'язок фізичного та цифрового світів, відкритість систем і проблеми з конфіденційністю та безпекою. Проте ця технологія сприятиме підвищенню конкурентоспроможності компаній, ефективності діяльності на міжнародних ринках шляхом забезпечення оптимізації енергії, спостереження, оптимізації ланцюга поставок, запасів та управління робочою силою тощо.

References:

1. The Economist Intelligence Unit (2020). The Internet of Things: Applications for Business. *Exploring the transformative potential of IoT*. P. 41. Available at: https://euagenda.eu/upload/publications/18062020_cte-20report_final.pdf.
2. Edelman, R. (2021) Edelman report. 2021 Edelman Trust Barometer: Trust In Technology. Available at: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/202103/2021%20Edelman%20Trust%20Barometer%20Tech%20Sector%20Report_0.pdf.
3. Hengsberger, A. (2018) How new technologies improve innovation marketing. Available at: <https://www.lead-innovation.com/english-blog/new-technologies-improve-innovation-marketing>.
4. Eguillor, M. (2018) IoT: A New Ally for Marketing. *IE Insights*. Available at: <https://www.ie.edu/insights/articles/iot-new-ally-for-marketing>.
5. Lueth, K.L. (2021) IoT technology market attractiveness: Where to invest going into 2022. *IoT-analytics*. Available at: <https://iot-analytics.com/iot-technology-market-attractiveness-where-to-invest-going-into-2022>.
6. Digital Loop. (2021). IoT and Marketing: How IoT is going to Change Marketing. Available at: <https://www.martechalliance.com/stories/iot-and-marketing-how-iot-is-going-to-change-marketing>.
7. Dutton, W.H. (2014) Putting things to work: Social and policy challenges for the Internet of things. *Info*. № 16. P. 1–21.
8. Porter, M.E., & Heppelmann, J.E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*. № 92 (11). P. 64–88. Available at: <https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition>.
9. Skelia. (2020) 10 Ways IoT is Changing Digital Marketing in 2020. Available at: <https://skelia.com/articles/10-ways-iot-is-changing-digital-marketing-in-2020>.
10. Kocher, C. (2014) The Internet of Things: Challenges and Opportunities. Available at: <https://sandhill.com/article/the-internet-of-things-challenges-and-opportunities>.

E-mail: a.w.ishchenko@gmail.com

E-mail: olefirenkoviktoria@gmail.com