


Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: **«ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЦИФРОВОЇ
ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ІНДІЇ»**

Виконала:
студентка 4 курсу групи УОз-41
спеціальності
«Міжнародні економічні відносини»
освітньої програми «Міжнародні
економічні відносини»
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

 Мозгова М. В.

Керівник:  к.е.н., доц. Зайцева А.С.

Рецензент: к.е.н, доц. Єрьоміна М.О.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна**Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесуКафедра міжнародних економічних відносин імені Артура ГоліковаРівень вищої освіти перший (бакалаврський)Спеціальність 292 – «Міжнародні економічні відносини»Освітня програма – «Міжнародні економічні відносини»**ЗАТВЕРДЖУЮ****В.о. завідувача кафедри міжнародних
економічних відносин
імені Артура Голікова
Іван МАРЧЕНКО**

« _____ » _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**Мозгової Марії Володимирівни

1. Тема роботи: «Особливості та тенденції цифрової трансформації промисловості Індії»

керівник роботи к.е.н., доцент Зайцева Анна Сергіївна

затверджені наказом по університету від «24» січня 2024 року № 4002-5/166.


2. Строк подання студентом роботи 18.05.2024

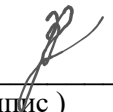
3. Перелік питань, які потрібно розробити: вивчити сутність та еволюцію процесу цифрової трансформації; окреслити особливості цифрової трансформації промисловості; проаналізувати сучасний стан цифрових змін у промисловості Індії; виявити особливості цифрової трансформації промисловості Індії; узагальнити тенденції розвитку цифрової трансформації промисловості Індії.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Розділ 1. Теоретичні основи дослідження цифрової трансформації промисловості в сучасних умовах
2	Розділ 2. Сучасний стан та тенденції цифрової трансформації промисловості Індії

5. Дата видачі завдання 01.12.23

Студентка  Мозгова М.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи  Зайцева А.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Теоретичні основи дослідження цифрової трансформації промисловості в сучасних умовах	8
1.1. Сутність та еволюція процесу цифрової трансформації	8
1.2. Особливості цифрової трансформації промисловості	16
Висновки до першого розділу	25
Розділ 2. Сучасний стан та тенденції цифрової трансформації промисловості Індії	27
2.1. Аналіз сучасного стану цифрових змін у промисловості Індії	27
2.2. Особливості цифрової трансформації промисловості Індії	35
2.3. Тенденції розвитку цифрової трансформації промисловості Індії	44
Висновки до другого розділу	53
Висновки	55
Список використаних джерел	58
Додатки	63

ВСТУП

Актуальність проблеми дослідження. Індія знаходиться серед світових лідерів за високотехнологічними галузями, а саме інформаційні технології, фармацевтична промисловість, аерокосмос, телекомунікаційна сфера, біотехнології. Це підтверджує високу ефективність заходів та політики Індії щодо модернізації економіки країни та побудови національної інноваційної системи.

Важливу роль в цьому відіграють держава, приватний бізнес та вища школа, бо Індія має соціально-економічні проблеми та обмежені фінансові ресурси, для того щоб мати такі результати на світовій арені. Технологічність сфер виробництва та послуг, здатність країни генерувати, розвивати та впроваджувати нове, передове знання визначають рівень інноваційного розвитку країни. Все це підтверджує високу ефективність заходів та політики Індії щодо модернізації економіки країни та побудові національної інноваційної системи.

Оскільки Індія є лідером за високотехнологічними галузями, та має потужний експортно-імпортний потенціал, основу якого складає промислова галузь, варто приділити увагу більш детальному вивченню питання цифрової трансформації промисловості.

Ступінь вивченості проблеми. Дуже важливу роль відіграє цифрова трансформація у розвитку країни в умовах глобалізаційних змін та викликів. Значного впливу зазнають різні галузі національного господарства від інновацій, інноваційного розвитку.

Цифрова трансформація сама по собі є інновацією, створює нові можливості та визначають шляхи їх реалізації, це підтверджено дослідженнями як вітчизняними, Селезньова Н.О., О. А. Довгаль, І.Ю. Матюшенко, Л.І. Григорова-Беренда, В.В. Гонаренко, Зайцева А. С., так закордонними вченими Джавахарлала Неру, Ахмедабад К. Фримен Б. Лундвалл,, Р. Нельсон та ін. Але

цифрова трансформація промисловості Індії є недостатньо дослідженою з боку вчених теоретиків, та потребує подальшого вивчення.

Мета дослідження є виявлення особливостей та тенденцій цифрової трансформації промисловості Індії. Для досягнення мети, були поставлені наступні **завдання дослідження**:

- вивчити сутність та еволюцію процесу цифрової трансформації;
- окреслити особливості цифрової трансформації промисловості;
- проаналізувати сучасний стан цифрових змін у промисловості Індії;
- виявити особливості цифрової трансформації промисловості Індії;
- узагальнити тенденції розвитку цифрової трансформації промисловості

Індії.

Об'єктом дослідження є цифрова трансформація промисловості країн світу.

Предмет дослідження – цифрова трансформація промисловості Індії в сучасних умовах розвитку.

Методи дослідження та інформаційна база. Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань, в ході дослідження використовувались різні методи. Здійснювався збір вторинних даних (дані, що вже зібрані та оприлюднені), подальше проводився кількісний та якісний аналіз. В межах якісного аналізу, проаналізовано літературні джерела, кількісний аналіз дозволив проаналізувати статистичні дані. За допомогою графічного методу, дані відображені у вигляді діаграм та схем; методу абстрагування, проаналізовано та окреслено промисловість Індії, а саме окремі аспекти цифрової трансформації.

Інформаційною базою дослідження стали офіційні матеріали та статистичні дані з авторитетних міжнародних Інтернет – видань, наукові публікації у спеціальних виданнях, тощо.

Апробація результатів дослідження. Основні питання розкриті у бакалаврській роботі, були представлені на VI Міжнародної наукової конференції, «Проблеми та перспективи реалізації та впровадження

міждисциплінарних наукових досягнень», 2 лютого 2024 р., м. Біла Церква, Україна.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків; містить 63 сторінки тексту, 14 рисунків, 2 таблиці, 2 додатки. Список джерел містить 50 найменування літератури, 34 електронних публікацій.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

1.1. Сутність та еволюція процесу цифрової трансформації

Сучасний бізнес постійно змінюється, еволюціонує і трансформується під впливом новітніх цифрових технологій та розвитку нових бізнес-ідей. Трансформація - це еволюція однієї системи, яка часто відбувається у великих масштабах. Трансформацію, пов'язану з впливом цифрових технологій на соціальні та економічні системи, можна назвати цифровою трансформацією. Адже цифровізація на даний час є однією з ключових основ механізму економічного зростання. Це пов'язано з тим, що вона позитивно впливає на ефективність, результативність, вартість та якість економічної, соціальної та особистої діяльності [1].

Глобальна цифровізація викликала техно-соціальні зміни у всій економічній системі світу, що призвело до підвищення рівня невизначеності та волатильності. Постійні динамічні та важкопередбачувані трансформації – визначальна тенденція у поточному стані світової економічної системи. Зміна та ліквідація законів та правил, які створювалися протягом століть, формує зону невизначеності, котра не тільки погрожує, але й створює умови для нового перспективного розвитку [2].

У наукових дослідження щодо становлення та розвитку цифрової економіки проводиться ретельний аналіз та наводяться блискучі приклади щодо трансформації бізнес-моделей світу під впливом діджиталізації. Справа в тому, що всі вони формують однотипний ряд. В більшості випадків мова йде про створення цифрових компаній або цифрових стартапів. Тож, може створитися помилкове думка, що реальний сектор економіки залишається не задіяним і цифрова трансформація ніяк його не зачепить [2].

Відзначимо, що цифрова економіка, яка на сьогоднішній день динамічно розвивається, трансформує класичні бізнес-моделі та диктує керівництву

суб'єктів господарювання умови щодо всеосяжної реконструкції наявних технологій. Цифрова трансформація здійснюється як глобально в економіці, так і на рівні окремих організацій. Дослідження зазначеного процесу є винятково актуальним сьогодні, приміром, міжнародні компанії активно впроваджують нові технології і проводять цифрову трансформацію своїх бізнес-моделей з метою збереження лідируючих позицій у своїй галузі шляхом створення технологічних перешкод, перемогти які їх конкурентам не вдасться.

Вперше термін «цифрова трансформація» почав використовуватися дослідниками в останні роки ХХ століття, коли інформаційні технології підійнялися за межі звичайних технологій і почали відчутно трансформувати форми ведення бізнесу [2]. Цифрова трансформація сьогодні є неминучим явищем, що безпосередньо визначає конкурентоспроможність підприємств, при цьому вона чинить як позитивний, так і негативний вплив на бізнес.

Відзначимо, що з точки зору технологічних проривів виділяють наступні базові етапи цифрової трансформації [3]:

- перший етап припадає на 1970-ті - 1980-ті роки та визначається появленням інтегральних схем. Поява інтегральних схем дозволила скоротити час обчислень і значно підвищити їхню швидкість. Інженери та менеджери отримали можливість відстежувати запаси матеріалів і товарів у реальному часі;

- на другому етапі, який тривав протягом 1990-х і 2000-х років, з'явилися взаємопов'язані цифрові процеси. Комп'ютери підключили до локальних і глобальних мереж. Виникли веб-сервіси та хмарні сервіси, з'явилися спільні обчислювальні ресурси. Саме в цей час виникла віртуальна економіка взаємопов'язаних машин, програмного забезпечення та процесів. Фізичні дії тепер можна було виконувати в цифровому вигляді;

- третій етап розпочався у 2010 році. Він характеризувався появою недорогих датчиків, підключених до бездротових мереж. Відкрилися нові можливості для розвитку систем спостереження. За останні роки були

розроблені інтелектуальні алгоритми розпізнавання образів і лінгвістичної обробки інформації;

- четвертий етап розпочався приблизно у 2015 році. Він характеризується появою та розвитком штучного інтелекту. З'явилася можливість не лише аналізувати масиви даних, а й виконувати «людські» функції за допомогою роботів, які можуть навчатися на минулому досвіді. Цей етап належить дизайнеру, як творцю нового досвіду і можливостей. На цьому етапі власник продукту керує роботою мікрокоманди, яка створює величезну кількість нових рішень на основі даних отриманих від глобальних мереж.

Завданням четвертого етапу є постійна взаємодія з клієнтом і впровадження нових рішень через систему даних. Йдеться про побудову стійкої сервісної екосистеми шляхом впровадження нових рішень і можливостей, але цифрова трансформація на цьому не закінчується. Тому що трансформація - це динамічний процес, який постійно прискорюється [4].

В найближчому майбутньому переваги в бізнесі отримає той, хто одним із перших зможе підключитися до процесу глобальної цифрової трансформації. Безліч цифрових каналів і засобів зв'язку користувача з компанією дозволяють збирати і вивчати величезну кількість даних про переваги клієнтів [5].

Нові технології, такі як Інтернет речей, хмарні обчислення та штучний інтелект, прискорюють процес діджиталізації, тобто створення цифрової сфери реального світу, посилюють мережеві процеси та сприяють персоналізації. Цифровізація не лише забезпечує необхідні зв'язки між реальним і віртуальним світом, але й стає головним рушієм інновацій та змін, що впливають на всі сектори економіки. З розвитком цифровізації посилюється конкуренція на ринку між компаніями, що працюють традиційно, і тими, які перейшли на нові бізнес-моделі і можуть запропонувати нові продукти та послуги, інтегровані сервіси, додаткове обслуговування та продукти, що пропонуються разом з транзакціями, а також нові моделі обслуговування.

Водночас цифрова трансформація вимагає зміни бізнес-моделей і продуктів, оптимізації корпоративного управління, створення цифрового робочого середовища та залучення клієнтів через різні канали комунікації.

Цифрова економіка відрізняється від традиційної значним збільшенням кількості торгових операцій. Це забезпечується завдяки зняттю географічних бар'єрів в умовах відкритого мережевого суспільства. Головне багатство такої економіки – це дані.

Процес діджиталізації сьогодні охоплює всі сфери економічної діяльності. Тож, у зв'язку з цим, значення термінів «діджиталізація» та «цифрова трансформація» дуже різноманітні, що пов'язано із різноманітними підходами до трактування цього поняття (рис.1.1).



Рис.1.1. Підходи до пояснення поняття «цифрова трансформація»

Джерело: складено автором за матеріалами [6,7,8,9,10,11,12,13,14]

При формуванні поняття цифрова економіка необхідно звернути увагу на те, що на даний час теоретичні дослідження цієї проблеми значно відстають від практичної площини даного питання.

Більшість дослідників розглядають цифрову трансформацію через призму змін у сфері бізнесу, що базується на активному застосуванню інформаційно-комунікаційних технологій при здійсненні виробничої діяльності та роботи з клієнтами, а також при аналізі роботи та моніторингу стану ринку, потреб споживачів і т.д. [15, 16].

Варто відзначити, що розвиток цифрової економіки – це складний процес глобальних трансформацій у сферах діяльності, що пов'язано із появою нових інструментів, котрі базуються на цифрових технологіях. Це дозволяє оперативно вирішувати різноманітні питання у науці, виробництві, економіці та суспільстві. Але цифрова економіка – це не лише запровадження різноманітних технічних новинок та інновацій, а й діяльність економічних та соціальних суб'єктів щодо покращення якості життя, забезпечення ефективності суб'єктів господарювання, підвищення рівня добробуту і т.д.

Основою цифрової економіки є гіперзв'язок, який виникає при взаємодії населення, компаній та машин при використанні глобальних інформаційних мереж (Інтернету), мобільних технологій та Інтернету речей (IoT).

Формування цифрової економіки призводить до змін у структурі бізнесу та у особливостях взаємодії між підприємствами, споживачами та підприємствами, між власне споживачами тощо.

Вальтер Бреннер професор з Університету Санкт-Галлен у Швейцарії зауважує, що агресивна інформатизація призводить до трансформації бізнес-моделі, надає можливості щодо появи нових продуктів та послуг, формує нові процеси, утворює іншу корисність і започатковує нову культуру управління [17].

Ще у 2015 році сайт, який подає новини з питань цифрової економіки, TechCrunch, зауважив, що «Uber», як найбільша світова компанія таксі, не має жодного транспортного засобу, а Facebook, як один з найпопулярніших засобів

ЗМІ, не виготовлює ніякого контенту; Alibaba - роздрібний торговець, не володіє запасами, а Airbnb - один з найбільших у світі постачальників житла, не має нерухомості [18].

Відповідно до прогнозів, протягом наступного десятиліття близько 70% створеної вартості базуватиметься на цифрових продуктах: у 2018 році на оцифрований бізнес припадало 13,5 трильйона доларів США світового ВВП, а до 2023 року цей показник сягнув 53,3 трильйона доларів США (тобто майже в чотири рази більше), що складає половину номінального світового ВВП. (рис. 1.2) [19].

