

*В. Г. Панченко,*

*д. е. н., директор, Аналітичний центр економіко-правових досліджень та прогнозування Федерації роботодавців*

*ORCID ID: 0000-0002-5578-6210*

*Н. В. Резнікова,*

*д. е. н., професор, професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин, Інститут міжнародних відносин*

*Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

*ORCID ID: 0000-0003-2570-869X*

*О. А. Іващенко,*

*к. е. н., доцент, завідувач кафедри економіки та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, Національна академія статистики, обліку і аудиту*

*ORCID ID: 0000-0002-8490-778X*

DOI: 10.32702/2306-6806.2021.2.4

## РОЗВИТОК INDUSTRY 4.0 Й ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ У ФОКУСІ ГЛОБАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ІННОВАЦІЙНОГО СУПЕРНИЦТВА КНР І США

*V. Panchenko,*

*Doctor of Economic Sciences, Director of Analytical Center For Economic And Legal Research And Forecasting, The Federation of Employers of Ukraine*

*N. Reznikova,*

*Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of World Economy and International Economic Relations, Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv*

*O. Ivashchenko,*

*PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Management of Foreign Economic Activities, National Academy of Statistics, Accounting and Audit*

### THE DEVELOPMENT OF INDUSTRY 4.0 AND DIGITAL ECONOMY IN FOCUS OF THE CHINA-UNITED STATES GLOBAL TECHNOLOGICAL AND INNOVATION RIVALRY

---

*У статті, мета якої полягає у дослідженні проявів глобального технологічного та інноваційного суперництва КНР і США в цифровій сфері та у сфері Industry 4.0, покликаною сприяти становленню нових порівняльних переваг та досягненню стійких темпів економічного зростання та розвитку, було ідентифіковано імплементовані країнами інструменти інституційної, регуляторної, структурної, економічної, інфраструктурної та інших політик, спрямовані на реалізацію окресленої мети. Було встановлено, що економічне суперництво визначатиметься технологічними перемогами, втім, на відміну від попередніх століть, не технологія визначить переможця, а здатність до іншої організації процесу чи моделей виробництва, а також практичне застосування технологій в інфраструктурі та в промисловості 4.0. Державна підтримка у вигляді видимих і прихованих субсидій — це вже не детермінуючий фактор в межах нового розуміння розвитку: мережева система інновацій майбутнього включає державу та її лідерів у бізнес-процес як органічний, постійно існуючий, а не тимчасовий елемент. Розглянуто стратегію "подвійної циркуляції", орієнтованої на внутрішню та зовнішню експансію. Визначено позиції КНР на ринку напівпровідників та охарактеризовано перспективи його переділу. Оцінено вплив інноваційних парків у процесі здійснення трансферу технологій, а також географію "трансферу мізків", який виступає ключовим фактором науково-технологічних перегонів у XXI ст. Охарактеризовано невідповідність довгострокової і середньострокової зовнішньої політики США комерційній політиці американських багатонаціональних підприємств та фінансових компаній. Проведено аналіз регуляторної політики в сфері цифрової економіки, що здійснюється США та країнами ЄС, а також оцінено її вплив на конкурентоспроможність китайського регуляторного середовища. Розглянуто причини відставання американських Інтернет-компаній від*

китайських конкурентів, а також наслідки політики рещорингу для стратегічного позиціонування КНР. На основі ретроспективного аналізу досліджено особливості реалізації лінійної моделі інноваційного процесу Ваннавера Буша в США половині ХХ ст. та проведено компаративний аналіз її реалізації в сучасних умовах у КНР з врахуванням національної специфіки її адаптації. Встановлено, що успіх в інноваційному та технологічному суперництві залежатиме від спроможності країн утримати контроль над інноваційним циклом у глобальному масштабі. Стверджується, що в КНР нині створюються умови для розвитку інноваційно орієнтованої економіки, зміцнюються міжнародні технологічні ланцюги і здійснюється підготовка кадрів, затребуваних в епоху глобальної інформаційної революції. При цьому КНР, демонструючи видатні результати в цифровій економіці, підтримує традиційну економіку повного циклу, орієнтовану на виробництво, підвищуючи стандарти продукції, домагаючись конкурентоспроможності власних товарів на глобальному ринку.

*This article, which aim is to investigate the manifestations of global technological and innovation rivalry of the China and the United States in the digital domain and in the domain of Industry 4.0, intended to help establish comparative advantages and achieve sustainable rates of economic growth and development, identified the tools of institutional, regulatory, structural, economic, infrastructural and other policies implemented by the countries and focused on the realization of the outlined goal. It was revealed that the economic rivalry would be determined by technological victories, but, contrary to previous centuries, a winner would not be determined by a technology, but by the capacity to organize production process or model in a different manner and by practical applications of technologies in the infrastructure and Industry 4.0. The government support in form of visible or hidden subsidies is no longer a determining factor in the development perspective: the network system of innovations of the future integrates the state and its leaders in a business process as an organic, permanently existing component rather than a temporary one. The strategy of "dual circulation" oriented on the internal and external expansion is analyzed. The China's positions on the semiconductor market are determined, with outlining the prospects of its reshaping. The impact of innovation parks in the process of technology transfer is evaluated, as well as the geography of "brain transfer" that constitutes a key factor in science & technology races of 21 century. Evidence of the mismatch between long-term and medium-term external policies of the U.S. and commercial policies of American transnational enterprises and financial companies is given. A review of the regulatory policy on digital economy, pursued by the United States and EU countries, is made, with evaluating its impact on the competitiveness of the Chinese regulatory environment. The reasons why American Internet companies lag behind the Chinese competitors and the consequences of re-shoring policies for the strategic positioning of China are analyzed. Specificities in implementing the Vannevar Bush linear model of the innovation process in the United States in the second half of 20 century are investigated on the basis of a retrospective review, with making a comparative analysis of its implementation in the current China's conditions considering the national specifics of its adaptation. It is revealed that success in the innovation and technological rivalry will be conditional on the country's capacity to keep control of the innovation cycle at the global scales. It is argued that the conditions for the innovation-driven economy development are being created now in China, with strengthening international technological chains and training staff demanded in the era of the global information revolution. At the same time, China, while demonstrating remarkable results in the digital economy, supports the production-oriented traditional economy of the full cycle by enhancing product standards and striving for the competitiveness of domestic goods on the global market.*

*Ключові слова:* інтеграційний неопротекціонізм, Угода про вільну торгівлю, вільна економічна зона, міжнародна конкурентоспроможність, міжнародна економічна політика КНР.

