

ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

Інститут економіки промисловості НАН України

Анотація. У статті розглянуто сутність та фактори, які впливають на цифрову трансформацію промислових підприємств.

Ключові слова: цифровізація, трансформація, цифрові інновації, підприємство, фактори, Інтернет речей

FACTORS OF DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN CONDITIONS INDUSTRIES 4.0

Abstract. The article considers the essence and factors influencing the digital transformation of industrial enterprises.

Keywords: digitalization, transformation, digital innovations, enterprise, factors, Internet of Things

Існуючий досвід щодо цифровізації діяльності промислових підприємств обмежується цифровізацією управлінських процесів з метою зростання продуктивності або операційних процесів для зростання обсягу продажу та рентабельності підприємства. Немає комплексного цілісного підходу, використання якого дозволило б підприємству забезпечити цифрову трансформацію всіх його бізнес-моделей. Щоб уникнути провалу в цифрових інноваціях у промисловості, недостатньо просто освоїти технології, необхідно «замкнути коло»: отримавши інформацію з фізичного світу (від обладнання чи підприємства), проаналізувати її та на основі цих даних коригувати параметри процесів, розклад техобслуговування обладнання, оптимізувати роботу виробництв.

Процеси цифровізації носять глобальний характер. Цифровізація окремого підприємства може дати підвищення ефективності на кілька відсотків, але більш важливо разом з цим цифровізувати ще два елементи: взаємодія з постачальниками, а також ту частину, яка відповідає за збут продукції (організувати зворотний зв'язок зі споживачами продукції, сервісне обслуговування та ін.) [1].

До факторів, які впливають на розвиток цифрових трансформацій, можна віднести:

1. Поява великої кількості супутніх технологій (наприклад, широкопasmовий доступ до Інтернету, смартфони, Web 2.0, SEO, хмарні обчислення, розпізнавання мови, системи онлайн-платежів та криптовалюти).

Так, з появою Всесвітньої павутини та її поширенням у всьому світі призвело до розвитку електронної комерції. Світові продажі електронної комерції у 2017 році склали 2,3 трлн доларів, а доходи від роздрібної електронної торгівлі, за прогнозами, зростуть до 4,88 трлн доларів у 2021 році [2]. Широке поширення великих даних [3; 4] та поява нових цифрових технологій, таких як штучний інтелект, блокчейн, Інтернет речей та робототехніка, прогнозується, що вони будуть широко використовуватися в бізнесі [5]. Хоча, можливо, не кожна з цих технологій буде такою потужною, як очікувалося, широке поширення нових цифрових технологій викликає необхідність промислових підприємств перевести свій бізнес на цифрову форму.

2. Зміна конкуренції. Конкуренція стає більш глобальною, її інтенсивність також збільшилася, оскільки великі, багаті на інформацію компанії зі США (наприклад, Amazon, Alphabet, Apple і Facebook) та Китаю (наприклад, Alibaba та JD) починають домінувати у багатьох галузях.

3. Зміна поведінки споживачів. Ринкові дані показують, що споживачі переміщують свої покупки до інтернет-магазинів, а цифрові точки дотику відіграють важливу роль для клієнта, впливаючи як на онлайн-, так і на офлайн-продажі [6]. За допомогою нових інструментів пошуку та соціальних мереж споживачі стали більш пов'язаними, поінформованими, наділені повноваженнями та активними [7]. Цифрові технології дозволяють споживачам спільно створювати цінність, розробляючи та налаштовуючи продукти, виконуючи дії з дистрибуції останньої милі та допомагаючи іншим клієнтам [8]. Ці нові цифрові технології, ймовірно, структурно змінять поведінку споживачів [9], і, отже, використання нових цифрових технологій може стати новою нормою. Якщо

підприємства не можуть адаптуватися до цих змін, вони стають менш привабливими для клієнтів та, ймовірно, будуть замінені підприємствами, які використовують ці технології.

До зовнішніх факторів, що стримують та обмежують цифрову трансформацію підприємств промисловості, відносять:

1. Державні бар'єри:

- економічна невизначеність у країні, волатильність національної грошової одиниці;
- нормативні обмеження, відсутність стандартів із застосування цифрових технологій;
- відсутність спеціальних заходів державної підтримки використання цифрових технологій на підприємствах.

2. Конкурентні бар'єри:

- впровадження цифрових технологій потребує витрат з боку постачальників та споживачів, які дотримуються «традиційної моделі»;

- відданість споживача звичним продуктам (сервісам);

- відсутність інформації про успішний чи негативний досвід застосування цифрових технологій на інших підприємствах галузі.

3. Технологічні бар'єри:

- дефіцит цифрових рішень, які враховують специфіку підприємства;

- слабка захищеність цифрових технологій від кримінальних зазіхань;

- недостатній рівень розвитку інфраструктури (низька пропускна спроможність каналів зв'язку, відсутність доступу до мобільного інтернету, нестача центрів обробки даних тощо);

- відсутність вітчизняних аналогів програмного забезпечення для низки галузевих виробництв.

До внутрішніх факторів, які стримують та обмежують цифрову трансформацію підприємств промисловості, відносять:

1. Ресурсні бар'єри:

- висока вартість проектів із застосування цифрових технологій;

- недостатній обсяг коштів, які підприємство може виділити на проекти з використанням цифрових технологій;

- значні витрати на експлуатацію систем, які використовують цифрові технології;

- застаріле технічне оснащення виробництв промислових підприємств, що ускладнює впровадження нових технологій.

