Змістовий модуль 3. Концептуальні засади цифрової стратегії промислового підприємства.

4 Технологічна стратегія промислового підприємства як чинник підвищення конкурентних переваг

**РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ГЛОБАЛЬНА ТЕНДЕНЦІЯ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ**

Актуальність дослідження свідчить про те, що у цифровому суспільстві відбуваються системні та глибокі зміни, що впливають на всі сфери життєдіяльності та слугують тими рушійними силами, що породжують нові мегатренди у діджиталізованому суспільстві, викликаного глибинною трансформацією – точками докорінних технологічних зламів та їх суспільного впливу. Четверта промислова революція забезпечує людей цінностями тривалішого, здоровішого й активнішого життя завдяки цифровізації як найважливішої цінності довгострокового зростання й підвищення стандартів життя. Четверта промислова революція має потенціал до підвищення економічного зростання і пом’якшення глобальних проблем. Незважаючи на 144 позитивний вплив цифрових технологій на зростання економіки, не менш важливо врахувати їх можливі негативні наслідки для ринку праці. Поширення технологічного безробіття випереджає темпи, із якими ми знаходимо для вирішення цієї проблеми нове застосування, а революція нових технологій викликає глибокі соціальні потрясіння, аніж попередні промислові революції. Нові цифрові технології докорінно змінюють природу праці в усіх галузях виробництва та професіях, так як технологічні зміни є докорінними. Як відмічає Клаус Швабс, «вплив четвертої промислової революції на економіку сприймається як неминучий етап від простого переходу на цифрові технології (ознака третьої промислової революції) до значно складнішої форми новаторських рішень, яка ґрунтується на поєднанні численних технологій новітніми способами» [1, с.50].

Нові цифрові технології створили нові революційні способи поєднання продуктів та послуг і розмили традиційні кордони між галузями. Взаємовпливи фізичного, цифрового та біологічного світів як центральна ідея четвертої промислової революції пропонують світові можливості величезних цифрових трансформацій у використанні ресурсів та продуктивності. Цифрові технології та інфраструктура глобальної взаємодії змінюють традиційний підхід до роботи й оплати праці, так як виникають нові типи робочих місць, яким притаманні гнучкість і тимчасовість. Цифровий розвиток не знає кордонів, тому неминуче виникає питання щодо впливу технологій на географію – і навпаки. Цифрові технології впливають на ринки країн, що розвиваються, і цими можливостями повинні скористатися країни для того, щоб розвивати діджиталізоване суспільство. Як свідчить аналіз, жодна країна не зможе процвітати, якщо інноваційні екосистеми міст не отримуватимуть постійного підживлення. Тому за 10-20 років інфраструктурою розумних міст керуватимуть цифрові технології - штучний інтелект, автомобілі з автопілотом, доповнена реальність, генетично модифікована їжа, нові й ефективніші джерела енергії, розумні матеріали, незлічена кількість гаджетів і пристроїв, поєднаних між собою і здатних обмінюватися інформацією [2, с. 9].

 Крім того, багато цифрових технологій взаємопов’язані й штовхають одна одну вперед. Віртуальна реальність (ВР) використовує комп’ютери, щоб створити імітовані середовища реальні та уявні світи, до яких ми можемо додати нашу фізичну присутність та власні почуття. Однак, якими б складними і багатошаровими не були ці віртуальні простори сьогодні, у найближчому майбутньому апаратне і програмне забезпечення удосконалиться, і така платформа як Higt Fidelity забезпечить нам віртуальний світ наступної генерації – потенційно не менш великий і складний, ніж сьогоднішній справжній світ. Межа між людиною та машиною, онлайн та офлайн світами стає все більш розмитою. Доповнена реальність (ДР) забезпечує прямий перегляд фізичного середовища через екран комп’ютера або ж мобільного телефону і у режимі реального часу накладає на нього додаткову цифрову інформацію інші зображення, звук, відео, або GPSдані. Зокрема, виробники престижних автомобілів, таких як «Mercedes-Benz» чи «Range Rover», проектують дані про швидкість руху автомобіля та напрямок його руху безпосередньо на лобове скло. На відміну від віртуальної реальності, 145 яка може створити цілком вигаданий світ, доповнена рельєфність посилює сприйняття дійсності через розміщення корисних даних поверх зображення речей, які ми бачимо навколо себе. Доповнена реальність (ДР) може використовуватися на будь-якому пристрої із вбудованими датчиками та камерами – на мобільному телефоні, планшеті, окулярах або навіть на контактних лінзах.

Очікується, що у найближчі роки на наші гаджети буде завантажено та встановлено 2,5 мільярда застосунків для ДР. Переваги її використання дійсно вражаючі і найпотужніші компанії вже демонструють нам ці можливості. Розвиток цифрових технологій діджиталізованого суспільства пов'язаний з робототехнікою. Роботи все частіше оснащуються додатковими функціями, такими як високоякісні відеокамери, сенсорні датчики та лазерні далекоміри, що поєднані та керуються за допомогою комп’ютерів. Величезні зрушення у робототехніці значною мірою зумовлені «революцією смартфонів», оскільки роботи багато в чому залежать від комп’ютерних мікросхем, батарей та датчиків, подібних до них, які містяться в потужному мобільному телефоні. Цифрові цінності діджиталізованого суспільства за часів четвертої промислової революції розвиваються в епоху конвергенції, у часи, коли біти з цифрового царства зливаються з атомами фізичного світу.