*Key words:* integration neo-protectionism, free trade agreement, free economic zone, international competitiveness, China's international economic policy.

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Суперництво КНР та США, яке загострюється як на глобальному, так і на регіональному рівнях, визначатиме те, яким буде світ — реальним, віртуальним чи світом доповненої реальності. Водночас в процесі американо-китайського змагання, яке багато хто з експертів вже назвав "переходом від торгової конфронтації до холодної війни зразка ХХІ століття", визначиться переможець і переможений. Унікальність нинішнього змагання за першість, що проходить не за старими правилами індустріальної доби, полягатиме в тому, що в біо-цифрову епоху технологічний чемпіон позбавить того, хто програв, можливості "бути не першим, але і не другим", використовуючи слабші технології. Тривала боротьба Китаю за набуття міжнародної суб'єктності відбувалась на тлі безпечного домінування США. Будучи постійним членом Ради Безпеки ООН, маючи військово-

політичні та демографічні конкурентні переваги, Китай все ж поставив "на паузу" свої міжнародні амбіції, натомість сконцентрувавши увагу на нарощуванні внутрішнього потенціалу заради проведення ефективних внутрішніх перетворень і досягнення високих темпів росту впродовж понад чверть століття [1].

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Досліджуючи специфічні риси реалізації Китаєм внутрішньої та зовнішньої політики, К. Абдуллахі, М. Бу та Р. Деліос одноставно визнають його новітньою "суперсилою" [2—4], тоді як Р. Зварич, виокремлюючи експансіоністські імперативи торговельної, інвестиційної, інфраструктурної, інноваційної та політик Китаю, визначив потенціал розширення його впливу у світовому господарстві і міжнародних економічних відносинах. [5; 6]. Для Д. Стадвела Китай — успішний стратег та реалі-

затор політики "азійського економічного дива" [7], тоді як для Ц. Фанхуа — "фундатор нової епохи" [8; 9, с. 49—62]. С. Голубев [9, с. 143—153], Л. Давиденко [9, с. 154—168] та Е. Семак [9, с. 204—214] аналізували основні тренди економічної динаміки КНР на сучасному етапі розвитку та їхній вплив на трансформацію сучасної стратегії його економічного розвитку. У фокусі дослідницьких інтересів Н. Юрової та Я. Цзяхуей опинилась цифрова економіка КНР і її розвиток в контексті реалізації ініціативи "Пояс і шлях" [9, с. 169—174], а Дж. Й. Лін ідентифікував технічний прогрес і промислому модернізацію як детермінуючі фактори китайського економічного зростання [10, с. 30-37].

## МЕТА СТАТТІ

Мета статті полягає в дослідженні проявів глобального технологічного та інноваційного суперництва КНР і США інструментами інституційної, регуляторної та економічної політик у цифровій сфері та у сфері Industry 4.0, що передбачає здобуття нових порівняльних переваг та досягнення стійких темпів економічного зростання та розвитку.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Спроба наздогнати розвинутий світ, яку стартував Ден Сяопін у 1978 році, за очікуваннями США, повинна була призвести до формування відкритої вторинної в порівнянні з передовими технологіями Заходу економіки, побудованої на принципах економічного неолібералізму. Принагідно зазначити, що в концепції розвитку, яка лягла в основу західних стратегій, їх власний розвиток постає як ідеал для наслідування, як поняття, "готове до подання" або "готове для використання", навіть як рецепт, який, нарешті, дав їм змогу вийти з течії відставання і досягти "стану благополуччя". Розвиток є також одночасно і процесом (за допомогою якого суспільства розвиваються) і кінцевою метою — бути розвиненим [11; 12]. Подібне сприйняття розвитку через вираження кінцевої мети було висловлене ще в промові президента США Гаррі Трумена у січні 1949 року, коли він говорив про запуск нової рішучої програми, за допомогою якої переваги наукових досягнень і промислового прогресу США слугуватимуть модернізації й економічному зростанню слаборозвинених регіонів. Прикметно, що у цій промові вперше був вжитий термін "пост-розвиток", що дало змогу чітко зрозуміти шляхи, які розробляються високопосадовцями американської адміністрації. Водночас епітет "слаборозвинені регіони", який було ініційовано президентом Гаррі Труменом, мав стати проміжною концепцією, яка з того часу ніколи не переглядалася та яка охоплює нескінченну різноманітність способів життя Південної півкулі в єдиній та унікальній категорії — "недостатньо розвинений" [13; 14]. Саме так на важливих політичних аренах виникла нова світова концепція, згідно з якою всі народи світу повинні діяти узгоджено і прагнути до однієї мети — розвитку.

У концепціях розвитку "розвиток" є неминучим, оскільки лише він стає кроком уперед для країн, які ще не мали змоги наслідувати приклад західного розвитку. А тому пост-розвиток — це інший шлях, засіб уникнення відсталості, якому відповідають більш глибокі форми економічної залежності — фінансової, технологічної, інформаційної, і, найголовніше, про що говориться значно менше — ідеологічної [15].