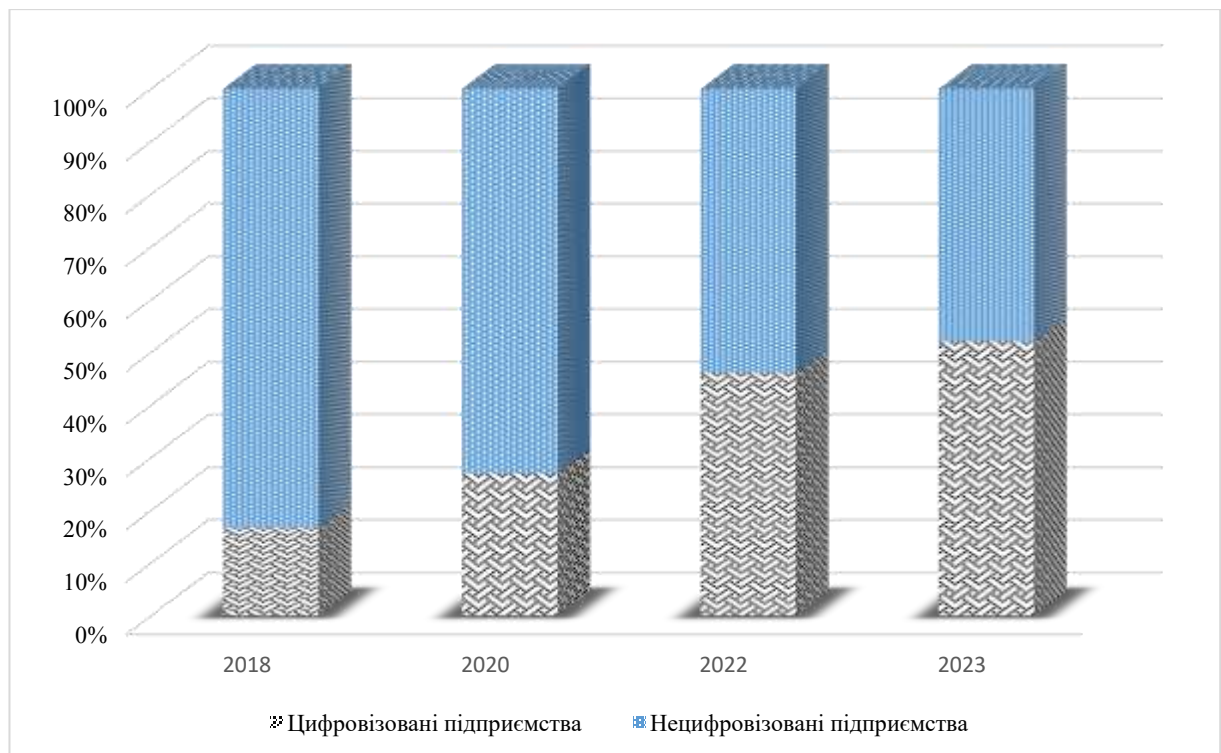


Рис. 1.2. Показники кількості цифровізованих підприємств, які наявні у світовому ВВП, трлн. дол США

Джерело: складено автором за матеріалами [19]

Динаміка наведена на рис. 1.2 наочно відображає, що цифровізація у бізнесі вже є непереводимим трендом розвитку підприємства, а реальною необхідністю, без якої сучасне підприємство не зможе ефективно функціонувати.

Серед ключових чинників, які мали значний вплив на такий розвиток подій у світовій економічній системі, потрібно виділити наступні [2, 8, 14]:

- можливість дистанційної роботи, що дає можливість працювати з будь-якої точки планети. Найбільший розвиток цей фактор отримав під час пандемії COVID-19;
- наявність постійного зв'язку з клієнтами та споживачами, коли, як і де вони забажають;
- можливість створення карти подорожі споживача під кожного конкретного клієнта;
- прогнозування та автоматизація бізнес-процесів шляхом застосування Інтернет речей (IoT);
- зміна способів управління та оптимізації шляхом застосування нових інтелектуальних цифрових мереж.

Цифровий розвиток призводить до створення нових інтелектуальних цифрових мережі, які докорінно змінюють способи управління, оптимізації, обміну та ведення бізнесу. У той же час, зростаючі можливості, створені діджиталізацією, чинять значний тиск на компанії, змушуючи керівництво своєчасно та ефективно реагувати на технологічні зміни. Це відображається у значному впливі технологій на поточну корпоративну стратегію.

Корпоративні стратегії повинні систематично і на ранніх стадіях визначати нові бізнес-можливості, які слід адаптувати до поточних бізнес-моделей або використовувати в нових, що замінюють наявні бізнес-моделі. У цьому контексті діджиталізація розглядається як така, що де-факто впливає на існуючі стратегії, і тому повинна враховуватися для того, щоб адаптуватися до реалій, спричинених діджиталізацією.

Також, необхідно відзначити, що розвиток цифрової-індустрії досить потужно визначається суспільним попитом на її продукти та послуги. Розвиток цього попиту вимагає як цифрової інфраструктури (наприклад, проникнення мобільного зв'язку та широкопasmового доступу), так і високих цифрових навичок серед населення.

Загальна модель проєктів цифрової економіки полягає в орієнтації на конкретних споживачів з урахуванням специфічних особливостей конкретних запитів у конкретних місцях та використання інформації як ресурсу, що зумовлює глобальне використання технологій цифрової трансформації для реальних бізнес-процесів. Лише через низку позитивних економічних результатів вони можуть стати об'єктом стандартизації та інших форм регулювання. Ще однією особливістю побудови «дерева цілей» трансформації є реалізованість, зрілість і завершеність конкретного цифрового проєкту на поточному етапі та врахування ризиків у його реалізації.

Цифрова трансформація - це комплексний виклик. Країнам, які досягли найвищого рівня цифрової зрілості, довелося вирішувати складні культурні та організаційні виклики [2].

Сьогодні, щоб стати цифровим лідером у певному секторі економіки необхідно визначити пріоритети цифрових проєктів, які будуть реалізовуватися конкретними організаційними командами.

Цифрові команди повинні зосередитися на трьох ключових функціональних напрямках діяльності:

- розробка цифрової стратегії;
- перетворення цифрових рішень у конкурентну перевагу;
- активне розгортання високошвидкісних мереж.

Зосередивши увагу на формуванні оптимальних ринкових умов, необхідно створити стимули для потужного розширення на цьому ринку приватного капіталу. До таких ключових стимулів належать зусилля, спрямовані на створення стійкого попиту на цифрові технології у суспільстві.

Стійкі потреби в цифрових технологіях сьогодні наявні у таких секторах, як освіта, охорона здоров'я, туризм, транспорт, електронне урядування, стартапи, електронне урядування та стартап-міста. Але не всі галузі нарівні використовують в процесі цифрових змін. Зокрема, в металургії, нафтогазовому секторі, електроенергетиці та машинобудуванні цифровізація

трансформація спрямована основному на внутрішнє поліпшення роботи організацій, з урахуванням вимог зовнішнього середовища [2].

1.2. Особливості цифрової трансформації промисловості

Відзначимо, що діджиталізація - це основна нова тенденція в бізнесі та повсякденному житті в усьому світі, яка пов'язана з впровадженням та ширшим використанням цифрових і комп'ютерних технологій. Діджиталізація - це насамперед використання цифрових рішень для підвищення ефективності обробки даних, зниження витрат, підвищення продуктивності (наприклад, операційної діяльності та технічного обслуговування), створення нових бізнес-моделей і відкриття нових можливостей для отримання прибутку та створення цінності [15].

Зміни в технологічному ландшафті, що супроводжуються постійним розвитком технологій, спричиняють значні зміни в діяльності підприємств. Систематичне впровадження цифрових рішень (взаємопов'язані датчики та засоби діагностики, аналітика великих даних, Інтернет речей (IoT), машинне навчання, штучний інтелект (ШІ) тощо) дозволяє суб'єктам господарювання розумно і швидко інтерпретувати дані в корисну інформацію, яка запустила механізми радикальної трансформації бізнес-діяльності (планування, експлуатація та технічне обслуговування) з точки зору підвищення доступності активів та економічної ефективності.

Відзначимо, що під цифровою трансформацією також розуміють процеси і стратегії, які докорінно змінюють спосіб ведення бізнесу та обслуговування клієнтів завдяки використанню цифрових технологій. Суть цифрової трансформації полягає у впровадженні та систематичному використанні цифрових рішень [20].

З огляду на глобальну тенденцію цифровізації, є кілька моментів, що мають особливе значення для суб'єктів господарювання. Вони стосуються здатності впроваджувати цифрову трансформацію. на рис. 1.3 наведено

основні переваги та перешкоди, які виникають у бізнес-одиниць в ході цифрової трансформації.

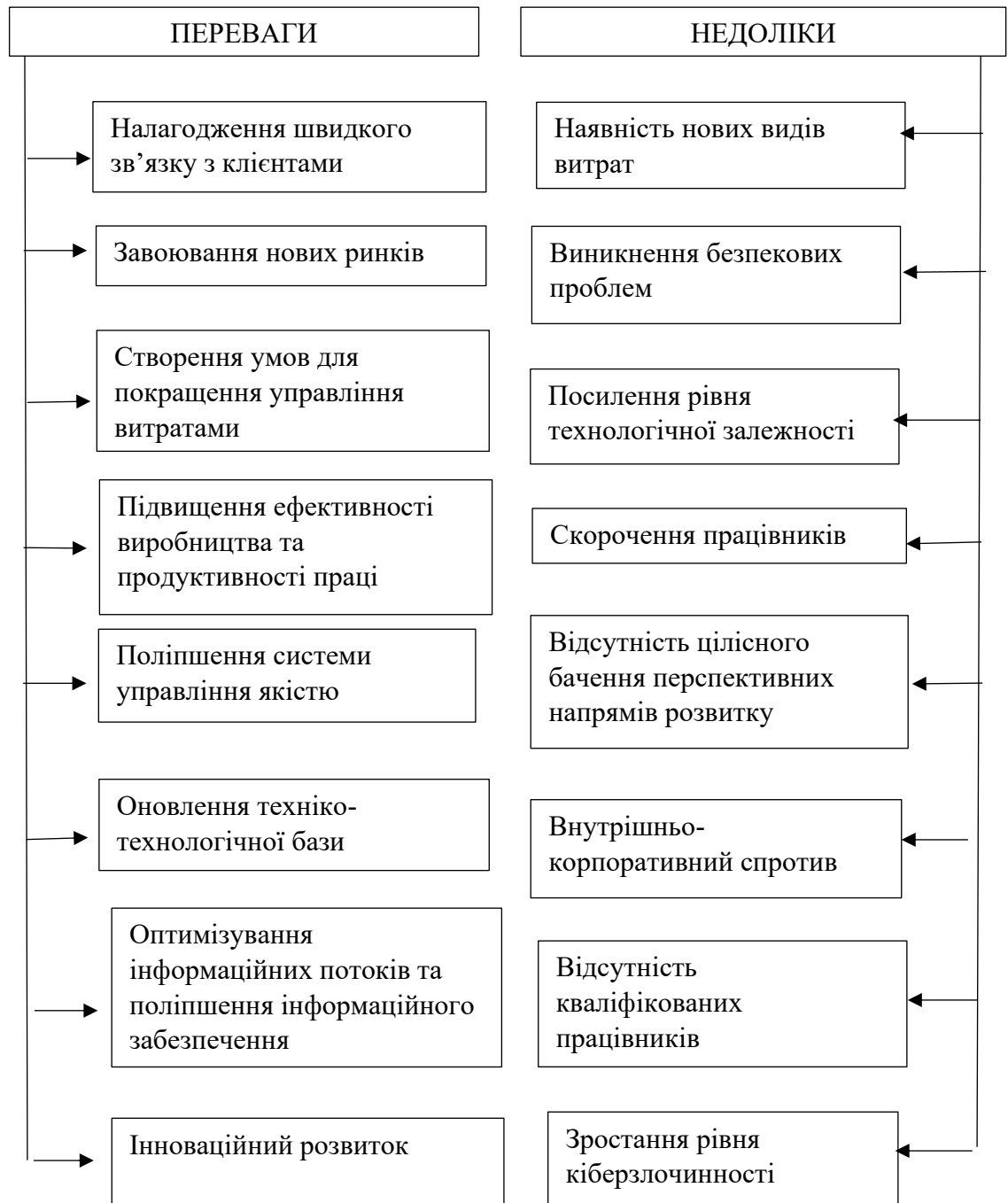


Рис. 1.3 Переваги та недоліки цифрових змін для суб'єктів господарювання промислової галузі

Джерело: складено автором за матеріалами [21, 22, 23]

Державна політика цифровізації всіх секторів економічної діяльності країни відкриває певні можливості для цифрової трансформації підприємств з

метою підвищення надійності, безпеки та якості виробничої діяльності. Важливість і стратегічний характер цифровізації підприємств обумовлений також тим, що цифрові технології - це не лише можливість краще використовувати наявну інфраструктуру та потужності для задоволення потреб у високоякісних транспортних та логістичних послугах. Інвестиції в цифровий розвиток бізнес-одиниць - це також прогресивний механізм створення високооплачуваних робочих місць та інструмент збалансування економіки і стимулювання національної конкурентоспроможності в глобальному масштабі.

Цифрові технології зараз широко використовуються у всіх сферах діяльності сучасних компаній. Це проектування та планування, виробництво основних засобів та елементів інфраструктури, реалізація проєктів, управління та контроль виробничими процесами, технічне обслуговування активів, організація транспортних процесів, зв'язок з бізнес-партнерами та реалізація внутрішніх бізнес-процесів. Рішення, які пропонують сучасні технології, стають незамінними для розробки нових бізнес-моделей та ринкових стратегій і відіграють важливу роль у новому економічному середовищі цифрової економіки. Окрім того, вони не тільки пронизують усі сфери поточної діяльності компаній, а й беруть участь у процесі підготовки та впровадження подальших інновацій.

Цифрова трансформація впливає на більшість сфер промисловості, включаючи структури і бізнес-моделі, бізнес-процеси, які формують організаційне і робоче середовище, механізми управління і моніторингу ефективності, дослідження ринку і канали зв'язку, а також відносини з клієнтами, такі як інструменти самообслуговування.

Відзначимо, цифрові рішення мають величезний потенціал для оптимізації роботи підприємств промислового сектору, включаючи оцифрування процесів для управління розумнішою інфраструктурою та основними засобами, онлайн-нагляд за операціями, взаємодію з клієнтами в режимі реального часу та розробку унікальних інновацій. Саме з огляду на

величезний потенціал цифрових технологій провідні компанії світу розробляють і впроваджують програми цифровізації та співпрацюють з дослідниками і експертами над проєктами, спрямованими на підтримку впровадження цифрових інновацій [11].

Цифрові технології та інформаційно-комунікаційні технології, такі як Інтернет речей, хмарні обчислення, запис і аналіз великих даних, робототехніка, автономні транспортні засоби, нові цифрові продукти і послуги, які інтегруються в діяльність компаній, а також використання штучного інтелекту, є основою цифровізації промисловості та формують основу для діджиталізації в сфері.

Сьогодні цифрові технології також активно використовуються в процесі розробки та впровадження інновацій в компаніях. На етапі проєктування цифрові інструменти допомагають оптимізувати такі процеси, як підготовка інвестицій, вибір і конфігурація окремих елементів та їх параметрів, а також планування процесів розробки. Це оптимізує фінансові витрати, роботу та час не лише на етапі підготовки та розробки, але й на наступному етапі - експлуатації [24].

Відзначимо, що цифрова трансформація підприємств промисловості включає повний аналіз системи виробництва, бізнес-процесів, логістичної підтримки та зовнішніх факторів для визначення стратегічних заходів щодо подальших перспективних напрямів розвитку.

Грамотна комплексна модернізація технологічного ланцюжка промислового підприємства в умовах цифровізації здійснюється в кілька етапів:

- оцінка цифрової зрілості підприємства;
- визначення низки заходів щодо оптимізації та підвищення ефективності цифрової бізнес-архітектури підприємства;
- цифровізація та автоматизація бізнес-процесів, діагностика та оптимізація існуючої моделі підприємства.

