

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ НА РОЗВИТОК ПРОМИСЛОВОСТІ

Кравчук Ю. Г., студент гр. УС-61, ФММ

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Одним з ключових напрямків розвитку держави є економічний. Впровадження цифрової економіки є важелем розвитку економічної структури і середовища в цілому: розширюються нові горизонти, відкриваються нові можливості, і в першу чергу молодого покоління, яке може реалізувати себе, створюючи сприятливе безпечне соціальне середовище для нашого майбутнього. До того ж, притаманний економіці України дисбаланс регіонального розвитку є загрозою збалансованого розвитку держави в цілому [6], що потребує особливої уваги. Вважаємо, що застосування цифрових технологій дозволяє вирішити задачі формування оптимального плану розвитку як держави в цілому, так і на регіональному та мікро- рівнях.

Перехід до цифрових технологій дозволяє радикально змінити підхід до виробництва. Він лежить в основі Промислового Ренесансу, який передбачає автоматизацію процесів, використання Інтернету речей, штучного інтелекту, великих даних і хмарних обчислень. Змінюється також стратегія поведінки виробників щодо впровадження інновацій та задоволення запитів споживачів. Цифрова трансформація промисловості та розвиток цифрової економіки є одним з головних інструментів підвищення промислової конкурентоспроможності та скорочення витрат.

Цифрова економіка — економіка, в якій держава, громадяни, бізнес взаємодіють один з одним, надають послуги, здійснюють угоди і купують товари переважно в цифровому вигляді. Цифрова економіка є не засобом, а інструментом підвищення ефективності приватних і державних процесів, основою якої є цифрова інфраструктура, цифрові інструменти, цифрові компетенції бізнесу та грамотність населення. Розвиток цифрових компетенцій має першочерговість серед інших складових

У промисловості цифровізація спирається на концепцію "Індустрія 4.0", що передбачає наскрізну цифровізацію всіх процесів і їх інтеграцію в інтелектуальну технологічну платформу. Це підкреслює безсумнівну актуальність і практичну значимість питань цифрової трансформації, обґрунтування і формування вигляду цифрових систем і розвитку інфраструктури цифрової економіки, необхідної для гнучкого нормативного регулювання. [2]

В умовах сьогодення "економіки за запитом" споживачі хочуть отримувати більш персоналізовані товари. Виробники, які широко використовують цифрові технології, мають перейти від традиційної моделі масового виробництва до моделі масової персоналізації. Саме так вони зможуть успішно реалізувати на практиці чотири ключові характеристики сучасного виробництва:

- інноваційне виробництво — полягає в застосуванні нових бізнес-моделей, які передбачають економічно ефективну масову кастомізацію;
- розумне виробництво — прагне підвищити швидкість і гнучкість процесів за рахунок навчання в режимі реального часу;
- підвищення цінності на всіх етапах створення товару — від ідеї та виробництва до володіння та усунення небажаних витрат;
- людський фактор — заохочення до співробітництва та більш широке застосування творчих здібностей [1].

За оцінками експертів очікується, що стратегії переходу до цифрових технологій продовжать зумовлювати поліпшення в п'яти ключових областях:

1. Інновації — адитивне виробництво, віртуальна реальність, Інтернет речей та інші передові виробничі технології, які будуть грати ключову роль щодо можливостей виробника продукувати інноваційні товари та послуги.
2. Персоналізація — під впливом споживчих потреб в унікальності товарів, все більше виробників переходить до моделі масової індивідуалізації.
3. Постійна оптимізація — дбайливе виробництво — це не нова концепція, але виробники почали використовувати технологічні можливості для доповнення та оптимізації своїй ідей, стратегій щодо дбайливого виробництва.
4. Управління ланцюгом поставок — все більше виробників будуть активно залучати цифрові платформи для організації ланцюгів поставок, орієнтованих на попит. Перевагою стане неперервність даних, що дозволяє відстежувати потік доступної інформації.
5. Залучення співробітників — цифрові платформи дозволяють створити середовище, яке передбачає більш активну співпрацю та нададуть більше можливостей для впровадження революційних змін [4].

Цифрова трансформація сприяє більш тісному співробітництву на різних рівнях компанії за рахунок застосування принципу цифрової безперервності даних — від створення ідеї і виробництва до післяпродажного обслуговування. Цей глобальний тренд набирає популярність у міру переходу виробників від масового виробництва до нової моделі, заснованої на обміні цифровою інформацією. Лідери будуть виділятися за рахунок інноваційної продукції, підвищеної продуктивності та виняткового обслуговування. Вони будуть більш гнучкими і зможуть задовольняти потреби клієнтів в індивідуалізованих товарах.

Прикладами реалізації цифровізації є технології збору даних Інтернету речей; програми які визначають сховища; технології оброблення, утилізації даних з використанням машинного навчання; технології збагачення даних; аналітика передбачень та інші проекти.