Саме тому в 70-ті роки минулого століття китайська модель "одна країна — дві системи" сприймалася ззовні як тимчасовий елемент різноманітності, який буде використаний китайцями для того, щоб не допустити повторення катаклізмів у величезній за населенням країні, що протягом ХХ ст. переживала громадянські конфлікти з десятками мільйонів жертв. Але останнє десятиліття продемонструвало: Китай зміг скористатись вигодами гло-

балізації, поєднуючи такі її складові, як лібералізація, транснаціоналізація, технологізація та інші, при цьому керуючи цими процесами, а часом — і маніпулюючи, вводячи в оману зовнішніх спостерігачів. Сходження Китаю на економічний олімп відбувалось в інших часових та просторових координатах, по унікальній траєкторії розвитку, що не вписувалась в згадані його концепції в західному варіанті. Розвиток Китаю пройшов від примітивного виробничого майданчика технологічно відсталої продукції в обмін на передачу свого внутрішнього ринку західним компаніям до змагання з ними, до торгівельної і технологічної конфронтації, що здатна перерости у холодну війну зі США. На відміну від попередніх уявлень про глобалізацію як таку, вигодами від якої здатні скористатись всі, прийнявши неоліберальну модель (щоправда, ейфорії з цього приводу все менше і менше), в новій, цифровій економіці переможець отримує все і Китай, схоже, вирішив цим скористатись.

Економічне суперництво, як і в попередні 200 років, визначатиметься технологічними перемогами, але тепер, на відміну від попередніх століть, не технологія визначить переможця, а здатність до іншої організації. І не лише організації процесу чи моделей виробництва, але також — організації суспільства, що супроводжуватиметься визначенням нової ролі людини, або, в більш радикальних варіантах — становленням "нової" людини. І тут переплелися і технології, і державний устрій, й ідеологія.

КНР поставив конкретну стратегічну мету: за 15 років стати технологічною наддержавою. Технологічне змагання між КНР і США — не новина, але зовсім недавно воно відбувалось лише в цифровій сфері: хмарні технології, розпізнавання образів, 5G. Нині на порядку денному — не лише подальші технологічні розробки, але передусім їхнє практичне застосування в інфраструктурі та в промисловості. Саме це потребує змін способів управління процесом [16]. Раніше (в цифровій сфері, наприклад, коли випускалися на ринок чергові гаджети Apple, Huawei та інші) модель була орієнтована на споживачів — "business to customer", B2C. Тепер настає епоха "business to business" або B2B, у всякому разі, так би хотілося Китаю. Це не означає, що китайців не цікавлять кінцеві споживачі, тобто клас конс'юмерів, який тривалий час вирощували, інфікуючи ідеєю споживання все в більших обсягах. КНР просто оголошує про закінчення фази B2C як пріоритетної і концентрує свої зусилля на розробці й впровадженні так званого "промисловоорієнтованого інтернету", який передбачає застосування високих технологій в промисловості. Для того, аби перемагати, виявилось недостатнім зусиль корпорацій, навіть надпотужних, які перевершують державу у своїй міці. Потрібна така концентрація зусиль, яка не піддавана ринковим структурам. Потрібно мати сильне державне управління для розробки і впровадження далекоглядних стратегій на десятки років, що підтверджує тезу про запит на інституційний супровід інноваційних перетворень [17—20].

Західні корпорації інституційно неспроможні формувати стратегію на десятиліття, враховуючи їх залежність від мільйонів акціонерів, що прагнуть виплати дивідендів або курсу акцій, а відтак ці компанії не можуть ефективно конкурувати з великими державно-приватними китайськими структурами, чи об'єднуватись, коли потрібно створити надвеликі вертикальні структури для виживання і виграшу в конкурентній боротьбі. І мова тут не про сильну державну підтримку, яку ми бачимо протягом всього 40-річного новітнього періоду розвитку Китаю. Державна підтримка у вигляді видимих і прихованих субсидій — це вже не детермінуючий фактор в межах нового розуміння розвитку: мережева система інновацій майбутнього включає державу та її лідерів в бізнес-процес як органічний, постійно існуючий, а не тимчасовий елемент. Практика доводить, що в Китаї на сьогодні ці мережі розгортаються і працюють більш ефективно, ніж американські [21].

Китай оголосив про фактично початок технологічної війни й поставив завдання до 2025 року вирішити проблему переходу на самодостатність в індустрії напівпровідників — те, що вважалося неможливим, адже на сьогодні 47% ринку інтегральних схем належить США, тоді як Китаю — лише 5%. Після того, як США обмежили поставки інтегральних схем, ця, здавалося б, проблема стала драйвером економічного росту. "Якірними точками" розвитку інтелектуального виробництва в Китаї було визнано, окрім інтегральних схем та інших засобів проектування, таке: спеціальне обладнання для трьохвимірної (3D) мікрокомплектації та тестування; розвиток мобільного зв'язку 5G, надшвидкісні лінії оптичної передачі більшої ємності, нові інтелектуальні термінали; операційні системи і засоби програмного забезпечення в промисловості.

На те, аби наздогнати США у виробництві напівпровідників, відведено лише п'ять років. Зараз на обох припадає 52% ринку, а у 2025 році Китай планує завоювати 26% і стільки ж лишити за США. При цьому, що характерно, 80% приросту Китаї спрямує на внутрішній ринок, ставлячи завдання не бути залежним від своїх торговельних партнерів, а запобігти падінню цін вдасться завдяки шаленому попиту з боку нових китайських виробників у секторі Industry 4.0. Для цього у травні 2020 року було оголошено стратегію так званої "подвійної циркуляції". Перша циркуляція — зовнішня — орієнтована на міжнародний ринок, тоді як друга — внутрішня — орієнтована на внутрішній. Свого часу глобальний технологічний трансфер, який забезпечив адаптацію до національної специфіки господарювання промислових активів з-за кордону, супроводжувався створенням 500-ста міжнародних інноваційних парків та майданчиків для проведення спільних досліджень. За кількістю промислових зразків Китай обійшов США ще в 1990-х роках, і нині відрив між ними став п'ятикратним (5,1 млн проти 1,1 млн), хоча США поки що впевнено утримує пальму першості за загальною кількістю заявок на патенти й торгові марки.