Використання сучасних технологій дозволяє машинам не лише брати участь в ефективному процесі виробництва та автоматизації його окремих етапів, а й здійснювати взаємодію на різних стадіях функціонування підприємств за допомогою впровадження цифрових технологій у наскрізний процес, який включає не тільки виробництво, а й організацію фінансової діяльності, що забезпечує мобільність суб'єктів господарювання. Промисловість Індії представлена декількома секторами, сектори промислової галузі наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Основні сектори промисловості Індії

Сектор промисловості	Особливості	Місце розташування
Видобувна промисловість	Основна продукція - залізна руда та феросплави (марганцеві та хромисті), нафтовидобуток, кам'яне вугілля, вапняк, доломіт, фосфати, будівельний камінь, є родовища алмазів, видобуток міді.	Біхар і Західна Бенгалія, головний центр — плато Чхота-Нагпур.
Обробна промисловість	Промисловими товарами є хімікати, сталь, машини та обладнання (у тому числі трактори, транспортні засоби), побутова техніка та електроніка, одяг та ліки.	Бомбей, Калькутта, Делі та Мадрас.
Машинобудування	Літакобудування, виробляється космічна техніка	Бомбей, Калькутта, Делі Мадрас.
Хімічна промисловість	Виробляється близько 80 тис. найменувань хімічних сполук. Основний напрям — агрохімія (інсектициди, пестициди та гербіциди), також ароматизатори та харчові добавки, пластмаса, синтетична гума, добрива.	Біхар і Західна Бенгалія, Мадрас.
Фармацевтична галузь	Більше ніж половина світового виробництва вакцин та 80% ліків для антиретровірусної терапії, найбільше у світі з виробництво дженериків.	Бомбей, Калькутта, Делі та Мадрас.
Легка промисловість та ін.	Текстильна промисловість: бавовна та джут, шовк, виробництво вовняних тканин та синтетичних волокон.	Бомбей, Калькутта, Делі, Бенгалія,
Електронна промисловість:	Виробництво мікросхем та побутової техніки, телекомунікації.	Калькутта, Делі та Мадрас.
Харчова промисловість	Молоко, зернобобові культури і джут, рис, пшениця, цукровий тростин, арахіс, чай, фрукти, овочі та бавовна, а також поголів'я великої рогатої худоби.	Вся країна

Таблицю складено автором за матеріалами: [33]

Значну роль у цифровізації промисловості відіграють промислово-фінансові групи, бо саме вони ініціюють впровадження цифрових рішень та технологій у товарообіг, бо зберігати конкурентні позиції на міжнародних ринках маючи тільки потужне виробництво стає замало. У таблиці 1.2. наведено основні промислово-фінансові групи та цифрові рішення, котрі впроваджуються.

Таблиця 1.2.

Основні промислово-фінансові групи та цифрові рішення, котрі впроваджуються.

Промислово-фінансові групи	Спеціалізація	Оборот, трлн рупій, 2022 р	Цифрові рішення та технології
Tata Group (рік заснування-1868)	Автомобілебудування, авіалінії, споживчі товари, сталеливарна, хімічна та оборонна промисловості, комунальні послуги, фінанси, інформаційні технології, роздрібна торгівля, побутова техніка;	8,61 трлн рупій (116 млрд дол США);	1. IoT (промисловий інтернет речей) 2. CV (комп'ютерний зір) 3. Big Data (великі дані) 4. ML\AI (машинне навчання\штучний інтелект) 5. VR\AR (віртуальна/доповнена реальність)
Reliance Industries (1966)	Нафтопереробка та нафтохімія, енергетика, текстиль, фінанси, телекомунікації.	7,15 трлн рупій (97 млрд дол США);	
Aditya Birla Group (1857)	Текстиль та одяг, цементна та хімічна промисловість, металургія, телекомунікації та фінанси	3,56 трлн рупій (48 млрд дол США);	
Adani Group (1988)	Енергетика, мінеральні ресурси, агробізнес, нерухомість, фінанси, оборонна та аерокосмічна промисловість	2,31 трлн рупій (31 млрд дол США);	
Mahindra Group (1945)	Автомобілебудування, аерокосмічна та оборонна промисловість, агробізнес, будівельна техніка, енергетика, фінанси, страхування, інформаційні технології	1,49 трлн рупій (20 млрд дол США);	
Bajaj Group (1926)	Мотоцикли та моторикші, фінанси, сталеливарна промисловість, побутова техніка	становив 1,42 трлн рупій (19 млрд дол США);	
Larsen & Toubro (1938)	Машинобудування, будівництво, інформаційні технології, фінанси.	1,32 трлн рупій (18 млрд дол США);	

Таблицю складено автором за матеріалами: [37,38]

Основу промисловості складають текстильна, харчова, хімічна та нафтохімічна, фармацевтична, гірнична та машинобудівна галузі.

З таблиці 1.2. видно, що промислово-фінансові групи мають певний перетин у секторах промислової галузі. Промисловими підприємствами Індії активно впроваджуються цифрові пропозиції, як Tata Elxsi, Tata Digital, Tata Electronics – це промислова автоматизація, проведення віртуальних випробувань у цифровому середовищі та створення цифрових двійників.

Jio Platforms - безпілотний кар'єрний самоскид ANV (Innovative Autonomous Haulage Vehicle) для автоматизації процесу розкривних робіт. Спеціалізовані IoT-пристроями збору даних, які безперервно передають інформацію про стан самоскида та його агрегатів у хмарну платформу.

Prognostic-Vox – це система вібраційної діагностики, призначена для проведення періодичного чи безперервного моніторингу стану будь-якого промислового обладнання, автоматизоване виявлення дефектів та визначення залишкового ресурсу.

Для створення цифрового простору, підприємствам потрібна єдина цифровізація та спільна інтеграція вертикальних виробничих процесів, починаючи від розробки та закінчуючи виробництвом, саме цього і намагається досягти Індія. Невід'ємною важливою частиною є горизонтальна інтеграція, яка виходить за межі однієї організації та охоплює як саме підприємство, так і його контрагентів [16].

Цифрова трансформація промислового підприємства з використанням різних сучасних технологій повинна спиратися на цифрову платформу, представлену вигляді сукупності цифрових інструментів та даних, об'єднаних в єдину автоматизовану інформаційно-технологічну систему.

Варто зазначити, що саме комплексна цифрова трансформація бізнес-процесів веде до суттєвого збільшення обсягів виробництва і, отже, прибутку, а також до підвищення конкурентоспроможності та загальної ринкової вартості [24].

Результати тих представників промислової галузі, котрі проводили цифрові трансформації, мали пряму залежність від супроводження цифрових змін у бізнесі з паралельним поліпшенням процесів управління, тобто безпосередньо пов'язані з проактивним управлінням підприємством та його топ-менеджментом. Зокрема, прибуток підприємства підвищується до 25 % при використанні інформаційних технологій в управлінні та при здійсненні виробничої діяльності. Якщо ж зміни стосувалися лише системи управління, то підприємство змогло підвищити прибуток в середньому на 9 %. При інвестиціях в цифрову трансформацію лише технічної складової підприємства, не враховуючи зміни в управлінні, прибуток знижується в середньому на понад 10% [2].

Світова промисловість в даний час знаходиться на порозі четвертої технологічної революції, яка відкриває можливості кардинальної модернізації виробництва. Обов'язковим у межах цієї парадигми є активне використання промислового Інтернету речей (Industrial Internet of Things).

Індустрія 4.0 полягає у повному переході на цифрове автоматизоване виробництво, яке керується інтелектуальними системами та об'єднує підприємства у глобальну промислову мережу речей та послуг (рис. 1.4)

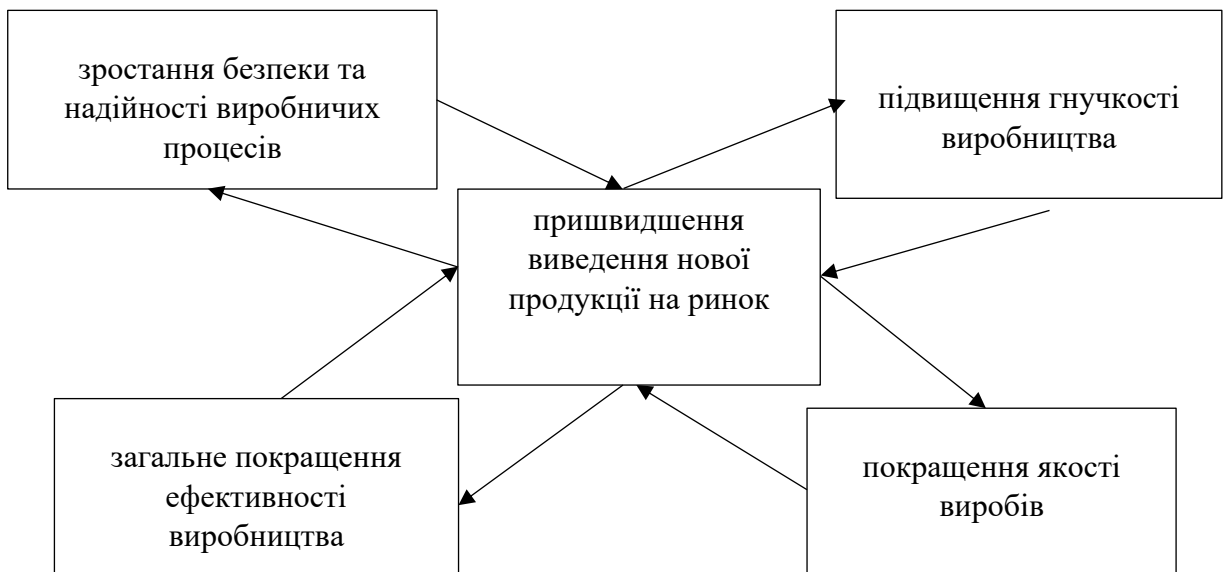


Рис. 1.4. Основні напрями цифрової трансформації промислової галузі

Джерело: складено автором за матеріалами [25, 26]

Застосування цифрових інструментів підприємствами промислового комплексу дозволяє їм використовувати низку переваг:

- швидко переналаштувати виробництво та підвищувати його мобільність;
- підвищувати продуктивність праці;
- оперативно керувати підприємством;
- комплексно вирішувати питання оптимізації виробництва;
- покращувати якість виробленої продукції;
- знижувати тривалість виробничого циклу та витрати на експлуатацію обладнання.

Впровадження новітніх технологій у виробничий процес вимагає суттєвих фінансових витрат, спрямованих на значні перетворення виробництва. Нові технології впроваджуються найчастіше в тому випадку, коли можливе повернення інвестицій.

Підприємства, які можуть застосувати основні інструменти цифрової трансформації, зможуть підвищити свої конкурентоспроможність та стійкість на зовнішніх та внутрішніх ринках.

Завдяки сучасним технологіям можливими стають значні покращення діяльності промислових підприємств у різних сферах.

У сфері управління виробничими операціями цифрові технології підвищують мобільність та ефективність використання обладнання, дозволяють планувати сировинні витрати та випуск готової продукції, сприяють автоматизації управлінських та виробничих бізнес-процесів.

Технології в галузі обслуговування обладнання конструктивно оцінюють потребу обладнання в ремонті та обслуговуванні, оптимізуючи дані процеси та вибудовуючи систему профілактичного обслуговування.

Завдяки цифровізації сфери управління запасами та процесами логістики відбувається оптимізація готової продукції та сировини, а також

знижуються витрати на планування маршрутів та контроль завантаження транспорту.

Величезний вплив мають цифрові технології на безпеку виробництва та охорону праці промислового підприємства. Насамперед це стосується можливості розміщення датчиків на експлуатованому обладнанні та персоналі для автоматизованого моніторингу їх переміщень по виробничому майданчику, аналізу потенційно небезпечних дій, запобіганні травматизму та нещасним випадкам на виробництві [27].

Висновки до першого розділу

1 Діджиталізація - це ключова нова тенденція в бізнесі та повсякденному житті в усьому світі, пов'язана з впровадженням і розширенням використання цифрових і комп'ютерних технологій. Зміни в технологічній ситуації, що супроводжуються постійним розвитком технологій, зумовлюють значні зміни в діяльності компаній. На тлі систематичного впровадження цифрових рішень промислові підприємства отримують можливість інтелектуально і швидко інтерпретувати дані в корисну інформацію, тим самим запускаючи механізми докорінної трансформації своєї господарської діяльності з точки зору підвищення доступності активів і економічної ефективності. Основою економічного зростання будь-якої країни є промисловий сектор, розвиток якого супроводжується зростанням науково-дослідної діяльності. Формуються бази нових знань, відбувається впровадження інновацій у процес виробництва, збільшується кількість винаходів всередині країни. Для досягнення лідерських позицій у виробничій сфері, технологіях та інноваціях, науково-дослідних та дослідно-конструкторських роботах найбільші країни інвестують значні кошти у цифровий розвиток.

2. В даний час цифрова трансформація зачіпає практично всі сфери промисловості, включаючи авіапромисловість і космічну галузь, машинобудування, енергетику, гірничу і харчову промисловість, а також

багато інших галузей. В цілому, в умовах становлення цифрових моделей економічного зростання розвиток промислових підприємств трансформує не лише технології та механізми реалізації виробничих процесів відповідно до індивідуалізованих вимог клієнтів, а й їх екологічність, сталість та адаптивність до турбулентних викликів цифрової епохи. Слід зазначити, що вона повинна базуватися виключно на систематичному і комплексному впровадженні цифрових рішень, які підвищують їх адаптивність. Таким чином, цифровізація промисловості – це концепція нового цифрового простору, єдиної системи, в яку інтегруються виробничі складові. Цифровізація збільшує продуктивність підприємства за допомогою скорочення часу, що витрачається на створення нового продукту та постачання його на ринок, а також оптимізує використання ресурсів, підвищуючи ефективність роботи підприємства та його стійкість. Адже у ринкових умовах стійкість підприємств стає їх найважливішою характеристикою і сприяє не тільки їх виживанню в кризові періоди, а й залученню інвестицій, підвищенню корпоративної відповідальності, а також забезпечує конкурентні переваги.

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ІНДІЇ

2.1. Аналіз сучасного стану цифрових змін у промисловості Індії

Сьогодні економіка Індії є однією з найбільш зростаючих у світі – протягом останніх двох десятиліть темпи середньорічного зростання ВВП Індії не опускалися нижче за 5%. А за останні роки темпи зростання реального ВВП Індії збільшувалися.

Сьогодні ВВП продовжує зростати, але темпи зростання сповільнилися у зв'язку з наслідками пандемії COVID-19 (рис. 2.1).

