

DOI 10.31558/2617-0248.2024.9.10

УДК 327.5:352

**РОЛЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОЇ ПОЛІТИКИ
ДЛЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇН**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2229-0419>**Дубель М. В., д. філос. з міжн. екон. відносин, старший викладач Донецького національного університету імені Василя Стуса**

Дослідження присвячено визначенню ролі промислової політики для національної безпеки країн. Акцент у даній статті зроблено на розкритті специфіки технологічного націоналізму як специфічної форми втілення інноваційної промислової політики держави. На протиположності технонаціоналізму існував такий порядок, при якому протягом кількох десятиліть глобальні ланцюги створення вартості були організовані та керувані транснаціональними корпораціями в ширшому контексті ліберального політичного підходу до внутрішнього виробництва в багатьох країнах, надаючи перевагу ефективності, продуктивності та низьким витратам над безпекою та стійкістю. З 2020-х років відродження нової хвилі технонаціоналізму можна пов'язати з трьома основними рушійними силами: занепокоєння щодо стійкості напівпровідникових глобальних ланцюгів створення вартості; напівпровідники як основа національної безпеки та процес взаємодії між великими державами сьогодні, зокрема китайсько-американські перегони за технологічне лідерство. У дослідженні розглянуто приклади інноваційної промислової політики на прикладі деяких країн та їхніх технологічних програм, а саме: 1) США – «Закон про чіпи і науку»; 2) КНР – «Зроблено в Китаї 2025» та «Національний план ІС»; 3) Європа – «Фонд відновлення та стійкості»; 4) Японія; 5) Індія – Semicon India. Також у статті розглянуто перегони між КНР і США за технологічне лідерство та прагнення КНР до самодостатності у сегменті напівпровідників. Починаючи з адміністрації Трампа, США вжили низку технонаціоналістичних контрзаходів, включаючи посилення контролю над технологіями «подвійного використання», накладення санкцій і обмежень на кілька відомих китайських високотехнологічних фірм і запровадження повноцінного контролю над експортом напівпровідників до КНР. КНР також вжила принципових контрзаходів проти цих очолюваних США санкцій. Наприклад, Адміністрація кіберпростору КНР оголосила, що заборонить внутрішнім операторам критичної інформаційної інфраструктури КНР купувати продукцію Micron, посилюючи на міркування національної безпеки.

Ключові слова: інноваційна промислова політика, національна безпека, геополітика, напівпровідники, технонаціоналізм, глобальні ланцюги створення вартості.

Dubel M. V. The role of innovative industrial policy for the national security of countries

The study is devoted to determining the role of industrial policy for the national security of countries. The emphasis in this article is on revealing the specifics of technological nationalism as a specific form of implementation of the state's innovative industrial policy. Contrasted with technonationalism was an order in which, for several decades, global value chains were organized and managed by transnational corporations in a broader context of a liberal policy approach to domestic production in many countries, prioritizing efficiency, productivity and low costs over safety and sustainability. Since the 2020s, the resurgence of a new wave of technonationalism can be attributed to three main drivers: concerns about the sustainability of semiconductor global value chains; semiconductors as the basis of national security and the process of interaction between great powers today, including the Sino-American race for technological leadership. The study will consider examples of innovative industrial policy on the example of some countries and their technological programs, namely: 1) the USA – «CHIPS and Science Act»; 2) PRC – «Made in China 2025» and «National IC Plan»; 3) Europe – «Recovery and Resilience Facility»; 4) Japan; 5) India. – Semicon India Program. The article also examines the race between China and the United States for technological leadership and China's desire for self-sufficiency in the semiconductor segment. Since the Trump administration, the US has taken a number of technonationalist countermeasures, including tightening controls on "dual-use" technologies, imposing sanctions and restrictions on several prominent Chinese high-tech firms, and imposing full controls on semiconductor exports to the PRC. China has also taken principled countermeasures against these US-led sanctions. China's Cyberspace Administration has announced that it will ban domestic operators of China's critical information infrastructure from purchasing Micron products, citing national security concerns.

Keywords: innovative industrial policy, national security, geopolitics, semiconductors, technonationalism, global value chain.