Трансфер технологій, звісно, супроводжується "трансфером мізків", який виступає ключовим фактором науково-технологічних перегонів в ХХІ ст. Прикметно, що якщо до 2006 року Китай виступав донором наукових мізків, то вже зараз за показником інтенсивності залучення спеціалістів він вп'ятеро перевершує США, залучаючи вчених з Японії, Франції, Німеччини, Великобританії та Індії, причому понад 70% китайських вчених працюють за межами Китаю (з них 85% — у США). Тож інтелектуальний капітал для реалізації технологічного прориву буде забезпечено.

Консолідація політичної та бізнес еліти сприяла розвитку штучного інтелекту, наноіндустрії, досліджень геному людини, квантового зв'язку, робототехніки, нової енергетики, швидкісного транспорту, досліджень і використання космосу, інформаційно-кібернетичної безпеки. Відтак для проголошеного стрибка до 26% світового ринку напівпровідників у 2025 році проблем з відповідними технологічними розробками немає, питання лежить у площині масштабування, адже до проголошеної технологічної війни зі США завдання в розгортанні виробництва, яке потребує масштабних інвестицій, не поставало.

У зовнішній політиці США розрізняється два часових зрізи — довгостроковий і середньостроковий (горизонт планування не більше п'яти років). На першому з них Китай, без сумніву, визнається конкурентом та потенційним військовим противником, що правда, поки що регіональним. А от на більш короткій дистанції глибока економічна взаємозалежність з Китаєм з продуктованими нею торговими, фінансовими, інвестиційними та технологічними зв'язками сприймається як необхідна умова американського економічного лідерства. Так, за даними Ernst & Young (EY), п'ята частина IPO 2020 року (а саме 180 розміщень) проведена саме на шанхайській фондовій біржі. Для порівняння, на біржі

Nasdaq, яка опинилася на другому місці, за аналогічний період часу провели "лише" 119 розміщень. Всього за перші три квартали 2020 року китайські фондові біржі, за даними EY, провели 45% світових IPO, і саме на Китаї припала половина міжнародних американських IPO за перші дев'ять місяців року [22; 23]. Відтак, попри спроби адміністрації американського президента Д. Трампа скоротити внутрішні фінансові зв'язки з Китаєм, китайські компанії, як і раніше, успішно виходять на ринок США. В США бізнес — це кіт, який гуляє сам по собі, і саме це є однією з ознак розвинутого капіталізму. Бізнес впливає на політики держави через лобізм, і загалом очікує від неї підтримки та зрештою отримує її. Але, з іншого боку, бізнес вимагає невтручання, що природно. Це призводить до значно більш ринкової поведінки західних багатонаціональних підприємств (БНП), але при цьому — і до зниження їхньої конкурентоздатності по відношенню до китайських компаній.

У цей самий час західні держави намагаються контролювати цифрових гігантів: в ЄС їх обкладають податками, діючи, як правило, на користь населення (зокрема, це відбувається по відношенню до американських компаній [24; 25], хоча це також є інструментом технологічних й інноваційних перегонів), а в США почали боротися з монополістичним становищем гігантів на ринку. Американські сенатори викликають інтернет-монополістів на жорстку розмову, ставлять їм незручні питання, вимагають від них озвучення змін політики, що правда це ні до чого не призводить. Міністерство юстиції США подав позов до Google за обмеження конкуренції у пошуковій рекламі. Дійсно, конкуренція — запорука розвитку, і в досконалих ринкових умовах повинні були б виникати інші компанії, які здатні протидіяти монополістам, створюючи більш дешеві й інноваційні продукти, рухаючи, тим самим, технологічний прогрес. Історія знає не тільки це: і антитрастівські закони в американській металургії; і те, як в новітні часи японський уряд примушував двох телеком-гігантів, які вже почали створювати олігополію, започатковувати, за свої ж кошти, третього конкурента. Але виникає питання про достатність регуляторного обмеження монополії американських компаній, які підтримують конкуренцію загалом, для змагання з китайськими корпораціями, які отримують рівно протилежне — монополізацію, користуючись можливостями, що створюються за участі державних органів.

У технологічних перегонах Інтернет-гіганти відстають від китайських конкурентів щонайменше з двох причин. З одного боку, вони зорієнтовані на корпоративні прибутки, а тому через особливості фінансування через фондові ринки мають завищені витрати на створення продуктів у порівнянні з китайцями. Це стається ще й через те, що велика частина того капіталу, який "залитався" в фінансову систему в якості фінансового пом'якшення для підтримки розвитку економіки, і в докризовий і кризовий періоди, не спрямовується у продукування інновацій та у виробничий сектор. З іншого боку, ринкове створення умов для інновацій передбачає вихід на все більші масштаби. І хоча американські гіганти створюють такі можливості для себе, максимумно заволодіваючи споживчим ринком (B2C), наражаючись при цьому на критику та покарання урядів, в сфері застосування цифрових технологій у масштабах всієї економіки, передусім у промисловості (B2B), вони не мають можливостей такого масштабування, як китайські.

Водночас реалізація так званої політики трампономіки призвела до того, що транснаціональні технологічні компанії Apple, Google та інші почали процес перенесення виробництва з Китаю та перебудови глобальних ланцюжків постачання, тим самим розколюючи світовий ринок навпіл, створюючи нову реальність неопротекціонізму [26]. Але Китай не просто почав захищатися від протекціоністських дій США: в якості фінальної і поворотної відповіді на них, у жовтні 2020 року ЦК КПК було проголошено відмову від

кредитно-фінансового корпоративного капіталізму і перехід до замкнутої системи державної економіки з інкорпорованими в неї фрагментами приватного сектора. Все це буде здійснюватися під жорстким контролем компартії, що передбачає поглиблення "військово-цивільного злиття", яке вимагатиме від приватних компаній поведінки відповідно до політичних і ідеологічних цілей держави.