2. Людський фактор:

- недостатня поінформованість про переваги цифрових технологій, невірне розуміння сутності цифрової трансформації та її ефектів з боку керівництва підприємства та осіб, які приймають рішення;

- небажання працівників змінювати звичні форми роботи;

- недостатня кваліфікація персоналу, який використовує цифрові технології;

- недостатня кваліфікація персоналу, який впроваджує та обслуговує цифрові технології.

3. Психологічні бар'єри:

- відсутність достатнього власного досвіду або негативний досвід застосування цифрових технологій на інших підприємствах;

- можливість успішного здійснення діяльності підприємства та без застосування цифрових технологій;

- підтримка інформаційної безпеки інфраструктури, мереж та конфіденційності.

5. Організаційні бар'єри:

- необхідність інтеграції технологій у існуючий ІТ-ландшафт та поточну інфраструктуру підприємства;

- жорстка організаційна структура підприємств, що зумовлює складність зміни внутрішніх процесів, регламентів, документообігу, підходів до отримання та обробки інформації.

Незважаючи на певні позитивні трансформації в сфері цифровізації, існує ряд актуальних і значущих невирішених галузевих проблем:

- високі витрати на ранній стадії експлуатації інформаційних систем;

- високі трансакційні і трансформаційні витрати, які пов'язані з переходом до використання цифрових технологій усіма економічними агентами;

- диспропорції між попитом галузі на висококваліфікованих фахівців і підготовкою відповідними освітніми закладами, що формують професійні компетенції;

- відсутність уніфікованих стандартів, технологічних регламентів і відповідних нормативно-правових норм, що регулюють відносини в сфері цифрових технологій;
- недостатній рівень захисту цифрових технологій від протиправних посягань [10].

Цифровізація промислових підприємств набуває різноманітних форм прояву. Більшість промислових підприємств вже зараз мають високий рівень автоматизації виробничих процесів. Деякі з них навіть будують дата-центри, впроваджують хмарні рішення та сучасні технології зберігання та обробки даних. Проведене дослідження дозволило зробити висновок, що будь-яка трансформація вимагає пильної уваги керівництва, виділення кращих ресурсів та формування позитивного іміджу підприємства. Для цифрової трансформації також потрібні певні компетенції чинних співробітників поряд із створенням нових робочих місць для фахівців, відповідальних за збір та аналіз виробничої інформації. Швидкий розвиток та ширше використання цифрових технологій у промисловості вимагають подальшої модернізації чинної нормативно-правової бази. Уточнення та коригування законодавчої основи мають важливе значення для створення необхідної довіри та правової визначеності для промисловості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Коритько Т.Ю. Цифрова економіка та її вплив на конкурентоспроможність підприємства. *Конкурентоспроможність підприємств у міжнародному цифровому просторі*: монографія [за ред. Ареф'євої О.В.]. К.: ФОП Маслаков, 2019. 342/
- 2 Statista (2019). Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2021 (in billion U.S. dollars), available on <<https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales>>
- 3 Dong J.Q. , Yang C.-H. Business value of bid data analytics: A systems-theoretic approach and empirical test *Information and Management* (2019), [10.1016/j.im.2018.11.001](https://doi.org/10.1016/j.im.2018.11.001)
- 4 Wedel M., Kannan P.K. Marketing analytics for data-rich environments *Journal of Marketing*, 80 (6) (2016), pp. 97-121
- 5 Iansiti M. , Lakhani K.R. Digital ubiquity: How connections, sensors, and data are revolutionizing business. *Harvard Business Review*, 92 (11) (2014), pp. 90-99
- 6 Kannan P.K. , Li H.A. Digital marketing: A framework, review and research agenda. *International Journal of Research in Marketing*, 34 (1) (2017), pp. 22-45
- 7 Verhoef P.C. , Stephen A.T. , Kannan P.K. , Luo X. , Abhishek V. , Andrews M., Zhang Y. Consumer connectivity in a complex technology-enabled, and mobile-oriented world with smart products *Journal of Interactive Marketing*, 40 (2017), pp. 1-8
- 8 S.F.M. Beckers, J. van Doorn, P.C. Verhoef Good, better, engaged? The effect of company-initiated customer engagement behavior on shareholder value *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46 (3) (2018), pp. 366-383
- 9 D.L. Hoffman, T.P. Novak Consumer and object experience in the internet of things: An assemblage theory approach. *Journal of Consumer Research*, 44 (6) (2017), pp. 1178-1204
- 10 Korytko T., Piletska S. Innovative development of Ukraine in the conditions of digital economy. *Digital economy and digital society*: monograph. [Edited by T. Nestorenko and M. Wiezbik-Stronska]. Higher Technical School Publishing House in Katowice, 2019. 341 p. - Pp. 301-310

Коритько Тетяна Юрївна – кандидат економічних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу проблем економіки підприємств, Інститут економіки промисловості НАН України, Київ, e-mail: taniakorytko@gmail.com

Korytko Tetyana Yu. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Senior Research Fellow, Department of Enterprise Economics, Institute of Industrial Economics, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, e-mail: taniakorytko@gmail.com