Постановка проблеми. Слід зазначити, що з давніх часів технології грали значну роль у відносинах між державами. Саме цей вид ресурсів надав певним гравцям на геополітичній арені переваги у довгостроковій перспективі, бо, на відміну від класичних невідновлюваних ресурсів, наприклад, нафти, газу чи китового жиру, що вже давно не використовується, інновації сприяють комплексному прогресу суспільства. Можна згадати, що завдяки використанню політики протекціонізму провідні держави Європи ще століття тому змогли обмежити витоки перших промислових винаходів у країни того ж самого Близького Сходу, що призвело до значного технологічного розриву. Незважаючи на достатньо популістську думку, що подальший розвиток інформаційно-комунікаційних технологій призвів до більш рівного розвитку країн світу, насправді, це зовсім не так. Наряду з торговельними війнами набуває все більшої популярності феномен технаціоналізму – явища, при якому певні нації отримують значні переваги від контролю над цим специфічним ресурсом. Яскравим прикладом цієї тенденції можна назвати геополітичне загострення між США та Китаєм у 2022 році на фоні візиту Ненсі Пелосі у Тайвань, що є одним з передових виробників високотехнологічної продукції.

Метою статті є визначення ролі промислової політики для національної безпеки країн.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Промислове минуле України, що почало втрачати свою вагу спочатку після хвилі російської агресії у 2014 році, а потім і у 2022 році, все рівно значно вплинуло на формування дослідницького інтересу до теми у вітчизняному науковому середовищі до промислової та інноваційної політик. Так, наприклад, О. Носирева цікавила роль повоєнної промислової політики у відновленні економіки [1]. О. Заяць та Т. Ярема досліджували особливості реалізації сучасної промислової політики та інноваційної стратегії Європейського союзу [2]. У дослідженні В. Видобора визначалися особливості еволюції теорій і парадигм промислової політики [3].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. Проте, незважаючи на популярність даної тематики серед вітчизняних науковців, актуальність дослідження зумовлює подальші дослідження. Акцент у даній статті зроблено на розкритті специфіки технологічного націоналізму як специфічної форми втілення інноваційної промислової політики держави.

Виклад основного матеріалу. Нещодавно прийняті національні політики, такі як Закон про чіпи і науку Сполучених Штатів Америки та Закон про мікросхеми ЄС, свідчать про відродження високотехнологічної промислової політики в розвинених країнах, яка в минулому агресивно просуvalа доктрину вільного ринку, широко відому як Вашингтонський консенсус, до країн, що розвиваються, а не державне втручання [4,5]. Прихильники вільного ринку часто відкидають потребу в галузевій промисловій політиці та використовують інформаційні бар'єри та можливий пошук ренти як потужні аргументи проти галузевої промислової політики. Можна стверджувати, що галузева політика служить не лише економічним, а й соціальним цілям. Економічна ефективність не повинна бути єдиним критерієм для оцінки ефективності галузевої політики.

З 2020-х років відродження нової хвилі технаціоналізму можна пов'язати з трьома основними рушійними силами: занепокоєння щодо стійкості напівпровідникових глобальних ланцюгів створення вартості; напівпровідники як основа національної безпеки та процес взаємодії між великими державами сьогодні, зокрема китайсько-американські перегони за технологічне лідерство. Можна підсумовувати нещодавню політику, прийняту всіма великими економіками щодо внутрішньої потужності напівпровідників і покращення стійкості напівпровідників, та оцінити їхні ймовірні короткострокові наслідки.

Пандемія COVID-19 і нещодавні геополітичні конфлікти послужили каталізаторами для політиків у всьому світі, щоб визнати важливість стійкості ланцюга постачання, тобто здатності швидко відновлюватися після несподіваного шоку та адаптуватися до нього для таких критичних продуктів, як напівпровідники. Зокрема, збої, що пов'язані з пандемією, та екологічні збої виявили давню вразливість у глобальних ланцюгах постачання, особливо ті, що пов'язані з надмірною залежністю постачання деяких критично важливих продуктів від однієї країни/регіону – обставина, що посилюється геополітичними проблемами. З середини 2020 року попит на мікросхеми різко зріс, особливо в секторах споживчої електроніки та автомобільної промисловості. Що стосується пропозиції, існували вузькі місця у потужностях з виробництва кваліфікованих мікросхем, які розташовані переважно у Східній Азії та на які негативно вплинули карантинні заходи через COVID-19.