Цифрові цінності цифрового суспільства Четвертої промислової революції повинні розвиватися у контексті справжньої науки сталого розвитку – мабуть, найважливіше завдання ХХI століття, без неї все інше не матиме значення. Інформаційні технології й цифрові зміни несуть «революційні зміни», а то й «руйнування», проте становлення цифрового світу - це тільки один з проявів тенденції до взаємозалежності, коли взаємодіють і впливають одна на одну маса різних речей: торгівля, подорожі, цензура, приватність, і багато іншого. Цифрові технології діджиталізованого суспільства можуть змінювати хибні стереотипи й упередження та поглиблювати нерівність. Замість старих маркерів ідентичності, в основі яких лежала класова, етнічна й політична протилежність, виникають нові, ґрунтовані на поділі між міським /сільським або освіченим/неосвіченим населенням. Якщо ми зможемо взяти під цілковитий контроль цифрові технології й чітко визначимо їх потенційні наслідки і пристосуємося до цих насідків, то в такому разі результат їх впровадження буде цілком оптимістичніший. Пошуки вірного шляху крізь ці складні й заплутані чинники і побудова цифрового суспільства забезпечать стабільність і добробут усього людства, що може виявитися чи не найближчим викликом нашої доби.

Розвиток цифрових технологій як глобальна тенденція четвертої промислової революції представляє собою нову, не розроблену інноваційну дисципліну, в основі якої філософські засади цифрових технологій (інформаційнокомп’ютерних), що розвиваються на межі наук - філософії, інформатики, програмного забезпечення, високих (конвергентних) технологій, що означає вплив інноваційних та інформаційних технологій на цифровий розвиток, розвиток Інтернет-економіки у контексті формування нової цифрової культури. Інтернет-економіка як глобальна тенденція розвитку цифрового суспільства та глобалізації приведе до таких змін, що сприятимуть безкінечним трансформаціям в усіх куточках Земної кулі. Самі цифрові технології 146 діджиталізованого суспільства змінять усі управлінські процеси, з’являться криптовалюти, блокчейн, фінтех, мегатренди Dіджитал ери, які з неймовірною швидкістю змінять абриси нашої планети. На зміну старим управлінським процесам прийдуть автоматизація, роботизація, нові можливості бізнеспроцесів. Адаптуватися до швидкості цифрових змін повинні всі - керівники підприємств, компаній і організацій, державні діячі, прості люди. Швидкість змін приводить до того, що виробництво починає залежати не від матеріальних активів, а від цифрових технологій, що являють собою нематеріальні активи, в основі яких інтелектуальна компонента, організаційний та людський капітал. Розвиток цифрових технологій як глобальна тенденція четвертої промислової революції буде сприяти розвитку різких, масштабних й безповоротних змін, які вчені називають «підривними», що приведуть до квантових обчислювань.

«Підривною» називають технологію, яка витісняє усталені методи виробництва і кардинально змінює ринок, так як проривний продукт створює нову індустрію. Підрив у багатьох сферах вже відбувся. Так, завдяки квантовим комп’ютерам ми зможемо розв’язувати задачі, до яких поки що не можемо навіть приступитися – цілий клас задач, на які у найшвидших комп’ютерів підуть мільярди років. «Треба сподіватися що квантові комп’ютери відкриють нам абсолютно нові можливості і несподіваним чином змінять наше життя» [2]. Обчислювальна потужність звичайних комп’ютерів постійно зростає кожні тридцять років і подвоюється десь кожні півтора року. Цю закономірність називають законом Мура. Прогресу досягають за рахунок мінітюаризації транзисторів, з яких складається процес комп’ютера. Картина здається обнадійливою, але окремі задачі настільки складні, що навіть найкращі комп’ютери рахуватимуть правильну відповідь довго. Які це задачі? Наприклад, прогнозування погоди, рахунок найвигідніших біржових інвестицій, розрахунок найшвидшого маршруту для кур’єра з кількома доставками квантовий комп’ютер може зразу дати відповідь. Є багато прикладів того, що квантовий комп’ютер демонструє перевагу над класичним комп’ютером, виконує багато розрахунків одночасно і більшість фундаментальних перешкод на шляху до квантового комп’ютера успішно подолано.