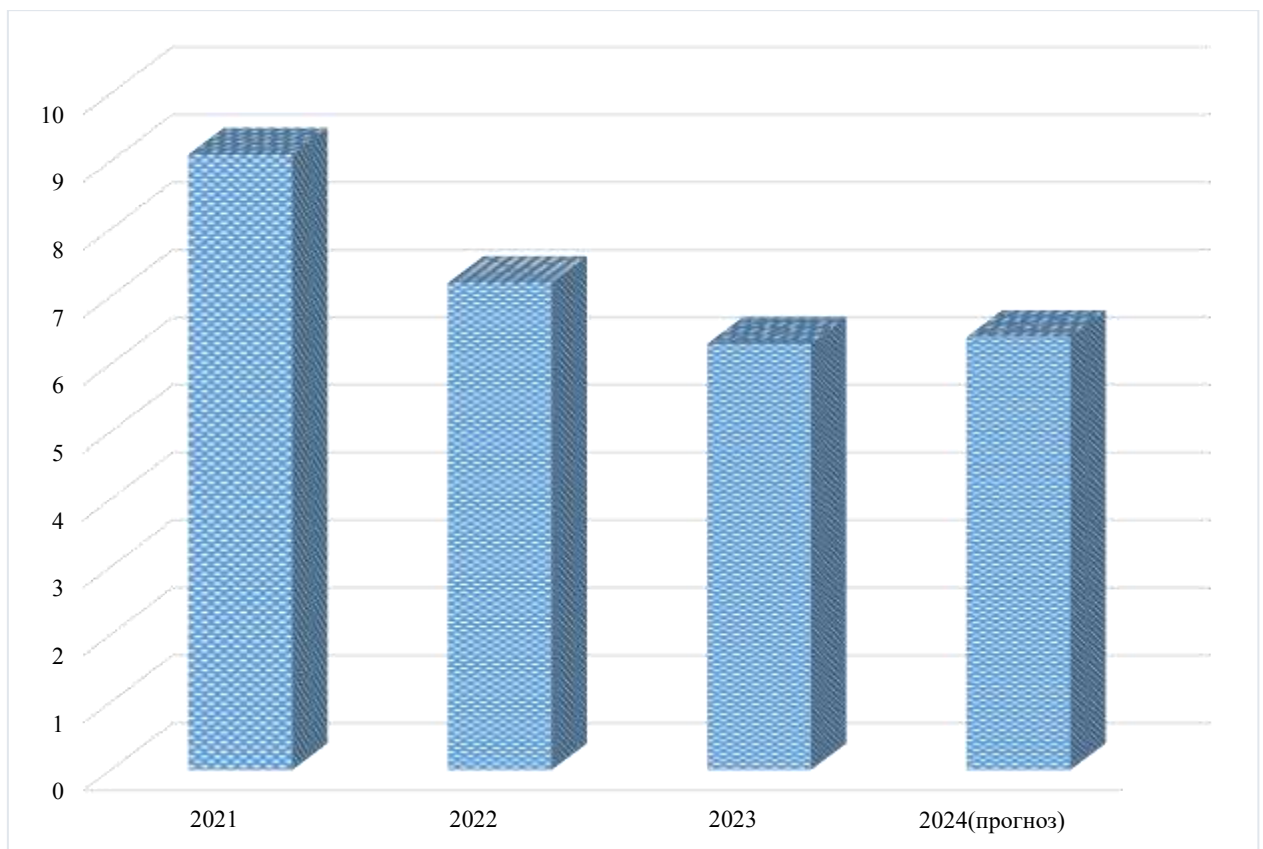


Рис. 2.1. Динаміка показників реального ВВП за 2021-2024 роки, %

Джерело: складено автором за матеріалами [28]

На рис. 2.2 наведено динаміку валового внутрішнього продукту на душу населення в постійних та поточних цінах за 2017- 2023 роки.

Ще у 2018 році індійський ринок цифрової трансформації оцінювався в 24,5 мільярда доларів США, і, за прогнозами, він значно зросте до 710,0 мільярда доларів США до 2024 року. Є певні аспекти цифрової трансформації, зокрема штучний інтелект (AI), хмара, Інтернет речей (IoT), соціальні мережі, медіа, великі дані, мобільність, машинне навчання, блокчейн, доповнена/віртуальна реальність (AR/VR), чат-боти та електронний підпис. Протягом 2014-2018 рр. постачальники, які продавали хмарні рішення, залишалися найприбутковішими, оскільки це дозволяє компаніям легко зберігати та керувати величезними обсягами даних, а також економити на витратах на IT-інфраструктуру - додаток Б.

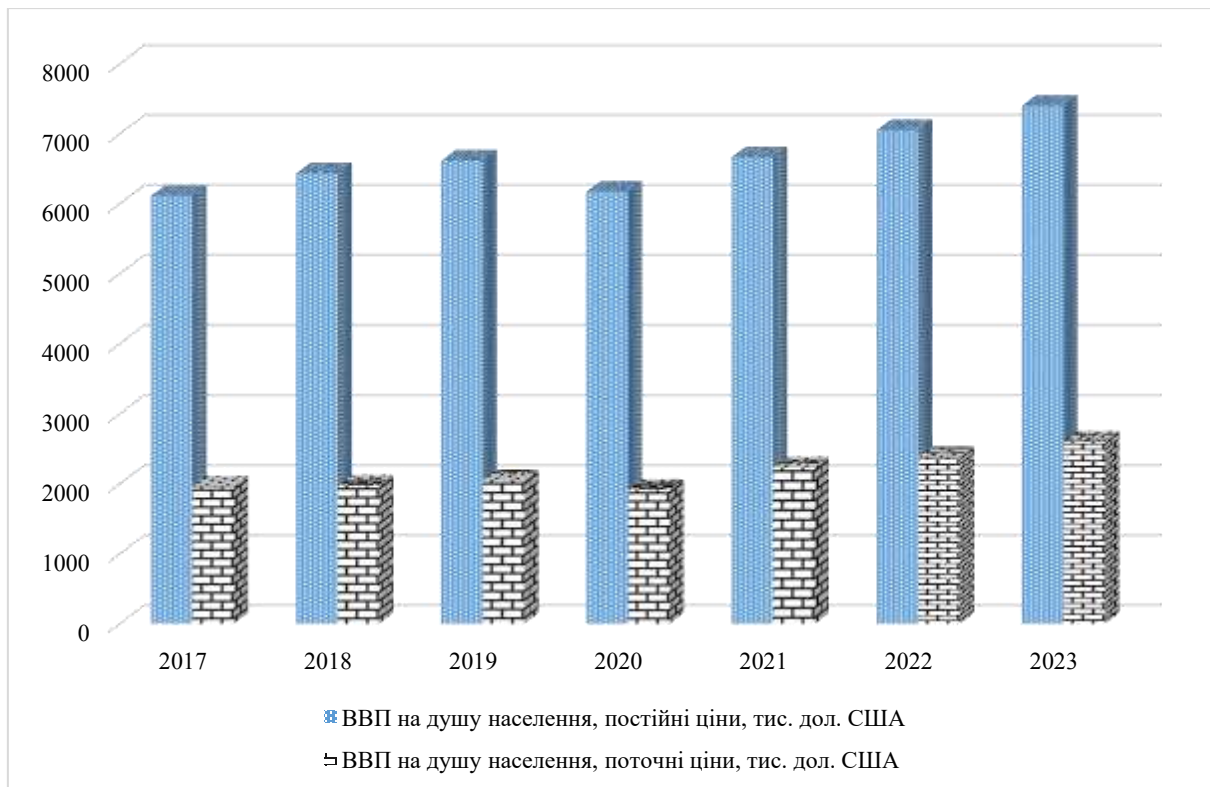


Рис. 2.2. Динаміка показників валового внутрішнього продукту на душу населення в постійних та поточних цінах за 2017- 2023 рр.

Джерело: складено автором за матеріалами [29]

За даними Світового банку, у 2023 році номінальний ВВП Індії склав 3,47 трлн. дол. США, що дозволило країні бути на п'ятому місці серед всіх світових країн та піднятися на друге місце серед країн, які розвиваються. МВФ прогнозує, що у 2027 році ВВП Індії може піднятися до рівня 5,37 трлн. дол.

США Таке економічне зростання почалося в Індії в 1990-х роках в результаті масштабних економічних реформ Однак за рівнем ВВП на душу населення Індія поки що займає лише 122-е місце у світі з показником у 6,1 тис. дол. [30].

Протягом 2022-2023 фінансового року масштаби експорту цієї країни зросли на 6,8% та досягли показника 450,9 млрд. дол. США (у 2021-2022 фінансову році цей показник був на рівні 422 млрд. дол. США), імпорт підвищився на 16,4% до 714 млрд. дол. США (протягом 2021-2022 фінансового року імпорт був на рівні 613 млрд. дол. США). Найголовнішими експортними ринками для Індії стали США, ОАЕ, Нідерланди та Китай. Серед експорту переважали такі товари, як нафтопродукти, медикаменти, діаманти, рис та ювелірні вироби [30].

У 2022-23 фінансовому році розміри прямих іноземних інвестицій до Індії були на рівні 84,8 млрд. дол. США. Серед основних країн-інвесторів доречно виділити Сінгапур, США, Маврикій, Нідерланди, Швейцарію. Варто відзначити, що іноземний капітал здебільшого спрямовувався на розвиток в Індії ІТ-сфери, сфери послуг та автомобільної промисловості [30].

Чисельність населення Індії перевищує 1,3 млрд. осіб (друге місце у світі, близько 18% населення земної кулі), при цьому населення країни продовжує збільшуватися понад 1% щорічно. Середній вік населення становить лише 25 років. Це означає, що Індія є досить добре забезпеченою трудовими ресурсами серед країн світу, причому не тільки в даний час, а й у довгостроковій перспективі.

Враховуючи вищезазначене, і навіть те що, що Індія володіє ядерною зброєю, можна з високою часткою впевненості припустити, що Індія є потенційною супердержавою XXI століття та стане ймовірним конкурентом сьогоденним супер-державам світу на міжнародних ринках і в перспективі може перетворитися на ключовий центр світового економічного розвитку та виробництва товарів та послуг.

Зазначимо, що специфікою індійської промисловості є те, що в ній поряд існують великі сучасні підприємства та примітивні промисли. Індія —

провідний світовий виробник арахісу і чаю, другий великий виробник рису і цукру. Країна намагається збільшити видобуток вугілля, нафти, природного газу, виробляти власну електроенергію. Розвинута важка індустрія, нафтопереробна промисловість і промисловість мінеральних добрив [31].

Частка промислового виробництва, включаючи будівництво, у ВВП Індії складає близько 25%. Найбільшими галузями промисловості є: виробництво заліза та сталі, хімічна промисловість, виробництво мінералів та дорогоцінних металів. По видобутку залізняку Індія посідає четверте місце у світі після Китаю, Бразилії та Австралії.

За виробництвом сталі Індія займає одне з перших місць у світі. Великі заводи чорної металургії розташовані в Бхілаї, Бокаро (Біхар), Роуркеле (Орісса), Дургапуре (Західна Бенгалія). Зростає виробництво алюмінію. Майже 75 % промислової продукції країни дають два регіони: Мумбаї — Ахмадабад — Пуна і Калькутта — Джамшедпур — Асансол. Ще один важливий індустріальний ареал Бангалор — Майсур — Коямпуттур знаходиться в Південній Індії. Загалом в обробних галузях створюється біля 20 % ВНП країни і зайнято приблизно 17 млн чол. [31].

У 2021 року хімічна промисловість Індії займала 2,5% світової хімічної промисловості світу. Великими сферами хімічної промисловості є фармацевтична промисловість та виробництво мінеральних добрив. Індія є другим за величиною виробником агрохімікатів в Азії.

Фармацевтична промисловість Індії на 2022 рік посідає третє місце у світі за обсягом пропонованої продукції та чотирнадцяте місце за її вартістю. Індія найбільший постачальник непатентованих препаратів у світі, яка захопила 20% світового обсягу виробництва ліків. Фармацевтична промисловість пропонує близько 60 тисяч найменувань дженериків, у таких сегментах, як безрецептурні препарати, фармацевтичні препарати, вакцини, біоаналоги та біопрепарати. Вартість виготовлення ліків на 33% нижча, ніж на підприємствах Європи та США.

Ринкова капіталізація індійських компаній в 2020 р. становила 2595465,59 млн. дол. США. Країна займає сьоме місце у світі за цим показником, поступаючись США, Китаю, Японії, Гонконгу, Великій Британії та Канаді.

В останні півтора десятиліття Індія стала активно розвивати та залучати інвестиції у високотехнологічні сектори такі, як виробництво комп'ютерів і програмного забезпечення, нано- і біотехнології. Заохочення притоку іноземних інвестицій здійснюється також у галузях, які в сучасних умовах потребують прискореного розвитку та швидкого технологічного оновлення, серед яких транспорт, телекомунікації, енергетика та ін.

Сьогодні серед усіх секторів індійської економіки виробничий сектор є одним із секторів, які найбільш швидко розвиваються, але становить поки що лише 16–17% ВВП. За прогнозам аналітичних агентств Індія стане п'ятою країною у світі за обсягами виробництва до кінця 2025 року. До 2024 року планується збільшити частку виробничого сектора у ВВП до 20% і створити 100 мільйонів нових робітників місць. (рис. 2.3).

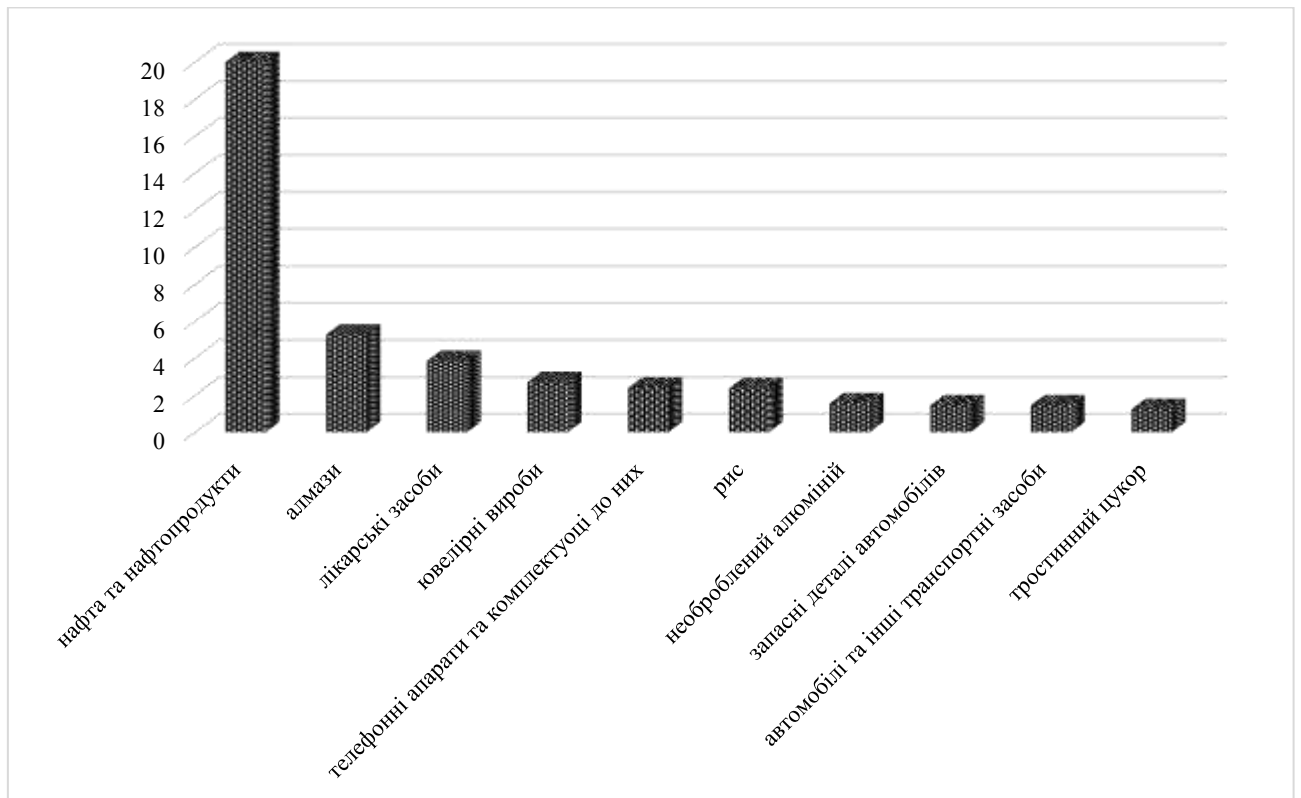


Рис. 2.3. Структура експорту товарів з Індії у 2022 році, %

Джерело: складено автором за матеріалами [32]

Пріоритетними напрямками розвитку економіки цієї країни є автоматизоване виробництво та застосування цифрових технологій, що дозволить скоротити витрати та використовувати електронні послуги та платформи реалізації товарів та надання послуг.

