СВІТ 28.11.2025 | Джеффрі Ву

Влада мегават

Долю світової гонки за штучним інтелектом вирішить електрика. І для Заходу це проблема.

Результат наступного етапу глобальної гонки за першість у сфері штучного інтелекту (ШІ) визначатимуть не алгоритми та напівпровідники, а електрика. І тут Китай має явну перевагу. Західні техногіганти роблять акцент на закритих, капіталомістких моделях, які вимагають величезних обчислювальних потужностей, а Китай вибрав ШІ-моделі з відкритим кодом і активно нарощує потужності відновлюваної та атомної енергетики, позиціонуючи себе для масового впровадження потужних ШІ-технологій, але без високих витрат.

Ці відмінності мають фундаментальний характер. США та їхні союзники вважають ШІ приватною технологією, а Китай бачить її як суспільну інфраструктуру. Він створює відкриту ШІ-екосистему, керуючись тією ж філософією, що і в промисловості: масове впровадження, швидкі ітерації, постійне зниження витрат. Китайські моделі з відкритим кодом, включно з DeepSeek, Qwen і Kimi, – це не просто наукові досягнення. Це стратегічні інструменти для колективної участі, і вони змінюють економічні параметри ШІ.

Остання версія DeepSeek, як повідомляється, має можливості передових систем, подібних до американських, але у неї набагато менша вартість обчислень. Ціни на послуги додатків Qwen і Kimi впали на порядки. Говорячи мовою економістів, знижуються граничні витрати «думок». Ціна роботи («інференс») низки китайських моделей дорівнює (або навіть менше) десятій частині ціни послуг GPT-4 компанії OpenAI.

Але що дешевшим стає ШІ, то більше його споживає світ: кожен зекономлений токен генерує тисячу нових токенів. Динаміка, яка колись була рушійною силою в вугільну епоху, спостерігається і сьогодні — в цифрову епоху. У Китаї це робиться свідомо: низька вартість інференсу і відкритість вихідних даних («ваг») китайських моделей покликані стимулювати експерименти в університетах, стартапах і місцевих органах влади. Втім, вся ця діяльність вимагає

енергії: Міжнародне енергетичне агентство очікує, що до 2030 року світове споживання електроенергії дата-центрами подвоїться (відносно 2024 року), переважно через робоче навантаження ШІ. Одне тільки навчання GPT-4, ймовірно, вимагало мільйони кіловат-годин – цього достатньо, щоб забезпечувати Сан-Франциско електроенергією протягом трьох днів.

Колишнє змагання алгоритмів швидко перетворюється на змагання кіловат, і Китай налаштований на перемогу

Колишнє змагання алгоритмів швидко перетворюється на змагання кіловат, і Китай налаштований на перемогу. У 2024 році країна ввела в дію 356 гігават потужностей відновлюваної енергетики – це більше, ніж у США, Євросоюзі та Індії разом узятих. На частку сонячної, вітро- та гідроенергетики припадає 91% всіх нових потужностей. З 2021 року потенціал зберігання енергії потроївся, а надвисоковольтні мережі передають екологічно чисту енергію на тисячі кілометрів – з пустель до дата-центрів.

Китай також активно інвестує в атомну енергетику. За даними Фонду інформаційних технологій та інновацій (ITIF), китайські витрати на атомні дослідження та розробки приблизно в п’ять разів більші, ніж у США. Реактори четвертого покоління і малі модульні станції переходять в Китаї від стадії пілотних проєктів до стадії впровадження, тому атомна енергетика непомітно почала забезпечувати базове навантаження, що не під силу мінливій відновлюваній енергетиці.

Поєднання відкритих ШІ-моделей, дешевої відновлюваної енергетики та стабільності атомної енергетики формують те, що можна назвати маховиком «енергія-обчислення»: збільшення чистої енергії дозволяє більше обчислювати, що, в свою чергу, оптимізує роботу мережі. Системи машинного навчання вже прогнозують вироблення сонячної енергії, керують накопичувачами енергії, балансують навантаження в гігантській енергомережі Китаю в реальному часі. В результаті відбувається реорганізація галузі: стираються традиційні межі між енергетикою, напівпровідниками та програмним забезпеченням. Дата-центри – це нові електростанції, а графічні процесори – нові турбіни. Китай не просто електрифікує галузь, він електрифікує інтелект.

Крім посилення мереж чистої енергетики, Китай експортує компоненти цієї нової світової енергосистеми. У серпні експорт сектору чистих технологій (clean-tech), включно з сонячними

панелями, мережевими акумуляторами та електромобілями, досяг рекордних $20 млрд, випередивши обсяги поставок споживчої електроніки на десятиліття раніше. Захід може експортувати чіпи та програмне забезпечення, але саме Китай виробляє електрони, які роблять їх корисними.

Тим часом енергетичні труднощі на Заході (старіння мереж, повільність ліцензування, високі ціни) створюють «вузькі місця» в цифровому секторі. У США та інших країнах розширення дата-центрів дедалі частіше гальмується обмеженістю доступу до надійних джерел електроенергії. У деяких юрисдикціях (наприклад, у штаті Вірджинія та в місті Дублін) введено мораторій на будівництво нових дата-центрів. Промислові революції завжди заохочували такі суспільства, які могли конвертувати енергію в продуктивність найбільш ефективним чином. У XIX столітті ключем до імперії було вугілля. У XX столітті королевою стала нафта. А в XXI столітті ця роль дістанеться чистій енергетиці в парі з обчислювальними потужностями. Той, у кого будуть найдешевші електрони, буде володіти найдешевшим інтелектом – і насолоджуватися зростанням достатку на обох фронтах.

Китай готується зайняти цю бажану позицію, системно зближуючи інвестиції та стимули, а демократичним країнам не вдасться швидко повторити ці кроки. Втім, не тільки Китаю дістануться плоди цих успіхів. Для країн, що розвиваються, які давно позбавлені доступу до високопродуктивних обчислень через високі ціни, моделі з відкритими вагами і зниження вартості електроенергії дозволяють зробити ШІ доступним і навіть незамінним, подібно до електрики або широкосмугового інтернету.

Той, у кого будуть найдешевші електрони, буде володіти найдешевшим інтелектом – і насолоджуватися зростанням достатку на обох фронтах

Втім, достаток не гарантує стабільності. Без достатніх інвестицій у виробництво та зберігання чистої електроенергії різке зростання попиту на енергію через ШІ може спричинити перевантаження мереж і загальмувати процес декарбонізації. Як і в епоху промислової революції, ефективність може призводити до надмірностей, а прогрес – супроводжуватися посиленням дисбалансів. Пошук балансу між достатком і стриманістю визначить, чи стане ШІ інструментом, що допомагає розширити можливості людей, або ж новим фактором зростання нерівності.

Двісті років тому парова машина перетворила тепло на рух і змінила світову економіку. Сьогодні ШІ перетворює електрику на інтелект. Той, хто опанує і те, і інше, зможе знову переписати правила прогресу.

(c) Project Syndicate 2025

Джеффрі Ву

Джеффрі Ву (Jeffrey Wu) – генеральний директор венчурного фонду MindWorks Capital. Він увійшов до списку Forbes «30 до 30».