Штучний інтелект — один з основних розділів інформаційних технологій, який відповідає за створення і розвиток інтелектуальних обчислювально-аналітичних систем. Вони мають ряд можливостей, які, як правило, відносять безпосередньо до особливостей людської свідомості. Це вивчення і розуміння мов, здатність до навчання, здатність мислити, аналізувати, знаходити рішення в нестандартних ситуаціях і т.п. На даний момент штучний інтелект включає в себе безліч різних алгоритмів, програмних засобів і рішень, відмінною особливістю яких є те, що вони здатні знайти вирішення низки задач так само, як це зробив би людський розум. Штучний інтелект — це ціла система близьких один до одного технологій і рішень, які в даний час отримали відповідний розвиток якісних і тимчасових характеристик. Сферами застосування даної технології є системи розпізнавання тексту й мови; комплексні системи бізнес-аналітики; аналіз зображень і автоматичний переклад текстових сторінок; експертні системи; інтелектуальні системи інформаційної безпеки та інші напрямку. Дана технологія особливо набирає розвитку в сфері аналітики або у звичному вирішенні управлінських задач. За допомогою даної технології бізнес-структури можуть швидше приймати ефективніші рішення з урахуванням усіх наявних факторів.

Наступним напрямком цифрових технологій в області цифрової економіки є блокчейн. Блокчейн — це особливий вид баз даних, в якому мається на увазі зберігання інформації на пристроях, не об'єднаних в одну систему. За допомогою такого методу база дозволяє зберігати і поповнювати список відсортованих особливим способом записів, які іменуються блоками. В сукупності цей список являє собою ланцюжок блоків. Кожен з них має в своєму складі тимчасову позначку і посилання на попередній блок. Досить глобальним прикладом застосування даної технології є те, що на ній заснована така чимало відома цифрова валюта — біткоіни. Також, даний напрямок отримав розвиток в областях забезпечення інформаційної безпеки, інтернет-продажів за рахунок наявності тимчасових позначок і відсутності єдиного сервера. Блокчейн спрощує процедуру купівлі-продажу, що є полегшенням для виробників.

Промисловий інтернет — особлива інфраструктура, заснована на інфокомунікаційних рішеннях з підключенням до глобальної мережі Інтернет безлічі промислових девайсів (верстати, датчики, сенсори руху і т.п.) і програмних систем. У сукупності дана методика дозволяє створити автоматизовану систему управління технологічними процесами. Також, не виключається взаємодія між елементами системи. Все це дозволяє формувати нові бізнес-моделі. Прикладом реалізації даної технології є будь-яке велике підприємство, зацікавлене у збільшенні доходів і скорочення витрат.

Наступним компонентом цифровізації є віртуальна реальність. Віртуальна і доповнена реальність — тип технологій, який має величезний потенціал майбутнього розвитку. Віртуальна реальність — це світ, створений виключно з використанням програмних засобів і впливає на людську свідомість через відповідні рецептори: зір, слух, нюх, дотик і інші.

Доповнена реальність є змішаною реальністю, що включає в себе часткову віртуальну реальність, часткову реальність навколишнього людини в момент використання цієї технології.

Обидві варіації даного напрямку отримали широке поширення в галузі навчальних симуляторів для різноманітних професій, а також активно застосовується у ритейлі. Але, як було сказано вище, ця технологія має величезний потенціал у цифровій економіці. Даний інструмент можна інтегрувати зі сферами, що мають безпосереднє відношення до нового витка розвитку (область військового проектування, промислового виробництва і т.д.) [5].

Всі ці технології приведуть до позитивного впливу на підприємницьку діяльність. Можна виділити такі переваги цифрової економіки для підприємницької діяльності та суспільного життя громадян:

- зниження вартості платежів;
- в онлайн доступі послуги будуть значно дешевші, ніж в традиційній економіці;
- вихід на глобальний ринок товарів і послуг в інших країнах;
- швидкий доступ до державних і комерційних послуг;

- економія часу;
- зручність використання;
- легкість централізованого управління [4].

Також особливу увагу слід приділити кадрам на підприємстві. Далеко не всі працівники зможуть миттєво співпрацювати з новітніми цифровими технологіями, то потрібно буде збільшити рівень витрат саме на перекваліфікацію або підвищення кваліфікації співробітників.

Проте існує і проблема скорочення кількості необхідних працівників, так як багато операцій будуть виконуватись машинами. Це збільшить рівень безробіття в країні. Люди не матимуть змоги забезпечити собі достойний рівень життя. Від такого розвитку цифрової економіки можливо очікувати таке явище, коли на зміну людської праці в повному масштабі прийде робот. Звичайно, потрібні будуть фахівці в галузі управління такими механізмами, з'являться інші професії. Але заперечувати той факт, що сучасний етап цифровізації тягне серйозний виклик для ринку праці, не можна.