На XIX з'їзді КПК була всебічно розгорнута опора на науково-технічний прогрес в контексті постіндустріального технологічного укладу. Сі Цзіньпін заявив, що Китай ставить завдання перетворитися на глобального лідера в сфері інновацій протягом 15 років — до 2035 р, і стати першим з точки зору комплексної могутності й міжнародного впливу до 2050 року [8]. У Китаї високо ставлять пріоритет розвитку реальної економіки, постійно диверсифікуючи її структуру та підвищуючи її продуктивність. Країна повинна прискореними темпами розвивати передову обробну промисловість, спираючись на інтеграцію інтернету, бігдата, штучного інтелекту в реальне виробництво. Таким чином створюється безмежний B2B ринок для цифрових компаній, стимулюється освоєння нових сфер і факторів розвитку, де провідна роль віддається виробничим інноваціям на основі "зелених" і низьковуглецевих технологій, що відповідає політиці інноваційного неопротекціонізму [27].

З початку 2020 року в Китаї було збудовано 48 тисяч підприємств з виробництва інтегральних схем, і лише за третій квартал — 19 тисяч. Відповідними мікросхемами та нанотехнологіями планується обладнати всі "нехайтеківські" галузі. Транспорт, енергетика, розумні міста будуть "нашпиговані" відповідними технологіями. І на виході отримають принципово інший транспорт (який заряджатиметься в процесі руху), що потребуватиме менше інфраструктурних інвестицій, іншу енергетику (з передовими технологіями її накопичення) та нові міста, що складатимуться з компонентів абсолютно самодостатніх електромереж на основі інтеграції інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) та Інтернету речей (IoT рішення). Водночас всі ці мікросхеми, напівпровідники та нанотехнології, окрім зазначених трьох напрямів (транспорт, енергетика, розумні міста) слугуватимуть становленню так званого "наглядового капіталізму", забезпечуючи тотальний контроль з метою капіталізації спостережень (за споживачами).

У звітній доповіді останньому з'їзду КПК цілий розділ був присвячений тому, як перетворити Китай в країну, в якій панують інновації. У зв'язку з цим основний акцент робиться на важливості синергії науки і технологій, "проривних фундаментальних досліджень, досягнень прикладної науки направляючого характеру і оригінальних інноваціях" [8, с. 58], і саме держава в особі уряду фінансуватиме цей процес. У США подібна практика існувала після Другої Світової війни, коли за сприяння спеціалістів, які належали до трьох зовсім різних груп — військових, університетських вчених та співробітників приватних корпорацій — було створено військово-промислово-науковий комплекс (ВПК), у межах якого відбувалося об'єднання державного і приватного капіталу, запровадження змішаної форми власності підприємств і організацій ВПК, залучення цивільних інноваційних технологій у військову сферу і навпаки. Лише така модель введення централізації і планування була можлива в ринковому середовищі США, яка виправдовувалася національними інтересами і безпечними питаннями. Для Китаю немає ані ідеологічної, ані управлінської проблеми використання такої централізації, зрощування державного і приватного капіталу і управління, адже існує політика "одна країна — дві системи". Тому створення високоцентралізованої системи розвитку інновацій на основі впровадження цифрових систем не тільки у ВПК, але і загалом у виробничий сектор, для КНР не викличе труднощів у реалізації.

Модель Ваннавера Буша отримала назву "лінійної моделі інноваційного процесу" [28] і передбачала повто-

рюваний цикл інновацій — від фундаментальних до прикладних досліджень, від них — до стадії дослідно-конструкторських і проектно-конструкторських робіт, які спрямовані на розроблення, проектування, виготовлення та випробовування дослідних зразків нової техніки, а далі — до створення технології і нового продукту. І завершувався повторюваний безперервний цикл виробництвом, яке для інноваційного процесу носило характер комерціалізації винаходу. Останнє включало дослідження ринку, конструювання, ринкове планування, дослідне виробництво і ринкове випробування з переходом до комерційного виробництва.

Причому фінансування, координація і спрямування усіх етапів повинні було здійснюватися за державні кошти, оскільки приватні підприємства не вважали ці етапи ефективними. Конструкторські і проектно-конструкторські роботи і 60 років тому, і сьогодні є ризикованими інвестиціями з низькою окупністю, тому держава і сьогодні частково бере участь у фінансуванні цих етапів за рахунок спеціалізованих фондів і грантів. Лише виробництво і як його складова — продаж продукції повині переносилося на приватні компанії. Хоча сьогодні і з цим є питання, оскільки великі обсяги відкритого і прихованого фінансування здійснюються за участі національних і регіональних фінансових ресурсів, що особливо характерно для Китаю.

Модель Ваннавера Буша почали досить жорстко критикувати, особливо після вкорінення ідеологічного курсу на неолібералізм у економічній політиці. До того, як потрапити під обстріл неолібералів, модель активно застосовувалася у США в 1950—1965-ті роки. Після цього її вдосконалили до "ринкового витягування" в 1965—1975-х, коли передбачалося, що ринок починає відігравати більшу роль. У 1975—1985-их модель набула характеру "лінійної зі зворотними зв'язками"; перейшла до "інтегрованої" в 1985—1995-х роках і нарешті — "мережевої" — після 1995 року. Тепер повторюваний цикл інновацій "від досліджень до комерціалізації" є очевидною справою, він носить назву "замкнутого циклу інновацій" [9]. Втративши хоча б один сегмент цього ланцюга, країна, або навіть цілий регіон, втрачає свою здатність до відтворення, до фінансування інноваційного процесу, як це сталося в ЄС після перенесення виробництва і продажів до Азії [29]. Європа безнадійно відстала і намагається наверстати відставання, увійшовши на марші у альтернативну водневу енергетику і у промислове виробництво в рамках "зеленого переходу". Втім небезпека програшу китайцям підстерігає європейців не через відсутність технологій чи стратегії розвитку, а через нездатність утримати під контролем інноваційний цикл у глобальному масштабі. А крім того, у програмі "Зроблено в Китаї 2025", проривними секторами оголошено не лише цифрове управління машинами, аерокосмічну техніку, але і електричне обладнання, новітній залізничний транспорт і енергоефективні автомобілі, що є основою індустріального виробництва і джерелом прибутків для окупності "зеленого переходу" ЄС.