Державна програма «Digital India», яку було запроваджено у 2015 році, та підтримка концепції «Індустрія 4.0» також спрямовані на розвиток малого та середнього бізнесу, представники якого стикаються з проблемами, пов'язаними з недостатньо розвиненою інфраструктурою у сферах: ІКТ та логістики, електронної комерції та онлайн-послуг, державної підтримки, захисту інтелектуальних прав, підготовки прикладних фахівців у високотехнологічних галузях.

Варто відзначити, що цифровізація в Індії неухильно прогресує, спочатку охопивши великі міські території, потім дрібніші міські райони та сільські райони. Як і у більшості країн світу, цифровізація в Індії почала розвиватися швидкими темпами при COVID-19, що охоплюють період з листопада 2019 року по січень 2023 року.

Як було зазначено вище, у липні 2015 року уряд Індії запустив ініціативу «Цифрова Індія», спрямовану на покращення онлайн-інфраструктури та підвищення доступності Інтернету для громадян, даючи їм можливість стати сучаснішими в цифрових технологіях. Ця ініціатива охоплює три ключові аспекти, а саме:

- створення безпечної цифрової інфраструктури;
- надання цифрових послуг;
- забезпечення доступу до Інтернету кожному громадянину.

Наполегливі зусилля уряду Індії щодо цифровізації індійської економіки та залучення до неї всього населення Індії вже дають результати. Це значно скоротило дистанцію між владою та громадянами, дозволивши надавати суттєві послуги безпосередньо бенефіціару прозорим та вільним від корупції способом. Фактично Індія стала однією з провідних країн світу, що

використовує технології для перетворення життя своїх громадян. Крім того, прагнення цифровізації також призвело до досить швидкої формалізації економіки.

За останні два десятиліття Індія перетворилася на глобальний центр інформаційних технологій. ІТ-індустрія відіграла значну роль у зростанні індійської економіки, забезпечивши майже 8% ВВП країни [33].

У перший тиждень березня 2023 орган ІТ-індустрії NASSCOM зробив заяву про те, що в 2024 році індійський технологічний сектор зросте на 8,4% і досягне розміру ринку в 245 мільярдів доларів.

На рис. 2.4 відображено частку сектора інформаційних технологій та управління бізнес-процесами у ВВП Індії у 2017 - 2023 роках.



Рис. 2.4. Частка сектора інформаційних технологій та управління бізнес-процесами у ВВП Індії за 2017 по 2023 рр, %

Джерело: складено автором за матеріалами [33]

Ключовими ініціативами, які визначають цифровий розвиток Індії є:

- ІТ-інфраструктура та можливості програмного забезпечення 21 -го століття;
- електронне управління майбутнього;

- охорона здоров'я для всіх;
- якісна освіта для всіх;
- енергія для всіх;
- фінансові послуги наступного покоління;
- подвоєння доходів фермерів;
- робити в цифровій Індії, робити для Індії, робити для світу;
- робочі місця та навички майбутнього.

Відзначимо, що зростання цифрової екосистеми в Індії зумовлене низкою факторів, включаючи прагнення уряду до цифровізації, збільшення проникнення Інтернету та смартфонів, а також зростання електронної комерції. Уряд Індії активно просуває використання цифрових технологій за допомогою різних ініціатив, таких як Digital India, Make in India та Startup India. Ці ініціативи спрямовані на розширення використання цифрових технологій у різних секторах, таких як охорона здоров'я, освіта та сільське господарство, а також створення сприятливого середовища для процвітання стартапів. Збільшення проникнення Інтернету та смартфонів в Індії також відіграло важливу роль у розвитку цифрової екосистеми. Згідно з звітом Асоціації Інтернету та мобільного зв'язку Індії, очікується, що у 20234 року кількість інтернет-користувачів в Індії досягне 800 мільйонів. Це зростання кількості інтернет-користувачів також призвело до збільшення кількості користувачів мобільних гаманців в Індії яке, як очікується, досягне 900 мільйонів до 2025 року.

Внесок влади в цифрові платіжні операції є значним кроком на шляху досягнення мети щодо створення безготівкового суспільства. Цей розподіл допоможе збільшити кількість людей, які використовують цифрові способи оплати, що, своєю чергою, допоможе знизити залежність від операцій з готівкою. Крім того, ініціативи уряду щодо надання стимулів для торговців та створення інфраструктури для підтримки цифрових платежів допоможуть створити сприятливіше середовище для процвітання цієї сфери. Цей крок також допоможе підвищити загальну фінансову доступність у країні та

дозволить більшій кількості людей отримати доступ до формальних банківських та фінансових послуг. Зі зростанням популярності смартфонів та доступу до Інтернету цифрові платежі стають все доступнішими для значної кількості людей. Цей розподіл допоможе ще більше збільшити використання цифрових платежів та знизити залежність від операцій із готівкою, що допоможе створити ефективнішу та безпечну фінансову систему для всіх індійців.

Екосистема цифрових платежів в Індії також значно зросла за останні роки завдяки поєднанню урядових ініціатив, збільшенню використання Інтернету та смартфонів, а також зростанню електронної комерції. Однією з ключових ініціатив є запуск Unified Payments Interface (UPI), що дозволяє здійснювати міжбанківські транзакції в режимі реального часу, та програми Bharat Interface for Money (BHIM), що спрощує процес здійснення цифрових транзакцій.

Збільшення проникнення Інтернету та смартфонів в Індії також відіграло важливу роль у розвитку екосистеми цифрових платежів. Електронна комерція стала основним драйвером зростання екосистеми цифрових платежів в Індії. Очікується, що ринок електронної комерції в Індії зростатиме в середньому на 31% і досягне 200 мільярдів доларів до 2026 року. Зростання ринку електронної комерції призвело до збільшення числа онлайн-покупців в Індії, яке, як очікується, до кінця 2025 року досягне 220 мільйонів [34].

2.2. Особливості цифрової трансформації промисловості Індії

Цифрова з ініціатива «Digital India» зосереджена на трьох основних компонентах: створенні цифрової інфраструктури, наданні послуг у цифровому вигляді та підвищенні цифрової грамотності. В країні запроваджено пакет стимулів у розмірі 36 млрд дол. США для створення робочих місць і забезпечення ліквідності різних секторів, як-от туризм, авіація, промислове та житлове будівництво. У фінансовому секторі, крім програм

забезпечення суб'єктів господарювання фінансовими ресурсами, створено безконтактний та безготівковий інструмент для цифрових платежів e-RUPI [35].

ІТ-революція в Індії почалася наприкінці 1980-х і на початку 1990-х років, коли уряд лібералізував економіку, відкривши сектор для іноземних інвестицій і конкуренції. Це створило попит на кваліфікованих спеціалістів із програмного забезпечення та інженерів. Перевага Індії у тому, що вона має великий резерв англомовних талантів, низьку вартість робочої сили та сприятливі часові пояси, що ще сильніше принесла ІТ-галузі користь.

У 1990-х і 2000-х роках індустрія ІТ в Індії стрімко розвивалася, розширюючи свої послуги за межі розробки програмного забезпечення та аутсорсингу. Вона зважилася на аутсорсинг бізнес-процесів, аутсорсинг процесів знань, хмарні обчислення, аналітику даних, штучний інтелект і цифрову трансформацію. Крім того, галузь диверсифікувала свої ринки, обслуговуючи не лише США та Європу, а й Азіатсько-Тихоокеанський регіон, Близький Схід, Африку та Латинську Америку.

За даними NASSCOM, торгової асоціації індійських ІТ-компаній і ВРО-компаній, ІТ-індустрія в Індії отримала дохід у 194 мільярди доларів у 2020-2021 роках, що склало 8% ВВП країни та 52% експорту послуг. У промисловості безпосередньо було зайнято 4,5 мільйона людей і опосередковано підтримувалося 16 мільйонів людей [36]

ІТ-індустрія стала каталізатором економічного зростання Індії, зробивши значний внесок у такі сектори, як банківська справа, фінанси, телекомунікації, роздрібна торгівля, охорона здоров'я, освіта, виробництво та уряд. Це дозволило цим секторам підвищити ефективність, продуктивність, якість та інновації, а також розширити охоплення нових клієнтів і ринків.

Крім того, ІТ-галузь розширила можливості мільйонів індійців, забезпечивши їм покращений доступ до інформації, освіти, охорони здоров'я, розваг і соціальних мереж. Це також сприяло розвитку культури меритократії, різноманітності та включеності в індійське суспільство.

Проект Aadhaar, найбільша в світі система біометричної ідентифікації, надає унікальний ідентифікаційний номер 1,3 мільярдам індійців і полегшує доступ до різноманітних державних послуг і пільг. Уніфікований платіжний інтерфейс (UPI) — це платіжна система в реальному часі, яка дозволяє користувачам переказувати гроші між банківськими рахунками за допомогою мобільних телефонів.

Таким чином, ініціатива «Цифрова Індія» спрямована на перетворення Індії на цифрове суспільство та економіку знань завдяки міській інфраструктурі, мобільності, управлінню та зручності для життя, але поряд з позитивними сторонами, цифровізація в Індії стикається з певними викликами (рис. 2.5).

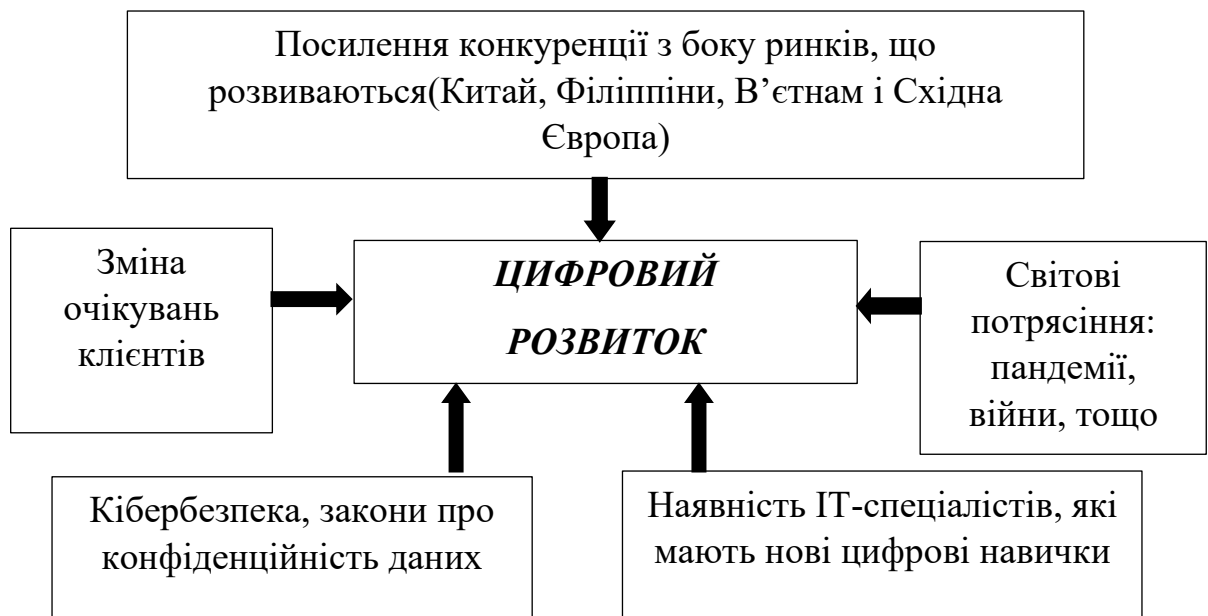


Рис. 2.5. Виклики та можливості для цифрового розвитку в Індії

Джерело: складено автором за матеріалами [36]

ІТ-індустрія в Індії має довгу історію: Tata Consultancy Services (TCS) була заснована як перша компанія програмного забезпечення в Мумбаї в 1960-х роках. З тих пір вона стала свідком швидкого зростання та трансформації, підтриманої урядовими ініціативами, надійною англійською системою навчання, великим резервом талантів і відкритим ринком. Ця галузь зробила

значний внесок у соціально-економічний розвиток Індії, створивши можливість працевлаштування, єдності, збільшуючи експорт, стимулюючи інновації та сприяючи підприємництву в таких секторах, як банківська справа, охорона здоров'я, освіта, роздрібна торгівля, телекомунікації та електронне урядування. Відзначимо, що станом на березень 2022 року в ІТ-індустрії Індії працює приблизно 5 мільйонів людей.

Заглядаючи вперед, майбутнє ІТ-індустрії в Індії виглядає багатообіцяючим. Відповідно до звіту NASSCOM, очікується, що з 2021 по 2025 фінансовий рік галузь зростатиме зі зведеним річним темпом зростання (CAGR) на 10,3% і досягне 350 мільярдів доларів до 2025 фінансового року [36]. У звіті визначено також і ключові чинники такого зростання, серед яких розвиток талантів, доступ до глобального ринку та підтримка держави.

За останні десятиліття Індія перетворилася на ІТ-гіганта. Незважаючи на це, кількість інтернет-користувачів становить всього менше половини населення (рис. 2.6 та рис. 2.7).



Рис. 2.6. Динаміка кількості інтернет-користувачів в Індії у 2020-2023 рр, млн. осіб

Джерело: складено автором за матеріалами [37-40]

Крім того, у ньому окреслено такі стратегічні теми, як створення цифрових можливостей, зміцнення глобального лідерства, підвищення конкурентоспроможності за допомогою інновацій і партнерства, створення

соціального впливу та створення сприятливого середовища для зростання. ІТ-індустрія в Індії перетворилася з недорогого постачальника послуг у центр інноваторів, які постачають технологічні рішення світового рівня по всьому світу.

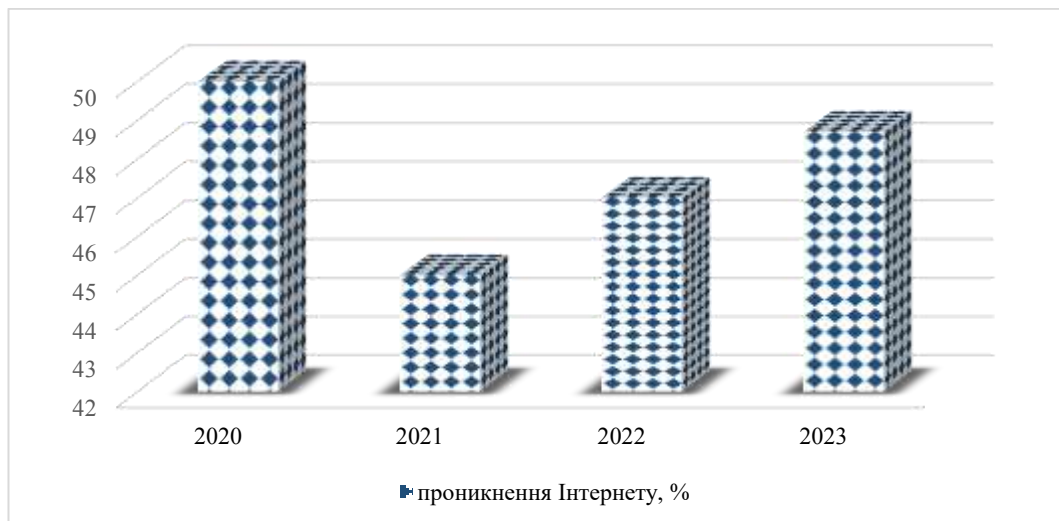


Рис. 2.7. Динаміка проникнення Інтернету в Індії у 2020-2023 рр, %

Джерело: складено автором за матеріалами [37-40]

Станом на 2022 рік Індія займає 63 місце зі 120 у рейтингу країн за доступністю Інтернету [33]. На рис. 2.8 представлено динаміку мобільних підключень на 2020-2023 роки.