Також зросте необхідність у вдосконаленні системи кібербезпеки. Є люди, які дуже швидко адаптуються в цифровому середовищі і користуються цим для своїх корисливих цілей. Аферисти досить швидко підлаштовуються під нові технології і придумують нові варіанти злочинних схем. Вже зараз шахраї активно використовують інтернет. Так як стрімко піднялася популярність на торгівлю в мережі, вони вміло користуються довірливими громадянами. Це ще один приклад, як люди розвиваються в умовах цифровізації, хоч і в якості негативного використання. Тому слід уважно користуватися онлайн-послугами [3].

У цифровому виробництві значно зросте значення системи управління промисловими підприємствами, так як в майбутньому конкуренція буде йти не між товарами і технологіями, а між системами управління. У зв'язку з цим необхідно створити методологію гнучкою, адаптованою, надійною і ефективною системою оперативного управління виробництвом на промисловому підприємстві. У методології оперативного управління цифровим виробництвом на перший план виходять процесний і ситуаційний підходи. Процесний підхід до управління дозволяє інтегрувати всі види управлінської діяльності в єдину логічно взаємопов'язану ланцюжок; розглядати процеси з точки зору створення доданої вартості; об'єктивно вимірювати процеси і постійно покращувати їх. Ситуаційний підхід значно розширив практичне застосування теорії систем, зорієнтувавши її на облік внутрішніх і зовнішніх змінних, різних за своєю природою впливу. В основі теорії ситуаційного управління лежать уявлення про підприємство як систему, взаємопов'язаної системи зовнішнього і внутрішнього середовища.

Одним з ключових кроків до реалізації концепції "Індустрія 4.0» на українських промислових підприємствах є розвиток методології оперативного управління виробництвом, що відповідає вимогам цифрової економіки. У цифровому виробництві система оперативного управління виробництвом повинна мати ряд властивостей, основними з яких є універсальність, гнучкість, адаптивність, ієрархічність, економічність, безперервність, повнота і точність [2].

Властивість адаптивності полягає у своєчасній реакції системи оперативного управління виробництвом на зміни у зовнішньому і внутрішньому середовищі, що дозволяє оперативно розраховувати нові параметри виробничих процесів для встановлення їх цільової орієнтації і на цій основі регулювати діяльність структурних підрозділів підприємства.

Ієрархічність системи оперативного управління виробництвом передбачає горизонтальну і вертикальну інтеграцію трьох рівнів управління всередині підприємства (заводського, міжцехового, внутрішньоцехового) і визначає сукупність взаємопов'язаних елементів, що утворюють єдине ціле і спільно діють для досягнення поставлених цілей і показників.

Безперервний характер системи оперативного управління виробництвом пов'язаний також з необхідністю планування майбутнього підприємства для визначення тактики його дій і постійних коригувань у зв'язку з динамічною зміною попиту на продукцію і внутрішнього середовища підприємства [2].

Підводячи підсумок варто зазначити, що перехід на нові технології є необхідним. І від того, як швидко люди впровадять їх в своє повсякденне життя, залежить швидкість адаптації до цифрової діяльності. Підрастаюче покоління здатне збільшити рівень цифровізації в суспільстві. Організаціям варто звернути увагу на зміну свого формату, почати роботу з новими цифрові технологіями, навчати персонал роботі з новими технологіями, які неодмінно приведуть до розвитку економіки, а також зосередити увагу на майбутній системі управління цифровим виробництвом.

Список використаних джерел:

1. Цифрова адженда України — 2020. Цифровий порядок денний — 2020 (2016). ГС "ХАЙ-ТЕК ОФІС УКРАЇНА», доступно за адресою: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
2. Бийчук А.Н. (2017), Цифровая трансформация бизнеса в современной экономике. Экономическая среда. № 2 .
3. Цифровая экономика: как будет меняться рынок труда, available at: http://neohr.ru/kadrovye-voprosy/article_post/tsifrov
4. Henning Kagermann, Reiner Anderl, Jürgen Gausemeier, Günther Schuh, Wolfgang Wahlster (Hrsg.): Industrie 4.0 in a Global Context — Germany (2018), available at: https://www.researchgate.net/publication/315739153_Industrie_40_in_a_Global_Context_Strategies_for_Cooperating_with_International_Partners_acatech_STUDY
5. Dr. Philipp Fink INDUSTRY 4.0 AND EUROPEAN INNOVATION POLICY — Germany (2018), available at: <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/14455.pdf>
6. Скоробогатова Н.Є. Інноваційно-інвестиційний розвиток регіонів України: проблеми та перспективи, Економічний вісник НТУУ "КПІ». 2010. № 7. С. 214–222, доступно за адресою: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/5656/1/39_kpi_2010_7.pdf