

УДК 004

DOI: 10.31673/2412-9070.2021.040306

В. Б. ТОЛУБКО, доктор техн. наук, професор;
Державний університет телекомунікацій, Київ

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ: НАГАЛЬНА ВИМОГА ЧАСУ

Останніми роками повсюдно у світі широко та стрімко поширюються ідеї цифрової трансформації. Причому відбувається це настільки потужно, наскільки вельми важливою та гостроактуальною є її головна мета: забезпечити для людства використання цифровізації в максимально великій кількості сфер життя світового суспільства, аби досягти, зокрема, простої та зручної комунікації, передусім у трьох сегментах:

- ◆ громадян із державою;
- ◆ громадян між собою;
- ◆ громадян із бізнесом.

Фундаментальним, базовим елементом тут є інформаційно-комунікаційні технології, які нині практично присутні повсюди — у виробництві та промисловості, фінансових установах, енергетичних компаніях, транспортній сфері (аеропорти та залізниці), освіті та медицині, у розвитку та вдосконаленні «Розумних міст» тощо. Саме вони дають можливість істотно та повсякчасно підвищувати продуктивність виробництва, оптимізуючи витрати, збільшуючи продажі та прибутковість, а отже, й досягати головної мети — зростання бізнесу.

Сьогодні ні для кого вже немає жодних сумнівів: для сталого та тривалого розвитку держав загалом та для забезпечення зростання світової та регіональної економік вкрай необхідно всіляко підтримувати їхню цифровізацію, особливу увагу приділяючи штучному інтелекту, блокчейну та криптовалюти, кібербезпеці та комп'ютерному зору, мобільним мережам технології 5G та Інтернету речей. Тобто практично всьому, що стосується промислового виробництва та не тільки його. Власне йдеться про те, що саме цифрова трансформація вже найближчим часом (практично це вже завтра!) має стати основним двигуном подальших позитивних технологічних зрушень у світі загалом (рис. 1).

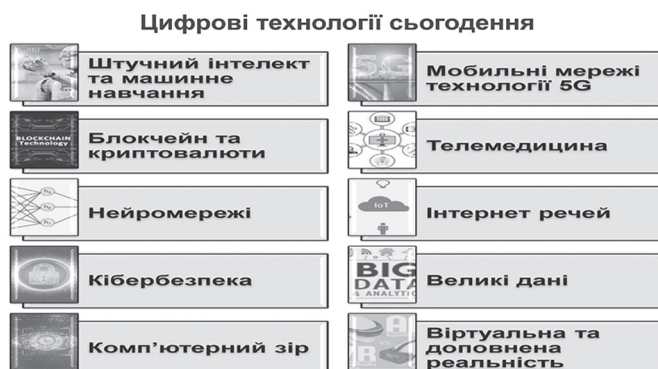


Рис. 1

Що являє собою цифрова трансформація по суті? Передусім це впровадження сучасних технологій в абсолютно всі сегменти та процеси держави, що, безумовно, передбачає встановлення новітнього обладнання, створення дедалі досконалішого програмного забезпечення та, безперечно, фундаментальні зміни в підходах до управління та організації зовнішніх комунікацій (рис. 2).



Рис. 2

© В. Б. Толубко, 2021

Спробуємо виокремити найважливіші з можливих сегментів цифрової трансформації. Отже, найбільш актуальними з них, вочевидь, є такі:

- **великі дані** (структуровані чи неструктуровані масиви даних великого розміру, які лежать в основі розвитку бізнесу, маркетингу, охорони здоров'я);

- **інтелект прийняття рішень** (із можливістю покращення підтримки прийняття людських рішень та автоматизації їх за допомогою аналітики, моделювання та застосування штучного інтелекту);

- **штучний інтелект**. Насамперед це здатність електронної системи отримувати, обробляти та застосовувати набуті знання, навички та вміння. На початкових етапах його створення розробники мали на меті, безперечно, надання людині допомоги в процесі здійснення певної роботи для економії часу та певних ресурсів;