Рис. 2.8. Динаміка підключення мобільного інтернету в Індії у 2020-2023 рр., %

Джерело: складено автором за матеріалами [37-40]

Як видно з даних рис. 2.8 на протязі 2022 – 2023 років кількість мобільних підключень в Індії скоротилася на 22 мільйони (-1,9 %), а у період з 2021 по 2022 рік – зросла на 34 мільйони (+3,1 відсотка). Така динаміка показує, що основна маса населення в Індії, котра прагнула до цифрового вдосконалення, задовольнила свої потреби.

Відзначимо, що глобальна цифрова трансформація запустила незворотний процес повної зміни патерну економічних моделей в Індії та одночасно породила новий вид соціально-економічної нерівності – цифрова.

Цифрова дискримінація властива всім країнам, у тому числі розвиненим. Але саме в для Індії поняття «цифровий розкол» відображає суть цього явища як найповніше.

Індія до сьогодні, незважаючи на проведення в країні політики щодо скасування дискримінації недоторканих та нижчих верств суспільства, залишається досить консервативною країною. Світогляд, що мав величезний вплив на життя суспільства, протягом тисячоліть не втратив своєї актуальності й досі та служить витоками соціальної специфіки Індії, а саме наявності вар і каст, поділу на арійців і неарійців, «чистих» і «нечистих», блокують участь далитів та «інших відсталих класів» у новій економіці, роблячи для них недосяжними економічні та культурні ресурси, які мають вищі касты [41].

Великою проблемою Індії є хронічна бідність, супутнім фактором якої виступає безграмотність, у тому числа комп'ютерна. Для користування інтернетом, соціальними мережами та іншими цифровими послугами потрібно як мінімум вміти читати і писати рідною мовою, а як максимум – ще й англійською, оскільки переважна більшість програмного забезпечення виконана англійською. Ще одна багатовікова традиція, характерна для Індії, – гендерна дискримінація, особливо розвинена серед бідних верств. У рейтингу за індексом гендерної рівності 2022 року за доступом до інтернету Індія займає 91 місце зі 120 [33].

В Індії, як країні, що розвивається, спостерігається, з одного боку, «цифровий стрибок», а з іншого боку, – повільні темпи проникнення Інтернету

в сільські райони, переважно населені нижчими верствами суспільства. Враховуючи, що майже 70% населення Індії проживає в сільській місцевості, даний фактор істотно впливає на рівень цифровізації.

Таким чином, індійський феномен цифрової трансформації – це ще й індійський феномен цифрової дискримінації, що дає значні бар'єри для мільйонів індійців.

У світлі застосування національної програми «Digital India» існуюча соціально-економічна нерівність Індії посилюється цифровою, що гальмує цифровізацію та економіку країни загалом.

Відзначимо, що індійське «цифрове диво», як сучасні дослідники визначають цифровий розвиток Індії, виникло не раптом, попри всі виклики. Цьому передували десятиліття копіткої роботи уряду в даному напрямку.

Перша ІТ-компанія Tata Consultancy Services з'явилася в Індії в 1968 році, а зараз – це найбільша транснаціональна ІТ-корпорація. Тоді ж, у 1970-ті роки в Індії вже було прийнято державну програму, спрямовану на створення вигідних умов для компаній розробників програмного забезпечення, а в 1973 році створену першу спеціальну економічну зону, заточену на експорт програмних продуктів [42].

В останні роки Уряд Індії приділяє особливу увагу розвитку науки, технологій та інновацій з метою вивести Індію до п'ятірки світових наукових лідерів. Серед пріоритетних галузей фінансування наукових досліджень – електроніка та інформаційні технології. В даний час науково дослідницькими роботами на території Індії займаються понад 100 транснаціональних корпорацій з різними формами участі. Однією з основних урядових програм у цій сфері є ініціатива щодо досягнення Індією технологічного лідерства в новому тисячолітті (New Millennium Indian Technology Leadership Initiative, NMITLI) [43].

Ключове значення для економіки та іміджу Індії має сектор ІТ ВРМ, що також не менш важливий і в соціально-економічній сфері, оскільки забезпечує

зайнятість, рівень життя. Індустрія інформаційних технологій та ВРМ з кожним роком відіграє все важливішу роль у економіки Індії [44].

Наприклад, Індійське місто Бангалор називають «Кремнієвою долиною Індії». Часи «кривого індуського коду» давно пройшли. В даний час 80% світових ІТ гігантів розміщують свої офіси та науково-дослідні центри в Бангалорі [45]. Крім Бангалора роль «кремнієвих долин» виконують усі найбільші індійські ІТ-парки: Magarpatta (Пуна), NITEC City (Хайдар бад), Infotech Park (Мумбаї), CyberVale IT Park (Ченнаї), DLF IT Park (Нойда), Infocity (Гандхінагар), Delhi IT Park (Делі), Mil lenium City IT Park (Калькутта), Tech park (Тіруванантапурам) [46].

Сьогодні Індія – це величезний за своїми масштабами і дуже привабливий ринок аутсорсингу, інвестицій, збуту.

Провідними гравцями індійського ІТ ринку є: Tata Consultancy Services, Infosys, Wipro Technologies, HCL Technologies, Tech Mahindra [47].

У рейтингу кібербезпеки (National Cybersecurity Index) 2020 Індія зайняла 10 місце. З кожним роком Індія покращує показники в Рейтингу сприятливості ведення бізнесу Світового банку (World Bank's Ease of Doing Business Ranking).

Програма «Роби в Індії» (Make in India), запущена у 2014 році, розширена до «Роби в Індії, роби для Індії, роби для світу» і пропонує виробничу базу Індії як альтернативу Китаю. Обмеження на іноземні інвестиції послаблюються, інвестори отримують суттєву урядову підтримку. Ця програма розрахована не тільки на виробництво сувенірів, а й на такі серйозні сектори, як оборонне виробництво, авіація, супутники, робототехніка, інформаційні технології та інші. Крім цього, уряд Моді в 2015 році запровадив дві важливі ініціативи:

- програма Skill India націлена на розвиток навичок та рішення проблеми навчання та професійної підготовки молоді;
- програма Startup India заохочує підприємництво та підтримує стартапи.

Завдяки проєкту Startup India країна стала одним з трьох найбільших світових центрів ІТ-підприємництва.

Також в Індії успішно розвиваються електронні сервіси. Дуже перспективним напрямом є електронна торгівля. Зокрема, сектор електронної комерції в Індії змінив способи ведення бізнесу в країні та відкрив різні сегменти комерції, починаючи від бізнесу для бізнесу (B2B), безпосередньо до споживача (D2C), споживача до споживача (C2C) і від споживача до бізнесу (C2B). Основні сегменти, такі як D2C і B2B, за останні роки зазнали величезного зростання.

Очікується, що ринок D2C Індії досягне 60 мільярдів доларів США до 2023-2027 фінансового року. Також очікується, що до 2030 року загальний ринок електронної комерції досягне 350 мільярдів доларів США, а у 2022 році він зросте на 21,5% і досягне 74,8 мільярдів доларів США.

У цифровий сегмент Індії вкладаються колосальні іноземні інвестиції технологічними гігантами Microsoft, Google.

Слід зазначити активну співпрацю Індії та Китаю у сфері ІТ, незважаючи на їх складні відносини. Індія бере участь у великомасштабному китайському проєкті «Цифровий шовковий шлях». Китай став одним із найбільших джерел інвестицій в Індію, бере активну участь у проєктах «Роби в Індії» та «Цифрова Індія».

Сучасна Індія приділяє велику увагу науці та технологіям, розуміючи, що вони є ключовим елементом економічного зростання. Індія займає третє місце серед привабливіших напрямів для інвестицій у технологічні угоди в світі. Оскільки дедалі більше транснаціональних компаній створюють свої центри досліджень та розробок в Індії, останніми роками у цьому секторі спостерігається тенденція зростання інвестицій.

У 2022 року витрати на НДДКР досягли приблизно 2% ВВП країни. Прогнозується, що ринок інженерних НДДКР та розробки продукції в Індії показуватиме середньорічний темп зростання в 12% і досягне 63 мільярдів доларів США до 2025 року порівняно з 31 мільярдом доларів США у 2019 році.

Згідно з Економічним оглядом 2022 року, валові внутрішні витрати Індії на НДДКР (GERD) у відсотках до ВВП становили 0,66%.

У грудні 2023 року в країні налічувалося 1 30 000 стартапів. У 2014 році в Індії було лише 350 стартапів. Очікується, що у 2025 році обсяг біотехнологічного сектора сягне 150 мільярдів доларів США. Наразі він оцінюється у 120 мільярдів доларів США у 2023 році.

У 2021-2022 фінансовому році у секторі науки і технологій працювало 1497501 співробітника, що є найбільшим джерелом зайнятості в Індії.

Міністерство науки та технологій отримало асигнування у розмірі (1,97 мільярда доларів США, що на 15% номінально більше попереднього бюджетного кошторису.

В Індії існує понад 1250 глобальних центрів можливостей (GCC), де компанії можуть передати розробку своєї продукції на аутсорсинг та отримати послуги з проектування продукції.

Таким чином, Індія входить до числа провідних країн світу в галузі наукових досліджень і входить до п'ятірки найкращих країн у галузі освоєння космосу. Країна регулярно здійснювала космічні місії, у тому числі місії на Місяць та знамениту ракету-носій для полярних супутників (PSLV).

Також уряд запровадив низку політичних рішень, спрямованих на перетворення Індії на центр науки і технологій та сприяння участі державного та приватного секторів у практиці НДДКР.

В результаті валові витрати Індії на НДДКР послідовно зростають упродовж багатьох років. Теж відбувається реалізація декількох програм щодо надання стипендій для розвитку людського потенціалу для передових досліджень у країні.

2.3 Тенденції розвитку цифрової трансформації промисловості Індії

На даний час Індія посідає третє місце серед найінноваційних країн із доходом нижчим за середній у світі. Зростання доходу на душу населення в

Індії призведе до буму інвестицій у НДДКР країни, оскільки численні іноземні гравці перенесуть свої бази НДДКР до Індії. Інвестиції у НДДКР та комплексна державна політика допомогли індійським компаніям подолати жорстку конкуренцію з доступною продукцією на міжнародному рівні.

Індія планує просуватись уперед у розвитку свого науково-технічного сектору шляхом співробітництва з іншими країнами. Вона має активні двосторонні програми співробітництва в галузі науки та технологій з більш ніж 45 країнами, включаючи спеціальні програми для Африки, АСЕАН, БРІКС, ЄС та сусідніх країн. У 2021 році Індія зокрема співпрацювала з Данією та погодила п'ятирічний план з реалізації «зеленого» стратегічного партнерства для розширення співпраці в різних галузях, включаючи науку та технології.

Індія активно працює над затвердженням себе як лідера в індустріалізації та технологічному розвитку. У секторі ядерної енергетики можливі значні зміни, оскільки Індія прагне розширити свій ядерний потенціал. Більш того, очікується, що нанотехнології перетворять фармацевтичну промисловість Індії. Сільськогосподарський сектор також, ймовірно, буде серйозно модернізований, оскільки уряд інвестує значні кошти в зелену революцію, засновану на сучасних технологіях. Уряд Індії за допомогою «Політики в галузі науки, технологій та інновацій», серед іншого, прагне позиціонувати Індію у п'ятірці найбільших наукових держав світу.

На даний час цифрова трансформація розглядається як широка бізнес-стратегія, яка застосовують у всіх галузях для вирішення проблем та створення нових можливостей за допомогою технологій. Це вимагає прийняття та впровадження не лише нових технологій, а й нових способів роботи та надання цінності клієнтам [48].

Цифрова трансформація, яку іноді називають DX, відбувається на тому чи іншому рівні майже у всіх компаніях. Промислові компанії інвестують не менше ніж 5% свого річного бюджету в DX-проекти, і ця цифра тільки

збільшується. З розвитком технологій розширюються і методи, з допомогою яких цифрова трансформація може підвищити цінність бізнесу.

Хоча цифрові технології є частиною процесу цифрової трансформації, частина «трансформації» відбувається у фізичних аспектах підприємства — продуктах, процесах, людях та місцях. І там, де цифрові технології перетворюють фізичні процеси, відбувається справжнє диво, яке називають переваги цифрової трансформації. Звичайно, їх багато, але стратегії DX, які принесуть найбільшу користь конкурентній компанії чи галузі, мають бути узгоджені з фінансовими та операційними цілями підприємства. DX виглядатиме по-різному в кожній організації, залежно від основних цінностей та цілей [49].

Зараз дуже важливо мати ініціативи щодо цифрової трансформації, які дозволять покращити вартість, якість та час виходу на ринок. Компанії шукають цифрові рішення, які допоможуть їм виробляти продукцію швидше, краще та дешевше, ніж раніше. Ці базові переваги часто відкривають шлях до цифрової трансформації, що дозволяє досягти більшого в бізнесі, стати стійкішою, поінформованішою, гнучкішою тощо.

Тенденції подальшого розвитку пов'язані з певним переліком переваг, промисловості Індії.

Вагомую перевагою цифровізації промислових підприємств, є скорочення витрат, це найпопулярніша відповідна точка для цифрової трансформації. Майже дві третини ініціатив із цифрової трансформації починаються з цілей, пов'язаних із витратами. З огляду на витрати компанії використовують цифрові технології для підвищення ефективності активів, підтримки продуктивності праці, скорочення накладних витрат і виробничих витрат, а також оптимізації після продажного обслуговування.

Не менш важливою перевагою є поліпшення якості продуктів промислової галузі. Якість продукції є явною відмітною ознакою на будь-якому ринку, незалежно від галузі. Цифрова трансформація допомагає підприємствам забезпечити якість замкнутого циклу за рахунок впровадження

стратегій та технологій, що дозволяють скоротити обсяг доробок та браку, підвищити відстеження та узгодженість управління даними по всьому ланцюжку створення вартості, а також підвищити відсоток виправлень з першого разу. Підвищуючи якість за допомогою такого програмного забезпечення, як управління життєвим циклом продукту (PLM), компанії можуть оптимізувати процеси розробки продукту, одночасно надаючи зацікавленим сторонам на всьому підприємстві (або життєвому циклі продукту) доступ до найточніших даних, що відповідають їх ролі.

Цифровізація промисловості прискорює процес виходу на зовнішні ринки. Клієнти регулярно чекають на появу нових та покращених продуктів, а також виникають складніші проблеми, пов'язані зі своєчасним виробництвом та управлінням ланцюжками поставок. У результаті є дві області, в яких зусилля щодо цифрової трансформації можуть допомогти скоротити час виходу на ринок: прискорення розробки продуктів, а також виробництво та реалізація ланцюжка постачання.

Розробка цифрової карти може допомогти в обох випадках, оскільки вона створює авторитетне джерело достовірної інформації про продукти та процеси по всьому підприємству, а також може поширюватися на постачальників, клієнтів та службу підтримки на місцях. Забезпечуючи безперервність даних за допомогою цифрового потоку, підприємства можуть гарантувати, що точна інформація про продукти та процеси буде доступна потрібній людині у потрібний час та у потрібному контексті.

Гнучкі методології та інструменти впроваджуються для подальшого стимулювання інновацій та скорочення часу виходу на ринок. Ключовим моментом є використання інструментів для спільної роботи, які дозволяють гнучко та динамічно розробляти продукти; програмне забезпечення, таке як Onshape та Arena, що використовує хмарну інфраструктуру, яка спрощує доступ для користувачів, усуває вузькі місця на ранньому етапі та оптимізує спільну роботу.

