

ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Слобода А. О., студент гр. УС-61, ФММ

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

У сучасних умовах можна говорити про виділення нової частини життя людства — віртуальної, яка поширилася як на діяльність окремих людей, так і на їх об'єднання, в тому числі і в сфері соціальних відносин і бізнесу. Віртуальна частина життя людства розвивається прискореними темпами і є джерелом створення нових ідей, що втілюються в інноваційних продуктах і послугах. Процес розробки, виробництва і виведення даних продуктів і послуг значно скорочується, так як тестування і реалізація подібних винаходів стають іншими через те, що в значній частині випадків немає необхідності проводити реальні crash-тести.

За останні пару століть світ стрімко змінився, одна за одною сталися три промислові революції. Перша була ще на початку 19 століття і була пов'язана з масовим переходом від використання ручної праці та м'язової сили в промисловості до енергії парового двигуна. Через сто років друга революція ознаменувала початок дешевого масового виробництва продукції, завдяки появі конвеєра. Свою роль в цей час зіграло і розвинутий тейлоризм або наукової організації праці. Прошли 70-ті і 80-ті роки минулого століття під новими векторами науково-технологічного прогресу, і стався третій промисловий переворот. Сучасні промислові комплекси з верстатами з числовим програмним управлінням і роботизованим виробництвом зробили сучасні фабрики практично безлюдними. В результаті, товари масового попиту подешевшали і в підсумку стало дешевше купити нове, ніж лагодити застаріле.

І ось вже зараз світ стоїть на порозі Четвертої революції. Її основою є активне залучення кіберфізичних систем до заводських процесів, що дозволяє підлаштовувати продукцію до потреб кожного зі споживачів. Зараз лідером у Індустрії 4.0 є Німеччина. Там створено аналог Кремнієвої долини, яка має назву Intelligent Technical Systems OstWestfalen Lippe. Такі ж програми запущено у таких країнах як Франція, Нідерланди, Бельгія, Італія та ін. У США є таке об'єднання як "Коаліція лідерів розумного виробництва". Воно змушує діяти бізнес, державні установи та університети разом для комплексного розвитку країни.

Ми стоїмо біля самих витоків четвертої промислової революції, але вже зараз можемо спостерігати її ефекти на всі сфери життя суспільства, особливо на економіку. Впровадження і поширення цифрових технологій та штучного інтелекту за оцінками буде пов'язане з:

- підвищенням прозорості бізнес-операцій;
- прискоренням темпу обміну інформацією, в тому числі її обсягами, між окремими особами і групами людей;
- більшою свободою слова, меншою цензурою;
- підвищенням ефективності надання і використання державних послуг;
- цільовою рекламою для конкретних груп споживачів;
- зростанням цінності цільової інформації та новин для суспільства.

З іншого боку, прогнозується зростання негативних проявів:

- значно складніше буде забезпечити захист конкурентних переваг бізнесу;
- виростуть можливості крадіжок персональних даних, в тому числі персоналу корпорацій;
- зросте агресивна поведінка і залякування в онлайн-режимі;
- активно розвиватиметься групове мислення в межах груп за інтересами, що призведе до підвищення рівня поляризації думок;
- зросте рівень невизначеності за рахунок зростання можливостей поширення неточної інформації, що призведе до зростання репутаційних ризиків.[1]

У свою чергу розвиток технологій штучного інтелекту буде сприяти:

- розробці та прийнятті раціональних рішень, заснованих на даних, пов'язаних з меншою суб'єктивністю;
- усуненню "нерациональної надмірності";
- реорганізації застарілих бюрократичних структур;
- зняттю бар'єрів для інновацій, появи нових можливостей для розвитку малого бізнесу, компаній-стартапів (зниження стартових бар'єрів, "програмне забезпечення в якості послуги" стосовно до всього);
- появи нових та інноваційних робочих місць; росту незалежності від енергоносіїв; збільшення якості та кількості досягнень у медичній науці, викорінення серйозних хвороб;
- скорочення витрат і підвищення ефективності діяльності компаній в галузях, які активно використовують нові технології і в суміжних з ними.