## ВИСНОВКИ

Для Китаю 2020 рік став переломним: вперше в історії він випередив США за показником ВВП за паритетом купівельної спроможності (ПКС) на 16% (24,2 трлн дол. США проти 20,8 трлн дол. США) і за підсумками 2020 року став єдиною у світі країною зі зростанням ВВП [30]. І саме цей 2020 рік оголошено Китаєм як початок старту двоетапного плану, розрахованого на період до 2050 року, де підкреслюється, що нова епоха вимагатиме від Китаю нової місії, нових ідей, реалізації нової стратегії і початку нового шляху. Досліджене підтвердило, що в КНР нині створюються умови для розвитку інноваційно орієнтованої економіки, зміцнюються міжнародні технологічні ланцюги і здійснюється підготовка кадрів, затребуваних в епоху глобальної інформаційної революції. Водночас Китай, де-

монструючи видатні результати в цифровій економіці, підтримує традиційну економіку повного циклу, орієнтовану на виробництво, підвищуючи стандарти продукції, домагаючись конкурентоспроможності власних товарів на глобальному ринку.

Сила китайського проекту — в темпах його прискорення і в стратегічності. В той час, коли західні економіки розраховують на 1—3% річного зростання ВВП, яке під питанням у зв'язку з кризою, спричиненою пандемією коронавірусу, КНР очікує знову повторення десятиріччя 7—10% зростання. Однак не лише темпи економічного росту, але і особливості стратегічного планування, в основі якого лежать ідеологічні та інституційні маркери, визначають шанси на перемогу КНР в інноваційних перегонах ХХІ ст.

## Література:

1. Резнікова Н.В., Іващенко О.А. Перспективи формування нових центрів економічного зростання в умовах нової норми світової економіки як прояв незалежності. Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 11. С. 5—9.
2. Dellios R. China: The 21st Century Superpower? 2005. URL: <https://www.casaasia.es/pdf/9200595422-AM1127202862621.pdf>
3. Bu M. China in 2020: A New Type of Superpower. 2015. URL: <http://www.jstor.org/stable/10.7864/j.ctt-127wj9.1>
4. Abdullahi K.T., Phiri J. Study on the Rise of China as a Dangerous Superpower. 2019. URL: [https://www.researchgate.net/publication/330543814\\_Study\\_on\\_the\\_Rise\\_of\\_China\\_as\\_a\\_Dangerous\\_Superpower/citations](https://www.researchgate.net/publication/330543814_Study_on_the_Rise_of_China_as_a_Dangerous_Superpower/citations)
5. Зварич Р.Є., Резнікова Н.В., Іващенко О.А. Експансіоністські імперативи та детермінанти міжнародної економічної політики КНР. Ефективна економіка. 2019. № 9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7286>
6. Zvarych R., Reznikova N., Iavshchenko O. Approaches to identifying the form of china's economic expansion in the context of global economy transnationalization: the commercial expansion case. Ефективна економіка. 2019. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/>
7. Стадвелл Д. Чому Азії вдалося. Успіхи і невдачі найдинамічнішого регіону світу. Київ: Наш Формат, 2017. 448 с.
8. Идеи социализма с китайской спецификой новой эпохи и стратегия их реализации: материалы Международ. науч. конф., Минск, 2 мар. 2018 г. / под ред. проф. А.А. Тозика. Минск: РИВШ, 2018. 430 с.
9. Панченко В. Г. Замкнутый цикл інновацій як інструмент інноваційного неопротекціонізму в політиці стимулювання економічної модернізації: виклики створенню інноваційної екосистеми. Ефективна економіка. 2017. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6144>
10. Лин Дж.И. Демистификация китайской экономики. Москва: Мысль, 2013. 384 с.
11. Резнікова Н.В. Глобалізація залежності в термінах конвергенції: виклики міжкраїновій взаємодії. Вісник Донецького національного університету. Сер. В: Економіка і право. 2014. № 1. С. 164—168.
12. Reznikova N. Economic Expansion in the Conditions of Formation of a New Framework of Intercountry Interaction. Актуальні проблеми економіки. 2012. № 111 (2). Р. 90—100.
13. Резнікова Н.В. Теоретико-методологічні засади визначення економічної залежності в умовах двополярного зонування світової економіки. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. 2012. № 4 (63). С. 38—42.
14. Іващенко О.А., Резнікова Н.В. Еволюція форм економічної експансії: неопротекціонізм як інструмент глобального домінування. Економіка та держава. 2016. № 4. С. 4—8.

15. Резнікова Н.В. Економічні виклики незалежності: конфлікт інтересів в умовах глобальної взаємодії. Стратегія розвитку України. Економіка, соціологія, право. 2013. № 1. С. 181—187.

16. Trends in International Rule-Making for the Digital Economy. 2017. URL: <https://www.unescap.org/sites/default/files/Trends%20in%20Rule%20Making%20for%20the%20Digital%20Economy.pdf>

17. Резнікова Н. Інноваційна модель розвитку національної економіки: оцінка стартових можливостей та засобів реалізації. URL: [www.academia.org.ua](http://www.academia.org.ua)

18. Osaulenko O., Yatsenko O., Reznikova N., Rusak D. The Productive Capacity of Countries Through the Prism of Sustainable Development Goals: challenges to international economic security and to competitiveness. Financial and credit activity: problems of theory and practice. 2020. Vol. 2 (33). Р. 492—499.

19. Reznikova N., Rubtsova M., Yatsenko O. The role of innovation clusters in building up investment and innovation strategies in the crossborder cooperation context. Актуальні проблеми міжнародних відносин. 2020. Вип. 142. С. 85—98.