Протягом кількох десятиліть глобальні ланцюги створення вартості були організовані та керовані транснаціональними корпораціями в ширшому контексті ліберального політичного підходу до внутрішнього виробництва в багатьох країнах, надаючи перевагу ефективності, продуктивності та низьким витратам над безпекою та стійкістю. У напівпровідниках прагнення до гіперефективності через «революцію нефабричного виробництва», призвело до значної концентрації виробництва логічних мікросхем у постачальників ливарних цехів на Тайвані та Республіці Корея. Успіх промислової політики та динаміка ринку в Східній Азії також призвели до створення гігантських виробників мікросхем пам'яті в Республіці Корея, Японії та КНР. За іронією долі, така ж географічна концентрація очевидна в постачанні обладнання та матеріалів для виробництва напівпровідників. За даними Асоціації напівпровідникової промисловості та Бостонської консалтингової групи, існує принаймні 50 вузлових точок у практично всіх основних видах діяльності, що створює додаткову вартість у глобальних ланцюгах створення вартості напівпровідників, де на один регіон, або з точки зору фізичного розташування, або власності, припадає 65% або більше загальної світової пропозиції [6].

Той факт, що напівпровідники є основою національної безпеки, можна також вважати причиною зростання технонаціоналізму. Дійсно, більш стійкі та безпечні ланцюги поставок вважаються важливими для економічної безпеки нації (з точки зору стабільної зайнятості та безперебійної роботи критичних галузей), національної безпеки та технологічного лідерства. Що більш істотно, великі економіки в усьому світі погоджуються, що напівпровідники є критично важливою технологічною основою економічної та національної безпеки.

У США політики вважають, що прогрес у науці та техніці готується визначити геополітичний ландшафт 21 століття. Разом із біотехнологіями та чистими технологіями пов'язані з обчислювальною технікою технології, включаючи мікроелектроніку, квантові інформаційні системи та штучний інтелект, які вважаються справді «примножувачами сили» в усій американській технологічній екосистемі. Відповідно, ключовим елементом її нової Стратегії національної безпеки є інвестування в джерела національної сили, підзарядка двигуна американського технологічного динамізму та інновацій, особливо в цих основних секторах. У той же час США приймуть стратегію «маленький двір, високий паркан» для таких критично важливих технологій, як напівпровідники, гарантуючи, що «задушливі точки для фундаментальних технологій повинні бути всередині цього двору, а паркан має бути високим, оскільки ці конкуренти не повинні мати можливість використовувати американські та союзницькі технології для підриву безпеки Америки та союзників» [7].

Також слід зазначити, що, на відміну від середини 1980-х років, цей новий технонаціоналізм базується на передумові, що світ вступив у нову еру системного геополітичного суперництва між конкуруючими силами з радикально розбіжними ідеологічними цінностями, політичними системами та економічними моделями; це справді постає як політико-економічна відповідь на такі структурні зміни. Наголошуючи на важливості технологічної автономії/самодостатності, він виправдовує та захищає проактивне втручання уряду, прагнучі отримати перевагу над своїми суперниками в технологічних сферах стратегічного значення для досягнення геополітичного прибутку. Таким чином, новий технонаціоналізм демонструє тенденцію до деглобалізації, відокремлення та усунення ризиків через накладення обмежень на потоки технологій і все більш односторонніх, агресивних та екстериторіальних заходів для досягнення національних цілей.

Щоб посилити стійкість ланцюга постачання напівпровідників і вирішити проблеми національної безпеки, уряди великих економік нещодавно наполягали на локалізації та/або повторному закріпленні потужностей з виробництва чіпів за допомогою технонаціоналістичної промислової політики, головним чином у формі надання прямих субсидій і податкових кредитів.