У той же час можливий цілий ряд негативних ефектів: зростання підзвітності при реалізації бізнес-проектів перед контролюючими органами (хто відповідає, фідучіарні права, юридичні аспекти); відмирання старих професій і скорочення робочих місць; поява нових форм злочинів — кіберзлочинів;

вихід за межі зрозумілого для малого і середнього бізнесу в силу відсутності у персоналу спеціальних знань; підвищення ступеня нерівності при володінні інформаційними ресурсами; "конфлікт з алгоритмом" між людським сприйняттям реальності і машинним; екзистенційна загроза людству [1].

Результати від впровадження Інтернет речей (розумні будинки / міста / підприємства) за оцінками фахівців приведуть до ряду позитивних ефектів:

- підвищення ефективності використання всіх ресурсів;
- зростання продуктивності праці на підприємстві;
- поліпшення якості життя населення;
- вплив на навколишнє середовище в зв'язку зі зменшенням відходів від використання продуктів і зменшення браку;
- зменшення вартості надання послуг, створених роботизованим працею;
- зниження контролю за раціональним використанням ресурсів і підвищення прозорості щодо їх використання та стану (зниження корупції, шахрайських дій і інших зловживань);
- підвищення безпеки процесів за рахунок виключення впливу людського фактора;
- зсув на ринках праці професійних знань і навичок;
- створення нових видів бізнесу;
- практична реалізація в стандартних комунікаційних мережах навіть важких додатків в режимі реального часу;
- додавання цифрових послуг до основної функціональності продукту;
- генерування додаткових знань і цінностей, заснованих на підключенні "розумних" речей [2].

Однак, використання технологій Інтернету речей пов'язане з негативними проявами в соціально-економічній сфері діяльності як людини, так і організації: втрата робочих місць для некваліфікованих працівників; загроза безпеки, хакерство; загроза конфіденційності даних; підвищення рівня складності і втрата контролю / управління; підвищення впливу цінності даних на бізнес-модель; поява нових форм бізнесу, наприклад, продаж даних; зміни юридичних рамок при визначенні конфіденційності особистої інформації.

За даними PwC, виробники промислових товарів з різних країн світу планують до 2020 р вкладати в розвиток напряму "Індустрія 4.0" \$ 907 млрд на рік. Всесвітній Банк і компанія General Electric оцінюють, що "Індустрія 4.0" може принести світовій економіці до \$ 30 трлн [3].

Проте в Україні немає чіткої моделі обрахування впливу ІКТ на ту чи іншу сферу життя людини чи держави. Нинішня система цифрової статистики обрахунку враховує лише кількість імпортованої техніки та обсяг експортованих ІТ-послуг. Також Україна має таку проблему як відсутність даних щодо покриття цифровими технологіями та рівня використання населенням відповідних послуг.

Але не дивлячись на це, обсяг cІКТ-обладнання та відповідних послуг у 2018 році становить 1 млрд 560 млн дол. за оцінкою International Data Corporation. Для того аби краще розуміти нинішню ситуацію порівняємо даний показник з Польщею. У 2018 році вона спожила тих самих послуг у обсязі 6,5 млрд дол. Можна зробити висновок, що Україна має низький рівень фінансування та модернізації галузей економіки, ніж наші країни-сусіди. Рівень модернізації, продуктивності та ефективності вказує безпосередньо на рівень конкурентоздатності. Окрім того, наявність інших проблем стримує економічне зростання нашої країни [5].

Для того аби досягти ВВП у розмірі 1 трлн. дол. у 2030 році, рівень споживання українцями ІКТ-технологій має зробити значний стрибок в основному за рахунок впровадження та реалізацію масштабних національних цифрових програм. Варто розпочати модернізацію з пріоритетних галузей економіки і потім вже перейти на менш пріоритетні такі як транспорт, туризм та ін. Прогнозні дані щодо впливу цифровізації на українську економіку наведено у табл. 1.

Таблиця 1

КРІ цифровізації української економіки

Показник / Рік	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Внутрішній ринок (споживання ІКТ), млрд долл.	2,0	2,5	3,0	4,5	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0
Збільшення обсягу ВВП, %	0,5	1,0	2,0	3,5	4,5	6,0	7,5	9,0	11,0	14,0

*) Складено автором за даними [4]

Як можна побачити із табл. 1, за оцінками експертів Україна має тенденцію до росту ВВП не найменшими кроками. Також експертами ініціативи "Цифрова адженда України" було спрогнозовано частку, яку займатиме цифрова економіка у загальному обсязі ВВП (табл. 2).