20. Резнікова Н.В., Рубцова М.Ю., Рилач Н.М. Інституційні важелі міжнародної конкурентоспроможності національної інноваційної системи: проблема вибору інструментів стимулювання інноваційних підприємств. Ефективна економіка. 2018. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6699>

21. Digital Infrastructure Policy and Regulation in the Asia-Pacific Region. 2019. URL: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/SiteAssets/Pages/Events/2019/RRITP2019/ASP/ITU\\_2019\\_Digital\\_Infrastructure\\_28Aug2019FNL.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/SiteAssets/Pages/Events/2019/RRITP2019/ASP/ITU_2019_Digital_Infrastructure_28Aug2019FNL.pdf)

22. IPOs continue to grow in mainland China and Hong Kong despite the outbreak of COVID-19. 2020. URL: [https://www.ey.com/en\\_cn/news/2020/06/ipos-continue-to-grow-in-mainland-china-and-hong-kong-despite-the-outbreak-of-covid-19](https://www.ey.com/en_cn/news/2020/06/ipos-continue-to-grow-in-mainland-china-and-hong-kong-despite-the-outbreak-of-covid-19)

23. A-share market hits decade high on fund raising, China concept stocks continue to pursue secondary listing in Hong Kong. 2020. URL: [https://www.ey.com/en\\_cn/news/2020/12/a-share-market-hits-decade-high-on-fund-raising-china-concept-stocks-continue-to-pursue-secondary-listing-in-hong-kong](https://www.ey.com/en_cn/news/2020/12/a-share-market-hits-decade-high-on-fund-raising-china-concept-stocks-continue-to-pursue-secondary-listing-in-hong-kong)

24. Digital Markets Act: Ensuring fair and open digital markets. 2020. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA\\_20\\_2349](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_2349)

25. Amaro S. EU announces sweeping new rules that could force breakups and hefty fines for Big Tech. 2020. URL: <https://www.cnn.com/2020/12/15/digital-markets-act-eus-new-rules-on-big-tech.html>

26. Evans O. Trumponomics: The Effects of US-China Trade War on Consumers, Firms, Stocks, Cryptocurrency, Brexit, and Developing Countries. 2018. URL: [https://www.researchgate.net/publication/327213030\\_-\\_Trumponomics\\_The\\_Effects\\_of\\_US-China\\_Trade\\_War\\_on\\_Consumers\\_Firms\\_Stocks\\_Cryptocurrency\\_-\\_Brexit\\_and\\_Developing\\_Countries/citations](https://www.researchgate.net/publication/327213030_-_Trumponomics_The_Effects_of_US-China_Trade_War_on_Consumers_Firms_Stocks_Cryptocurrency_-_Brexit_and_Developing_Countries/citations)

27. Панченко В.Г. Інноваційний неопротекціонізм як новий інструмент регулювання міжнародних економічних відносин: нові проєкції неомеркантилізму. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2018. Вип. 18. Ч. 2. С. 139—143.

28. Bush V. Science: the endless frontier. 1945. URL: <http://ia600408.us.archive.org/18/items/scienceendlessfr00unit/scienceendlessfr00uni.t.pdf>

29. Резнікова Н.В., Іващенко О.А. Стратегічне партнерство як нова форма економічної інтеграції: аспекти незалежності ЄС та КНР. Економіка та держава. 2015. № 12. С. 6—9.

30. World Economic Outlook, October 2020: A Long and Difficult Ascent. 2020. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>