Стимулювання зростання. Ініціативи зростання, часто пов'язані з інноваціями в продуктах, які мають перетворюючий потенціал для бізнесу. Цифрова трансформація не обов'язково передбачає поступове покращення існуючих продуктів та процесів; вона зосереджена на виявленні нових можливостей отримання прибутку у межах бізнесу. Це може набувати форми нових продуктів, нових бізнес-моделей або потоків доходів, а також додаткової пропускної спроможності та прибутковості.

Забезпечення екологічного розвитку. Цифрові інструменти покликані підтримати стійкіше майбутнє, яке починається з проєктування та розробки продуктів. Є дві ключові області, на які цифрова трансформація впливає. По-перше, інженерні рішення дозволяють виготовляти екологічнішу продукцію шляхом фіксування впливу викидів вуглекислого газу на наступні етапи виробництва, використання, обслуговування та утилізації відходів. Інженери можуть ретельніше розглядати матеріали, процеси та логістику, використовуючи цифрові технології, такі як CAD, моделювання, PLM, Інтернет речей та багато іншого. Завдяки цій попередній роботі стає можливим скоротити рівень використання ресурсів та споживання енергії, зниження викидів та зменшити відходи протягом усього життєвого циклу продукту, від виробництва та обслуговування до кінця його терміну служби. По-друге, завдяки таким технологіям, як Інтернет речей та цифрове управління продуктивністю, компанії набувають глибшого розуміння неефективності та приймають рішення на основі даних, які оптимізують операції та покращують використання ресурсів.

Запит на дотримання нормативних вимог щодо екологічності та безпечності виробництва постійно зростає у багатьох галузях. Це може бути пов'язане з викидами парникових газів, безпекою, якістю, розподілом чи іншими галузевими нормами. Через це компаніям необхідна велика прозорість і доступ до даних про їх продукти, процеси та продуктивність. Існує дві ключові технології, які підтримують цей тип трансформації: програма PLM - для обладнання та управління життєвим циклом і програма - ALM - для

програмного забезпечення. Разом вони складають основу стратегій розробки продукту.

Сьогодні тенденції мають п'ять потужних, цілеспрямованих та багатообіцяючих технологій, що стають найважливішими для цифрової трансформації Індії через «хмару». Ці технології фундаментально змінять те, як ми живемо, працюємо та ставимося один до одного. За своїм масштабом, розмахом та складністю ця трансформація буде несхожа на все, що людство відчувало раніше, - додаток А. Узагальнені тенденції цифрової трансформації промисловості Індії наведено на рисунку 2.10.

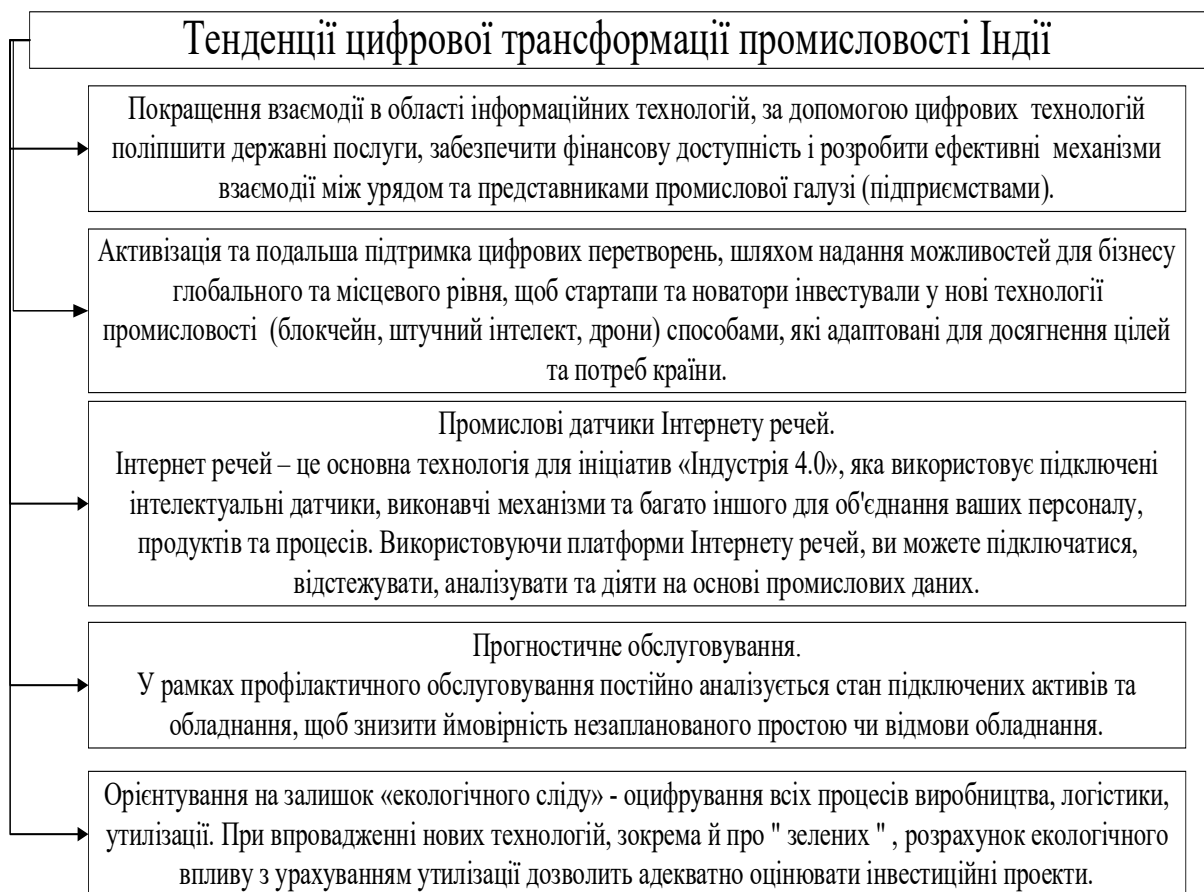


Рис. 2.10 Тенденції розвитку цифровізації промисловості Індії

Джерело: складено автором за матеріалами [48]

Цифровізація та цифрова трансформація дозволить максимізувати дохід, усунути незаплановані простої та операційні перешкоди. Інтернет речей допоможе опанувати нові ринки та відкрити нові бізнес-моделі.

Вийти на зовнішній ринок можна буде швидше завдяки швидкій розробці програм. Платформи Інтернету речей дозволяють використовувати та розширювати застарілі ресурси для отримання нових функцій.

За рахунок доступу до промислових даних із підключених продуктів та систем, щоб підвищити продуктивність та ефективність, зберігаючи при цьому низькі витрати за рахунок усунення вузьких місць та підвищення ефективності, допоможуть скоротити експлуатаційні витрати.

Прийняття рішень на підставі даних. Технології, такі як Інтернет речей, дозволяють в режимі реального часу отримувати інформацію про виробничі процеси та характеристики продукції, як тільки продукція опиняється в руках клієнта. Використовуючи ці дані, компанії можуть приймати обґрунтовані рішення щодо усунення неефективності та краще розуміти, як клієнт використовує продукт, щоб покращити майбутні інтеграції.

Перелік переваг цифрової трансформації не є повним, але в ньому відображено багато ефективних пріоритетів цифрової трансформації сьогодні. Адже успішна стратегія цифрової трансформації призводить до вимірного поліпшення однієї чи кількох із зазначених переваг, що в цілому може принести найбільшу користь компанії.

За рахунок масштабування продуктів, послуг та заводських операцій значно підвищиться якість.

При цифровій розробці продукції можна заздалегідь планувати повторне використання компонентів, а при утилізації товару здійснювати вибір, для яких пристроїв можна використовувати залізо вдруге.

Впровадження цифровізації промислової галузі, в свою чергу окреслює тенденції розвитку цифровізації промислових підприємств - рисунок 2.11

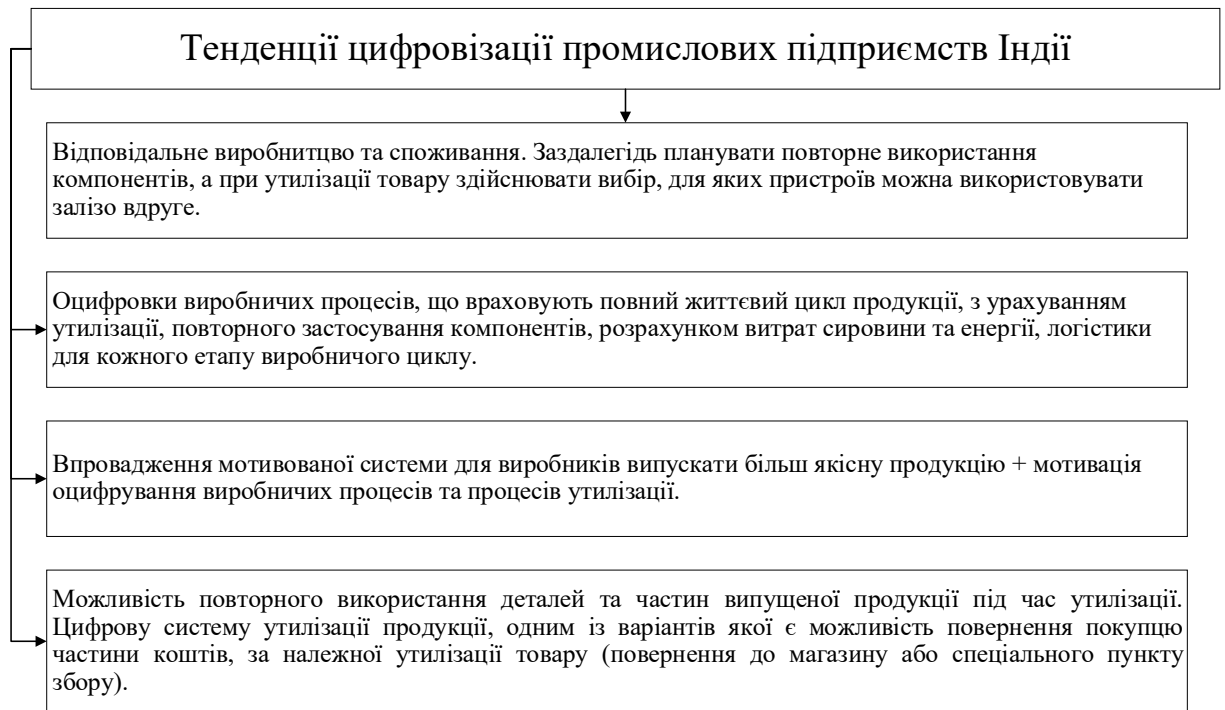


Рис. 2.11 Тенденції розвитку цифровізації промислових підприємств Індії

Джерело: складено автором за матеріалами [48]

Окреслені тенденції переходу на загальну цифрову платформу галузей промисловості дозволить оптимізувати також сам процес цифровізації (на сьогоднішній день подібна діяльність у компаніях є досить хаотичною, рішення, які використовуються неможливо інтегрувати між собою без істотних витрат). При цьому розвиток такої платформи візьме на себе бізнес, що підвищує шанси на успішну реалізацію, а держава в цьому випадку є лише регулюючим органом.

Загалом у межах цифрової трансформації Індії у 2022 році було організовано 192 програми навчання, і близько 6500 дослідників пройшли навчання у рамках програми синергетичного навчання з використанням наукової та технологічної інфраструктури (STUTI).

У вересні 2023 року агростартапам було рекомендовано технічну та фінансову підтримку з пулу у розмірі 2,40 млн. дол. США.

Національний центр належного управління (NCGG) та Індійська національна академія наук (INSA) об'єднали зусилля та запустили «Програму лідерства INSA в галузі науки та технологій (LEADS)». Визнаючи вирішальну

роль, яку відіграє наукове лідерство у стимулюванні наукового прогресу, ця спільна ініціатива спрямована на надання їм інструментів та можливостей, необхідних для ефективного керівництва та навігації у ландшафті науки і технологій, що швидко розвивається.

У листопаді 2022 року Norwest Venture Partners погодилася інвестувати 32 млн. дол. США в компанію Cerebral Technologies, яка, крім інших технологій, спеціалізується на штучному інтелекті, великих даних та корпоративних хмарах. У серпні 2022 року в Індії компанія Coforge, постачальник цифрових послуг та рішень, відкрила центр передового досвіду (CoE) для технологій Metaverse та Web3. У компанії пройдуть навчання та підвищення кваліфікації понад 1000 осіб.

У серпні 2022 року Samsung оголосила, що розширює свою галузеву академічну програму PRISM (Підготовка та натхнення студентських умів) на 70 інженерних коледжів Індії. Програма допоможе навчати студентів у галузі штучного інтелекту, машинного навчання та Інтернету речей.

Технологічний інкубатор T-Hub запустив напівпровідниковий партнер програми AIC T-Hub Foundation, спрямованої на розвиток інновацій та підприємництва у стартапах напівпровідникового сектора.

Actis, глобальний інвестор у стійку інфраструктуру, планує інвестувати понад 700 млн. дол. США у придбання та розширення активів для своєї платформи, спрямованої на пропозицію нерухомості орендарям у сфері медико-біологічних наук та суміжних галузях в Індії.

У березні 2022 року Toyota представила в Індії свій автомобіль Mirai на водневих паливних елементах. Індійська нафтова корпорація постачатиме водень для живлення автомобілів.

П'ять найбільших ІТ-компаній Індії (TCS, Infosys, Wipro, HCL та Tech Mahindra) за перші шість місяців 2022-2023 фінансового року найняли понад 122 000 співробітників, в у 2020-2021 фінансовому році було прийнято - 138 000 співробітників.

Щоб прискорити цифрові інновації в Індії, NITI Aayog, Amazon Web Services та Intel об'єдналися, щоб створити нову студію досвіду, яка сприятиме вирішенню проблем та інновацій між зацікавленими сторонами в уряді, стартапами, підприємствами та галузевими експертами. Нова студія буде використовувати такі технології, як штучний інтелект, машинне навчання, Інтернет речей, доповнена реальність, віртуальна реальність, блокчейн та робототехніка, щоб прискорити їх використання у державному секторі. Qualcomm планує інвестувати 8,5 млн дол. США в проєктні ініціативи в Індії, що включатиме фінансування її інноваційних лабораторій у Хайдарабаді та Бангалорі для досліджень і розробок.

Висновки до другого розділу

1. Специфіка економічного розвитку Індії полягає в тому, що це країна контрастів з розвинутими промисловими містами та слаборозвинутими сільськими територіями, де відсутність елементарних санітарних умов та чистої води, не кажучи вже про брак доріг, електрики, телефонів, комп'ютерів, викликала справедливі сумніви щодо цифрового розвитку республіки. Але буквально за п'ять років Індія зробила ривок у цифровій трансформації завдяки скоординованим діям влади та бізнесу: індійці отримали не дорогий високошвидкісний інтернет і доступні смартфони, а також абсолютно революційну пропозицію – безкоштовні мобільні телефони з безкоштовним доступом до інтернету з мінімальною платою за трафік. Заходи, спрямовані на підвищення цифрової грамотності населення, а також поетапний розвиток інфраструктури з кожним роком збільшують аудиторію інтернет-користувачів і роблять ІКТ все більш доступними для різних соціальних шарів. А ринок з більш ніж мільярдом потенційних користувачів стає досить привабливим для міжнародних гравців.