- **квантові обчислення**. Завдяки їх розвитку, перед людством відкриваються нові, справді величезні можливості в розробленні нових матеріалів, дешифруванні найскладніших кодів, моделюванні систем, а все разом — ідеться про створення універсального штучного інтелекту;

- **тактильний Інтернет**. Зі збільшенням потужності комп'ютерної техніки він має лише доповнювати людську особистість, а не замінювати її. Його завдання — надавати розширені можливості, забезпечуючи при цьому шлях зростання на тлі збільшення обсягів виробництва;

- **автономні комп'ютерні системи** — самокеровані фізичні або програмні системи, здатні до навчання у своєму середовищі, динамічно модифікуючи при цьому власні алгоритми в режимі реального часу. Саме вони можуть створювати доволі гнучкий набір технологічних можливостей, які спроможні підтримувати все нові й нові вимоги та ситуації, підвищувати продуктивність та захищатися від кібератак без втручання людини.

Цифрову трансформацію, як уже зазначалося, засновано на активному використанні інформаційно-комунікаційних технологій, впровадженні штучного інтелекту в процес організації життя людини. Її користь неможливо переоцінити! За наявними прогнозами світових аналітиків, уже до 2025 року 80% застосунків для підприємств буде розміщено в «хмарному» середовищі, 86% компаній та інших суб'єктів бізнесу впровадять у своє життя штучний інтелект, а частка використання даних сягне позначки у 80%. Це означатиме, що людство щорічно генеруватиме понад 180 млрд терабайт даних, які стануть постійним і практично невичерпним джерелом інноваційних та інтелектуальних технологій, а отже, уможливлуватимуть створення нових (і новітніх) економічно привабливих продуктів та послуг.

Безперечно, упровадження, втілення ідей цифрової трансформації в практичне життя значною, а можливо, й вирішальною мірою буде зумовлено розвитком інформаційно грамотного та належно розвиненого населення. Над цим мають працювати всі (як ті, ХТО навчас, так і ті, КОГО навчають), адже лише ті держави, що зуміють забезпечити тут максимально сприятливе середовище, здатні забезпечити належний розвиток та впровадження цифрових технологій, і будуть очолювати темпи зростання на світових ринках. Власне, саме вони й створять першими ЦИФРОВУ ЕКОНОМІКУ!

Що є важливим для прискорення цифрового розвитку будь-якої держави? Передусім передбачено такі кроки:

- усунення бюрократичних перешкод, що заважають розвитку цифрової економіки;
- заохочення для бізнесу, який прагне до цифровізації;
- упровадження державою масштабних проектів цифрових перетворень на базі сучасних моделей державно-приватного партнерства;
- розвиток та поглиблення цифрових компетенцій громадян;
- розвиток цифрового підприємництва.

Цифрову економіку варто розглядати й з боку її екосистеми. Остання визначається як господарська діяльність, в якій базовим, справді ключовим фактором виробництва є дані в цифровій формі, та яка сприяє формуванню інформаційного простору з огляду на потреби громадян та розвиток інформаційної інфраструктури загалом. Основні пункти екосистеми цифрової економіки можна подати в такому вигляді:

- держава та суспільство;
- маркетинг та реклама;
- фінанси та торгівля;
- інфраструктура та зв'язок;
- медіа та розваги;
- кібербезпека;
- освіта та кадри;
- стартапи та інвестиції.

Окремо зауважимо, що кожен із них має бути якісно досліджений із подальшим упровадженням для створення ефективної цифрової економіки.