## References:

1. Reznikova, N. and Ivashchenko, O. (2017), "Prospects for the emerging new centers of economic growth in the context of new norm of the global economy: a manifestation of neo-dependence", *Investytsiyyi: praktyka ta dosvid*, vol. 11, pp. 5—9.
2. Dellios, R. (2005), "China: The 21st Century Superpower?", available at: <https://www.casaasia.es/pdf/9200595422AM1127202862621.pdf> (Accessed 6 Jan 2021).
3. Bu, M. (2015), "China in 2020: A New Type of Superpower", available at: <http://www.jstor.org/stable/10.7864/j.ctt127wj9.1> (Accessed 6 Jan 2021).
4. Abdullahi, K.T. and Phiri, J. (2019), "Study on the Rise of China as a Dangerous Superpower", available at: [https://www.researchgate.net/publication/330543814\\_-\\_Study\\_on\\_the\\_Rise\\_of\\_China\\_as\\_a\\_Dangerous\\_Superpower/citations](https://www.researchgate.net/publication/330543814_-_Study_on_the_Rise_of_China_as_a_Dangerous_Superpower/citations) (Accessed 6 Jan 2021).
5. Zvarych, R. Reznikova, N. and Ivashchenko, O. (2019), "The expansionist imperatives and determinants of the international economic policy of china", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 9, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7286> (Accessed 7 Jan 2021).
6. Zvarych, R. Reznikova, N. and Ivashchenko, O. (2019), "Approaches to identifying the form of china's economic expansion in the context of global economy transnationalization: the commercial expansion case", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 8, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7285> (Accessed 7 Jan 2021).
7. Stadvell, D. (2017), *Chomu Azii vdalosia. Uspikhy i nevdachi najdynamicnishoho rehionu svitu [Why Asia succeeded. Successes and failures of the most dynamic region of the world]*, Nash Format, Kyiv, Ukraine.
8. Tozika, A. A. (2018), "Ideas of socialism with Chinese characteristics of the new era and the strategy for their implementation", *Materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii [International Scientific Conference]*, RIVSh, Minsk, Belorussija.
9. Panchenko, V. (2017), "The Closed Loop of Innovations as an Instrument for Innovation Protectionism in the Policy Stimulating Economic Modernization: Challenges to the Creation of an Innovative Eco-System", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 11, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6144> (Accessed 7 Jan 2021).
10. Lin, J. Y. (2013), *Demistifikacija kitajskoj jekonomiki [Demystifying the Chinese economy]*, Mysl', Moskva, Rossija.
11. Reznikova, N. (2014), "Globalization of dependence in terms of convergence: challenges of intercountry interaction", *Bulletin of Donetsk National University. Series B: Economics and Law*, vol. 1, pp. 164—168.
12. Reznikova, N. (2012), "Economic Expansion in the Conditions of Formation of a New Framework of Intercountry Interaction", *Current economic problems*, vol. 111, no. 2, pp. 90—100.
13. Reznikova, N. (2014), "Theoretical and methodological principles of determining economic dependence in the conditions of bipolar zoning of the world economy", *Foreign trade: economics, finance, law*, vol. 4, no. 63, pp. 38—42.
14. Ivashchenko, O. and Reznikova, N. (2016), "Evolution of economic expansion forms: neo-protectionism as an instrument for global dominance", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 4, pp. 4—8.
15. Reznikova, N. (2013), "Economic challenges of independence: conflict of interest in the context of global interaction", *Development strategy of Ukraine. Economics, sociology, law*, vol. 1, pp. 181—187.
16. Huawei Technologies (2017), "Trends in International Rule-Making for the Digital Economy", available at: <https://www.unescap.org/sites/default/files/Trends%20in%20Rule%20Making%20for%20the%20Digital%20Economy.pdf> (Accessed 7 Jan 2021).
17. Reznikova, N. (2020), "Innovative model of national economy development: assessment of starting opportunities and means of implementation", available at: [www.academia.org.ua](http://www.academia.org.ua) (Accessed 7 Jan 2021).
18. Osaulenko, O. Yatsenko, O. Reznikova, N. and Rusak, D. (2020), "The Productive Capacity of Countries Through the Prism of Sustainable Development Goals: challenges to international economic security and to competitiveness", *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, vol. 2, no. 33, pp. 492—499.
19. Reznikova, N. Rubtsova, M. and Yatsenko, O. (2020), "The role of innovation clusters in building up investment and innovation strategies in the crossborder cooperation context", *Actual Problems of International Relations*, vol. 142, pp. 85—98.
20. Reznikova, N. Rubtsova, M. and Rylach, N. (2018), "Institutional levers of the international competitiveness of the national innovation system: the problem of selecting the instruments for stimulation of innovating enterprises", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 11, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6699> (Accessed 7 Jan 2021).
21. ITU (2019), "Digital Infrastructure Policy and Regulation in the Asia-Pacific Region", available at: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/SiteAssets/Pages/Events/2019/RRITP2019/ASP/ITU\\_2019\\_Digital\\_Infrastructure\\_28Aug2019FNL.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/SiteAssets/Pages/Events/2019/RRITP2019/ASP/ITU_2019_Digital_Infrastructure_28Aug2019FNL.pdf) (Accessed 7 Jan 2021).
22. EY (2020), "IPOs continue to grow in mainland China and Hong Kong despite the outbreak of COVID-19", available at: [https://www.ey.com/en\\_cn/news/2020/06/ipo-continue-to-grow-in-mainland-china-and-hong-kong-despite-the-outbreak-of-covid-19](https://www.ey.com/en_cn/news/2020/06/ipo-continue-to-grow-in-mainland-china-and-hong-kong-despite-the-outbreak-of-covid-19) (Accessed 7 Jan 2021).
23. EY (2020), "A-share market hits decade high on fund raising, China concept stocks continue to pursue secondary listing in Hong Kong", available at: [https://www.ey.com/en\\_cn/news/2020/12/a-share-market-hits-decade-high-on-fund-raising-china-concept-stocks-continue-to-pursue-secondary-listing-in-hong-kong](https://www.ey.com/en_cn/news/2020/12/a-share-market-hits-decade-high-on-fund-raising-china-concept-stocks-continue-to-pursue-secondary-listing-in-hong-kong) (Accessed 7 Jan 2021).
24. European Commission (2020), "Digital Markets Act: Ensuring fair and open digital markets", available at: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA\\_20\\_2349](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_2349) (Accessed 7 Jan 2021).
25. Amaro, S. (2020), "EU announces sweeping new rules that could force breakups and hefty fines for Big Tech", available at: <https://www.cnbc.com/2020/12/15/digital-markets-act-eus-new-rules-on-big-tech.html> (Accessed 7 Jan 2021).
26. Evans, O. (2018), "Trumponomics: The Effects of US-China Trade War on Consumers, Firms, Stocks, Cryptocurrency, Brexit, and Developing Countries", available at: [https://www.researchgate.net/publication/3272-13030\\_Trumponomics\\_The\\_Effects\\_of\\_US-China\\_Trade\\_War\\_on\\_Consumers\\_Firms\\_Stocks\\_Cryptocurrency\\_-\\_Brexit\\_and\\_Developing\\_Countries/citations](https://www.researchgate.net/publication/3272-13030_Trumponomics_The_Effects_of_US-China_Trade_War_on_Consumers_Firms_Stocks_Cryptocurrency_-_Brexit_and_Developing_Countries/citations) (Accessed 7 Jan 2021).
27. Panchenko, V. (2018), "Innovative neo-protectionism as a new tool for regulating international economic relations: new projections of neo-commercialism", *Uzhhorod National University Herald. International Economic Relations And World Economy*, vol. 18, pp. 139—143.
28. Bush, V. (1945), "Science: the endless frontier", available at: <http://ia600408.us.archive.org/18/items/scienceendlessfr00unit/scienceendlessfr00unit.pdf> (Accessed 7 Jan 2021).
29. Reznikova, N. and Ivashchenko, O. (2015), "Strategic partnership as a new form of economic integration: aspects of neo-dependency between the EU and China", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 12, pp. 6—9.
30. IMF (2020), "World Economic Outlook, October 2020: A Long and Difficult Ascent", available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020> (Accessed 7 Jan 2021).

Стаття надійшла до редакції 18.01.2021 р.