Ця технологія відкриває перед людством нові можливості і доводить, що світ докорінно зміниться в епоху глобалізації. Розвиток цифрових технологій як глобальна тенденція четвертої промислової революції пов'язаний з тим, що ми живемо в епоху «великих даних». Наші телефони, різні розумні пристрої, сенсори, інтернет-речей – усе це збирає і передає дані. На онові великих даних удосконалюють маркетинг товарів і послуг, передбачають землетруси у поєднанні з машинним навчанням (алгоритми, які на основі даних роблять передбачення) мають значення для всіх сфер промислового сектору, допомагають оптимізувати процеси і раціональніше використовувати електроенергію. Останній фрагмент цієї «цифрової мозаїки» - поява нових безпечних способів проводити децентралізовані пірингові транзакції. Технологія блокчейну, яка лежить в основі віртуальних валют типу біткойна, - це свого роду розподілена бухгалтерська книга, у якій зафіксовано всі транзакції учасників. Блокчейн та 147 аналогічні технології дають змогу двом і більше сторонам проводити безпечні фінансові транзакції без посередництва банків. У сфері енергетики це дозволить продавати електроенергією, вироблену сонячними панелями, напряму сусідові без жодних посередників. Дослідження показують, що міленіали не мислять своє життя без мобільних технологій і набагато більше, ніж попередні генерації цікавляться розподіленими енерготехнологіями на зразок сонячних панелей, а, отже, вони радо зустрінуть підривні енерготехнології. Штучний інтелект вже функціонує в багатьох сферах.

Протягом десятиліття – двох такі пристрої визначатимуть наше життя, від них залежатимуть заможні індустріальні суспільства, усе це стане реальністю завдяки машинному навчанню на основі великих даних: з величезних масивів інформації комп’ютери робитимуть висновки про тренди і патерни у поведінці людей. Цю технологію називають «глибоким навчанням» (deep learning), є відомою в теорії вже понад чверть століть, але реалізуватися на практиці їй не вдалося, бо комп’ютери ще недостатньо є потужними. Однак останнім часом обчислювальна потужність комп’ютерів і обсяги пам’яті зросли настільки, що сучасні машини, здатні робити мільйон мільярдів операцій за секунду, обробляти гігантські, на мільярди одиниць бази даних. Важливо виявити при цьому інтертекстуальність як системотвірну текстово-дискурсивну категорію [3]. Розвиток цифрових технологій означає, що в майбутньому всі суспільства приречені в тій чи іншій мірі вдаватися до послуг цифрового суспільства у контексті інтернет-економіки, яка є глобальною тенденцією, що сприятиме створенню багатства у вік цифрового суспільства. Інтернет-компанії цифрового суспільства - це нова форма ведення цифрового бізнесу, за допомогою Інтернету, через Інтернет і в Інтернеті.

Без допомоги держави цифрова економіка не може бути інноваційною і розвиненою, до неї сьогодні відносяться усі сфери життєдіяльності суспільства: від демографії, біосфери та кліматичних змін до майбутнього медицини, геноміки та генної інженерії, синтетичної біології та трасгуманізму; від хмарних технологій та Інтернету речей до штучного інтелекту, квантового комп’ютера до розумних матеріалів, енергетики, транспорту, робототехніки; від міжзоряних воєн і колонізації Сонячної системи до телепортації та подорожі в часі, що в цілому сприяє розвитку цифрової економіки як складової цифрової економіки [4]. Проте для досягнення високих стандартів цифрової економіки повинен бути розвинений трансфер технологій. Деякі автори нас застерігають, що якщо не вжити заходів тепер, то сили природи або діяльність людини можуть кардинально змінити нашу планету. Глобальні проблеми, крім наукового й інженерного вимірів, мають також фінансовий, геополітичний і культурний виміри. Тому немає сумнівів, що слід звернути увагу на розвиток нових цифрових технологій, як штучний інтелект, роботизація, генна інженерія, нанотехнології, завдяки яким цифровий світ, цифрові цінності та цифрова культура будуть розвиватися.

Таким чином, для розвитку цифрових технологій як глобальної тенденції четвертої промислової революції необхідно: 1) створити умови для формування цифрового суспільства, що розвивається за доби четвертої промислової революції; 2) сприяти розвитку цифрових технологій як глобальної тенденції 148 четвертої промислової революції, що формується у межах єдиного світового інформаційного простору, що об’єднує все людство в інформаційну спільноту людей; 3) звернути увагу на розвиток нових технологій (конвергентних, високих), зокрема штучного інтелекту, робототехніки, генної інженерії, нанотехнологій, завдяки яким світ буде незрівнянно іншим.

Список використаних джерел

1. Шваб Клаус. Четверта промислова революція. Формуючи четверту промислову революцію. Харків, 2019. 416 с.

2. Аль Халілі-Джим. Що далі? Все, що наука знає про наше майбутнє / пер. з англ. М. Климчука. Київ: Фонд Медіа, 2018. 248 с.

3. Аппело Юрген Менеджмент 3.0. Agile-менеджмент. Лідерство та управління командами». - Харків: Вид-во «Ранок: Фабула», 2019. 432 с.

4. Cherep A.V., Cherep O.H., Krylov D.V. and Voronkovа V. H. Methodological approach to the redistribution of investment projects within a company According to formal criteria. Financial and credit activity-problems of theory and practice. Volume 28, Issue 1. 2019. P. 256-263.