Збільшення обсягів даних та, відповідно, розвиток технологій їх оброблення та передавання стає катализатором розвитку цифрової економіки (рис. 3). Зазначимо, що лише за останні п'ять років у світі з'явилася велика кількість нових послуг та пристроїв, що забезпечують їхнє надання. І це на тлі того, що кількість інформації збільшилася в рази! До того ж, нині чітко спостерігається інтеграція аграрної та промислової економік у цифрову. Тепер критично важливою є спільна робота та функціонування центрів з оброблення та збереження даних.



Рис. 3

Як відомо, серед основних вимог Міжнародного союзу електров'язку в процесі переходу до цифрової економіки є такі показники:

- продуктивність, яка визначає мінімальний час реакції керованих об'єктів на зміну команд керування;
- пропускна здатність каналів передавання інформації, що забезпечує отримання широкого спектра послуг у реальному масштабі часу;
- затримка передавання інформації, що дає змогу обмінюватися великими даними між суб'єктами цифрової економіки;
- можливість розширення, яка забезпечує масштабованість мережі;
- надійність, збереження інформації та захист від спотворень, які визначають високу вірогідність інформації, що передається та зберігається в базах даних;
- безпека передавання інформації, здійснювана спеціальними програмними та апаратними засобами.

Для ефективної взаємодії суб'єктів цифрової економіки необхідно мінімізувати загрози, що можуть виникнути для національної безпеки. Це вкрай важливо, адже йдеться про такі негативні явища:

- кібертероризм і кібершпіонаж, що ведуться проти держави іншими країнами та іноземними злочинними організаціями, а також окремими особами;
- кібертероризм та кібершпіонаж з боку внутрішніх злочинних або терористичних організацій, антидержавних сил;
- уникнення від оподаткування, незаконне вивезення капіталу, відмивання злочинно отриманих доходів із використанням криптовалюти;
- здійснення незаконної підприємницької діяльності за допомогою мережі «Інтернет», зокрема електронної торгівлі та фінансових послуг.

Глобальний ринок цифрової трансформації постійно та невпинно зростає. За прогнозами фахівців у наступне, вже найближче п'ятиріччя він збільшиться на 138 млрд дол., що становитиме майже 17%. Основними його учасниками нині є провідні компанії Китаю та США, які дуже багато уваги приділяють найбільш прогресивним технологіям цифрової трансформації (рис. 4). Серед таких технологій — Інтернет речей, хмарні обчислення, оброблення великих даних, штучний інтелект, доповнена та віртуальна реальність. До них намагаються активно долучатися й бізнеси з інших країн, які чудово розуміють, що тривале та стає зростання економіки держав уже в найближчому майбутньому буде міцно пов'язане з реалізацією цифрової трансформації загалом.

Для цього першочерговими кроками мають стати:

- розвиток цифрової інфраструктури як основи цифрової економіки;
- удосконалення та адаптація національного законодавства до ключових стандартів та рекомендацій Міжнародного союзу електров'язку в цифровій сфері;
- запровадження механізмів державної підтримки розвитку цифрової економіки (інвестування в технопарки, кредитування проектів цифровізації бізнесу та промисловості, створення пільгового середовища для комерційних підприємств, які інвестують відповідні кошти в нові технології);
- розвиток цифрової грамотності населення відповідно до вимог нової економіки;
- захист інтелектуальної власності;
- забезпечення підзвітності та ефективності інститутів, які використовують Інтернет для розширення прав і можливостей громадян;
- цифровізація реального сектору економіки, зокрема й завдяки сприянню розвитку інфраструктури «Індустрія 5.0», широкому впровадженню цифрових фінансових послуг, цифровому робочому місцю;
- цифровізація базових сфер життєдіяльності людини через цифрову трансформацію.



Рис. 4

Отже, усе викладене є надзвичайно важливим й для нашої країни, адже практична реалізація цифрової трансформації України не лише істотно сприятиме її економічному зростанню, а й дасть можливість нашій державі впевнено почуватися серед провідних країн світу. Втрачати час ми собі дозволити просто не можемо, адже майбутнє — ось воно, практично вже за порогом...