2. Суперечливість сучасного розвитку індійської економіки визначає обережність в оцінці її перспектив. Вже зараз Індія посідає третє місце в світі

за обсягом ВВП. Є всі підстави вважати, що до 2030 р. Індія вийде на 5–6 місце у світовому рейтингу з ВВП. Однак для цього потрібно виконання низки умов, серед яких послідовна модернізація та диверсифікація економіки, подолання основних її дисбалансів та пом'якшення існуючих гострих проблем – територіальних диспропорцій (практично шестиразовий розрив між передовими та відсталими індійськими штатами та союзними територіями в рівні ВВП на душу населення), підвищення якості людського капіталу (серед дорослого населення неграмотних більше третини), ліквідація «вузьких» місць в інфраструктурі (брак доріг та електроенергії) та ін.

3. Цифрова трансформація відкриває значні стратегічні, операційні та фінансові переваги для промислових компаній у всьому світі. Ці відчутні переваги швидко сприяють масовому впровадженню цифрових інструментів у діяльність підприємств. Адже цифрові технології здатні трансформувати всі аспекти бізнесу та запропонувати нові виміри для підтримки інновацій. Цифрові технології покращують фізичне промислове середовище, надаючи підприємствам більш глибоке розуміння своєї робочої сили, процесів, продуктів та робочих місць, ніж будь-коли раніше. Підсумовуючи, можна з упевненістю констатувати, що Індія на сьогоднішній день є однією з світових країн, якій вдалося здійснити воістину феноменальний цифровий прорив, зумівши в найкоротші терміни подолати сковуючі соціальні виклики. З економічного погляду «Цифрова Індія», програма яку активно впроваджує уряд цієї країни, обіцяє великі перспективи, адже мільярд користувачів – це потужний імпульс для безпрецедентного технологічного, соціального та економічного розвитку Індії.

ВИСНОВКИ

1. Розвиток соціуму на сучасному етапі спричинив зміни в економічній системі, які протікають з неймовірною швидкістю. Це накладає відбиток на всі соціальні та економічні процеси. Багато в чому ці зміни обумовлені технологічними причинами. Подальше зростання за рахунок використання старих технологій є неможливим, потрібне радикальне технологічне оновлення економіки, зокрема на основі цифровізації. Цифровізація або цифрова трансформація являє собою процес перетворення соціально-економічних відносин на всіх рівнях управління на базі використання цифрових технологій та переведення всіх видів ресурсів у цифровий формат, що сприяє інноваційності та гарантує конкурентні переваги суб'єктам господарювання.

2. В умовах цифрової економіки, пов'язаної зі зростаючою конкуренцією, новими можливостями та інструментами оптимізації діяльності компанії є реалізація проєктів цифрової трансформації бізнесу, основна мета яких полягає у розгляді та систематизації потенційних вигод, витрат та ризиків цифрової трансформації підприємств із погляду інформаційного підходу. Цифрова трансформація пов'язана з ефективністю інтеграції цифрових технологій в діяльність суб'єктів господарювання таких, як системи IoT та автоматизоване обладнання, що забезпечує збільшення обсягів виробництва та скорочення загального часу. Цифрова трансформація промислових підприємств з одного боку – це відповідь на існуючі потреби різних галузей в умовах цифрової економіки, але водночас – це вибір цілей та шляхів цифрової трансформації, тобто суб'єктивний процес, який реалізується в першу чергу всередині самого господарюючого суб'єкта, виходячи з його бізнес інтересів, стратегічних орієнтирів та рівня використання наявного інноваційного потенціалу. Цифровізація промисловості тісно пов'язана з поняттям нового цифрового простору, що поєднує виробничі системи, операційні та інші

процеси підприємства. Все це дозволяє об'єднати різні виробничі об'єкти у віртуальну мережу, в якій вони можуть функціонувати як єдине ціле.

3. У XXI столітті Індія міцно закріпилася серед найбільш перспективних країн сектору інформаційно-комунікаційних технологій. У другій половині XX століття у країні відбулася низка змін - від здобуття незалежності в середині століття до тотальної зміни курсу розвитку економіки в 90-ті роки. На зламі віків Індія постала перед світовою ІКТ-спільнотою як ринок, що розвивається, має потенціал до розвитку та становлення як ІКТ-гіганта в майбутньому. ВВП країни постійно зростає. На даний час Індії займає 3-тє місце в світі за цим показником. Чисельність середнього класу Індії становить 300 млн. чол. Навіть за невисоких доходів, це формує величезний споживчий ринок. Зростання чисельності середнього класу призводить до якісних змін внутрішнього ринку. Поступово диверсифікується попит, випереджаючими темпами розвивається сектор послуг, у тому числі медичних та освітніх, стимулюючи національну економіку в цілому. Цифровий розвиток залишається національним пріоритетом Індії. В країні прийнято Національну політику з програмних продуктів (National Policy on Software Products). Поставлено завдання сприяти створенню стартапів у сфері виробництва програмних продуктів, що дозволить створити 3,5 млн нових робочих місць, збільшити виторг і т.д. Ще одним важливим здобутком місії DigiDhan стало створення цифрової інфраструктури для фінансових транзакцій.

4. Досягнення високого рівня конкурентоспроможності індійських товарів вимагає від уряду країни ретельного опрацювання всієї економічної стратегії, включаючи своєчасну адаптацію системи зовнішньоекономічних зв'язків до мінливих умов світового ринку. На сьогоднішній день Республіка Індія є одним із лідерів у деяких високотехнологічних галузях, таких як інформаційні технології, хімічна та фармацевтична. Індія, країна, в якій легко вести бізнес. В економіку постійно спрямовуються прямі іноземні інвестиції. Основою економічного розвитку Індії та визначальним фактором зростання її

експорту все більше стає розширення випуску та підвищення якості продукції за рахунок застосування цифрових технологій, а не лише дешева робоча сила.

5. Промислове виробництво є величезною основою для скорочення витрат за допомогою програм цифрової трансформації (DX). Перед виробниками стоїть завдання досягти високих показників зростання, але в них обмежені ресурси для цього. Включення цифрових технологій у розробку продуктів стимулює інновації та відкриває шлях до досягнення комплексного зростання. Цифрові технології надають виробникам можливість оптимізувати процеси, розробити нові стратегії та методи. Цифрова трансформація сприяє постійному розвитку підприємства, і стратегічні цілі компанії, які вона підтримує, відповідно розширюватимуться. При реалізації добре структурованої програми цифрової трансформації цінні результати є досяжними і значними. Цифрові технології продовжуватимуть трансформувати фізичні процеси, і їхня конвергенція створить синергію в масштабах усього підприємства, що сприятиме зростанню доходів, зниженню експлуатаційних витрат та підвищить ефективність діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Краус К. М., Краус Н. М., Штепа О. В. Індустрія x.0 і індустрія 4.0 в умовах цифрової трансформації та інноваційної стратегії розвитку національної економіки. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8901>
2. Цифрова економіка : підручник / Т. І. Олешко, Н. В. Касьянова, С. Ф. Смерічевський та ін. К. : НАУ, 2022. 200 с.
3. Haanaes K., Oystein D. Fjeldstad Four types of businesses where technology is speeding up change. IMD. 2018. URL: <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/which-business-models-are-most-affected-by-digital/>
4. Digital transformation. URL: <https://ibir.deutschebahn.com/2022/en/group-management-report/product-quality-and-digitalization/digitalization/digital-transformation/>.
5. Harry Bouwman, Shahrokh Nikou, Francisco J. Molina-Castillo, Mark de Reuver. The impact of digitalization on business models. *Digital Policy, Regulation and Governance*. 2018. Vol. 20 № 2. P. 105–124.
6. Strategic orientation of innovative activity regulation: Ukraine and EU integration process / V. Boronos, O. Shkarupa, N. Demchyshak, L. Sineviciene, T. Kubakh. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2020. № 1. P. 307-318.
7. Digital transformation. SearchCIO URL: <https://searchcio.techtarget.com/definition/digital-transformation>
8. What Is Digital Transformation? Salesforce. URL: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/#>
9. Digital Transformation. Techopedia. URL: <https://www.techopedia.com/definition/30119/digital-transformation>
10. What is Digital Transformation? Citrix. URL: <https://www.citrix.com/glossary/what-is-digital-transformation.html>

11. Тимошенко З. І., Кургузенкова Л. А., Касьяненко Д. І. Цифрова економіка: теоретичний і практичний аспекти формування і розвитку. *Економіка і управління*. 2019. № 3. С. 20-27.
12. Digital economy and society statistics – enterprises. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Digital_economy_and_society_statistics_-_enterprises#Use_of_3D_printing
13. Лапко О. О., Солосіч О. С. Технологія блокчейн: поняття, сфери застосування та вплив на підприємницький сектор. *Бізнес Інформ*. 2019. № 6. С. 77-82.
14. Вербівська Л. Сутність та особливості розвитку цифрового бізнесу. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2022. № 4(28). С. 17–25, URL : <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/262349>.
15. Обруч Г. В., Дикань В. Л. Формування бізнес-моделі збалансованого розвитку підприємств в умовах цифровізації економіки. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Економіка»*. 2021. Вип. 11 (22). URL : <https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/406/350>.
16. Токмакова І. В., Чередниченко О. Ю., Войтов І. М., Паламарчук Я. С. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 125 – 134.
17. The evolution of the New Economy: The digital economy. URL: https://www.canr.msu.edu/news/the_evolution_of_the_new_economy
18. TechCrunch. URL: <https://techcrunch.com/>
19. World Bank. 2023. Global Economic Prospects, January 2023. Washington. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>
20. Волощук Ю.О., Волощук В.Р. Формування інноваційної бізнес-моделі підприємств. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 46. С. 23–30. URL: http://www.marketinfr.od.ua/journals/2020/46_2020_ukr/6.pdf.

21. Кулинич М. Б. Цифрова трансформація підприємств в сучасних умовах. *Економіка, управління та адміністрування*. 2019. №3. С. 8–15.
22. Піменов С. А., Піменова О. В. Економічний зміст та сутність поняття "цифрова бізнес-модель". *Агросвіт*. 2020. № 17-18. С. 92–102.
23. Шатілова О. В., Шишук Н. О. Цифрові інструменти інноваційного розвитку бізнес-організації. *Проблеми економіки*. 2020. № 4 (46). С. 249–255
24. Яновська В. П., Портний О. В., Накалюжна А. О. Ключові фактори розвитку компаній в інноваційній економіці. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Економічні науки»*. 2020. № 6. С. 20 – 26.
25. Spending on digital transformation technologies and services worldwide from 2017 to 2026. URL: <https://www.statista.com/statistics/870924/worldwide-digital-transformation-market-size/>
26. Su, J. One pixel attack for fooling deep neural networks/J. Su, D. V. Vargas, S. Kouichi//IEEE Transactions on Evolutionary Computation. 2019. Vol. 23 Issue 5.-P.828-841.
27. Токмакова І. В., Шатохіна Д. А., Мельник С. В. Стратегічне управління розвитком підприємств в умовах цифровізації економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 64. С. 283 – 291.
28. World Economic Outlook Database". URL: <https://www.imf.org>
29. World Economic Outlook Database". URL: <https://www.imf.org>
30. Економіка та бізнес-клімат Республіки Індія. URL: <https://india.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/ukrayinsko-indijske-spivrobotnictvo/438-torgovelyno-jekonomichne-spivrobotnictvo-mizh-ukrajin>.
31. Економіка Індії. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
32. Trend Economy. URL: <https://trendeconomy.com/data/h2/India/TOTAL>
33. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/320776/contribution-of-indian-it-industry-to-india-s-gdp/>

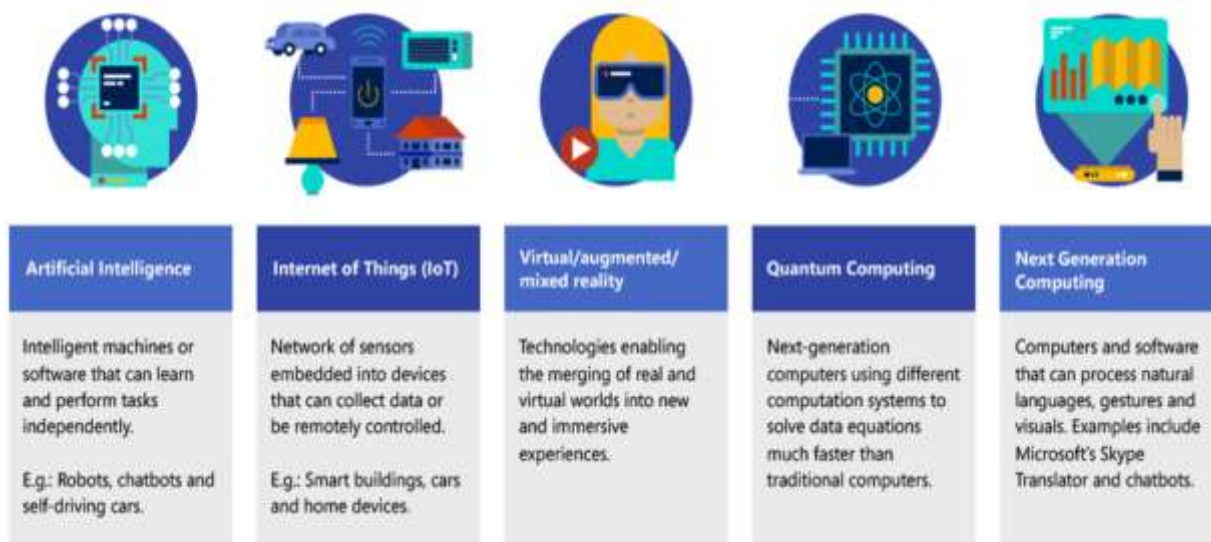
34. Times of India. URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/business/india-business/cash-still-king-as-digital-payments-inch-up-slowly/articleshow/61554102.cms>
35. About Indian Economy Growth Rate & Statistics. URL: <https://www.ibef.org/economy/indian-economy-overview>
36. NASSCOM. URL: <https://nasscom.in/>
37. Digital 2023: India. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-india4>
38. Digital 2022: India. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-india;>
39. Digital 2021: India. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-india;>
40. Digital 2020: India. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-india>
41. Blunt E. A. The Caste System of Northern India with Special Reference to the United Provinces of Agra and Oudh. Delhi : S. Chand, 1969. 374 p
42. Індія обжене економіки Японії, ФРН та США найближчі півстоліття – Goldman. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2023/07/11/702104/>
43. Менше слів, більше Делі: як Індія прагне забрати в Китаю статус "фабрики світу". URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/09/12/704210/>
44. Indian Economy 2022: Top Amazing Facts // GDP & Economy. 2022. URL: <https://gdpandeconomy.com/indian-economy/>
45. Kar S.M. Locating Bengaluru as India's Silicon Valley // Artha J Soc Sci, 15, 2 (2016), P. 49-68.
46. 10 Famous and Stunning IT Parks in Indian Cities // Walk Through India. URL: <http://www.walkthroughindia.com/walkthroughs/10-famousand-stunning-it-parks-in-indian-cities>

47. Top 10 IT Companies in India 2022 // INDIANcompanies.in. URL: <https://indiancompanies.in/top-10-it-company-in-india>
48. Industry Innovation Clusters [Electronic Resource] Draft Concept Paper // National Innovation Council, Office of the Adviser to the Prime Minister. NewDelhi, 2020. URL: http://www.innovationcouncil.gov.in/images/stories/report/Industry_Innovation_Clusters.pdf
49. Robotics Technology Market. URL: <https://www.precedenceresearch.com/robotics-technology-market>.
50. Кваліфікаційна робота: методичні рекомендації до виконання для студентів спеціальності «Міжнародні економічні відносини»; перший (бакалаврський) рівень вищої освіти / уклад. Л. І. Григорова-Беренда, Н. А. Казакова, С. А. Касьян, Н. В. Непрядкіна, О. В. Ханова. (5-те вид., перероб. і доп.) Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 38 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

П'ять великих технологічних трендів Індії



Додаток Б