Таблиця 2

Частка цифрової економіки у ВВП України (КРІ)

Показник / Рік	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Частка цифрової економіки у загальному ВВП, %	3	5	8	11	15	20	28	40	52	65

*) Складено автором за даними [4]

Як видно із табл. 2, прогнози багатообіцяючі. Саме тому треба якомога швидше впроваджувати цифрові технології у економічне життя України.

Якщо Україна не встигне ефективно увійти в сучасну світові технологічні перегони, не врахує весь спектр викликів Четвертої промислової революції, то у відповідність з темпом падіння цін ВВП країни буде знижуватися щорічно. Якщо в країні так і не буде розвиватися власна система постачальників технологій, то підприємства будуть змушені звертатися до іноземних компаній. Уже сьогодні давно існуючі великі компанії відчувають шалений тиск з боку виникаючих інноваційних фірм з інших галузей і країн. Дана тенденція поширюється і на країни, які не визнають необхідності вибудовувати власні інноваційні екосистеми відповідним чином. Для України при цьому існує ризик потрапити в залежність від імпорту іноземних технологій, без яких в умовах Четвертої промислової революції вітчизняна індустрія перестане існувати.

Таким чином, основні зміни в першу чергу відбудуться в наступних сферах: розробка кіберфізичних систем; розвиток технологій, побудованих на людино-машинному симбіозі; поширення інтелектуальних мереж (штучний інтелект); енергоефективність.

Оптимізація і самоналаштування кіберфізичних систем: кошти на самооптимізацію і самоналаштування, ендогенна адаптація цілей системи до постійно змінюваних зовнішніх впливів і впливів, що відповідає завданням діяльності, що забезпечує ефективну корекцію поведінки системи. Надійність таких кіберфізичних систем значно зростає, оскільки вони будуть більш надійні щодо тимчасових помилок.

Людино-машинний симбіоз: зростаюча складність інтелектуальних систем встановлює підвищені вимоги до природних інтуїтивно зрозумілих для користувача людино-машинних інтерфейсів. Гнучкі налаштування для розробника забезпечують послідовну, добреструктуровану взаємодію, що підтримує зручність використання технічних системи.

Інтелектуальні мережі (штучний інтелект): інтелектуальні технічні системи складаються з безлічі тісно взаємопов'язаних, складних підсистем, з'єднання яких веде до глобальних змін у виробництві. Глобальна оптимальність виробничої системи стане результатом з'єднання локальних децентралізованих підсистем.

Енергоефективність: кіберфізичні системи дозволяють виявити і використовувати резерви економії електричної, теплової та іншої енергії починаючи з етапу проектування і згодом під час експлуатації, істотно змінюючи структуру витрат протягом всього ланцюга формування вартості продукту.

Це не єдині напрямки прийдешніх змін. Інтерес до технологій штучного інтелекту сьогодні зростає і знаходиться під пильною увагою політичної і бізнес-еліти. Варто очікувати фундаментальних змін усіх сфер життя суспільства в результаті масового впровадження нових технологій, що становлять основу "Індустрії 4.0".

Список використаних джерел:

1. Карчева Г.Т., Огородня Д.В., Опенька В.А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки (2017). Фінансовий простір. № 3 (27).
2. Dumitrescu R., Jürgenhake C. and Gausemeier J. Intelligent Technical Systems OstWestfalenLippe. 1-st Joint International Symposium on System- Integrated Intelligence 2012: New Challenges for Product and Production Engineering, Honover, p.24-27. available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/6d50/2ac162b7c70c3a07da0bf0c79f3291a79a11.pdf>
3. Индустрия 4.0: создание цифрового предприятия. Отчет PwC. (2016), available at: https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf
4. Цифрова адженда України — 2020. Цифровий порядок денний — 2020, ГС "ХАЙ-ТЕК ОФІС УКРАЇНА», 2016, доступний за адресою: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
5. Скоробогатова Н.Є. Проблеми розвитку підприємництва в реаліях української економіки (2017). Проблеми системного підходу в економіці : збірник наукових праць, НАУ. 2017. № 4 (60). С. 119–124, доступно за адресою: http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/4_60_2017_ukr/17.pdf