1. США. Закон про чіпи і науку 2022 року є найбільш репрезентативним зразком цієї нової хвилі промислової політики, що відображає ширшу зміну позиції в американській економічній політиці [4]. Закон, який був підписаний 9 серпня 2022 року, передбачає додаткові асигнування в розмірі 52,7 мільярда доларів США на підтримку авторизованих програм виробництва напівпровідників разом із податковим кредитом на інвестиції в напівпровідники, який оцінюється приблизно в 24 мільярди доларів США. Ця податкова пільга на інвестиції у розмірі 25% для інвестицій у обладнання та обладнання для виробництва напівпровідників створена відповідно до Закону, який служить додатковим інструментом для усунення різниці у вартості інвестицій у напівпровідники в США та в інших країнах. Закон встановлює міцні огорожі, які демонструють сильну технонаціоналістичну ініціативу, наприклад, перешкоджають одержувачам коштів розширювати/будувати виробничі потужності, які перебувають нижче певного технологічного порогу в КНР чи інших закордонних країнах, що викликають занепокоєння, і обмежують їх участь у будь-яких спільних дослідженнях або операціях з інтелектуальною власністю з іноземною організацією, що викликає занепокоєння. Розділ В Закону дозволяє спрямувати майже 170 мільярдів доларів США на фінансування протягом п'яти років для науково-дослідних ініціатив, якими керують численні федеральні агентства. Це становить 82,5 мільярда доларів США, що перевищує базовий бюджет фінансування, що представляє найбільші п'ятирічні інвестиції в державні дослідження та розробки в історії США.

2. КНР. Окрім двох великих китайських технонаціоналістичних ініціатив «Зроблено в Китаї 2025» та «Національного плану ІС» КНР рішуче відреагувала на американське запровадження широкого контролю над експортом передових напівпровідникових технологій у КНР [8]. Як повідомляється, у жовтні 2022 року Пекін планував запровадити новий пакет фінансових стимулів у розмірі 1 трильйона юанів (143 мільярди доларів) для своєї напівпровідникової промисловості у 2023 році, що стане важливим кроком до збільшення самостійності та потужності у напівпровідниках, щоб протистояти крокам Америки уповільнити технологічний прогрес азійської країни. Пакет стимулів буде розподілятися в основному як субсидії та податкові пільги для стимулювання виробництва та дослідницької діяльності напівпровідників та інструментів для виготовлення мікросхем вдома, а не як прямих мегаінвестицій інтервенцій. Більшість пакету, ймовірно, буде використано для субсидування кількох найуспішніших напівпровідникових фірм і придбання вітчизняного напівпровідникового обладнання (до 20% вартості).

3. Європа. У лютому 2021 року Європейський парламент схвалив запропонований ЄС «Фонд відновлення та стійкості» на суму 672,5 мільярда євро у формі грантів і позик, які мають бути виділені протягом наступних кількох років. Співзаконодавці погодились, що мінімум 20% Фонду буде спрямовано на підтримку «цифрової трансформації» Європи з конкретною метою для напівпровідникової промисловості

[9]. До 2030 року виробництво передових напівпровідників у Європі має складати щонайменше 20% від загального світового виробництва. Відзначаючи залежність ЄС від зовнішніх постачальників і його зменшену частку в глобальних ланцюгах створення вартості напівпровідників, Європейська Комісія вирішила після того, як США оголосили про свій закон про CHIPS для Америки у вересні 2021 року, що вона також ухвалить новий «Закон про європейські мікросхеми», спрямований на створення найсучаснішої європейської екосистеми виробництва чіпів для підтримки конкурентоспроможності та самодостатності ЄС. У квітні 2023 року Європейський парламент схвалив Закон про європейські чіпи. Законодавча пропозиція набула форми в лютому 2022 року. Вона мобілізує державні та приватні інвестиції на суму понад 43 мільярди євро до 2030 року та залучить силу Європи в провідних світових науково-дослідних організаціях і мережах, а також розмістить передові виробники обладнання.

4. Японія. Японські виробники напівпровідників займали більше половини частки світового ринку в 1980-х роках. Відтоді їхня частка ринку суттєво скоротилася, і в 2010-х роках японські виробники мікросхем відмовилися від конкуренції у масштабній розробці мікросхем. У нинішньому контексті дефіциту поставок напівпровідників і занепокоєння щодо економічної безпеки та стійкості ланцюга постачання японський уряд намагається створити правову базу для субсидування будівництва нових потужностей з виробництва напівпровідників (особливо передових процесів) у Японії. Законодавча пропозиція була подана до парламенту в грудні 2021 року та була схвалена разом із додатковим бюджетом у розмірі 774 мільярдів ієн (6,8 мільярда доларів), який мав би фінансувати субсидії для напівпровідникових заводів. Завод TSMC-Sony в Кумамото, про який було оголошено в жовтні 2021 року, став першим бенефіціаром. Виробництво на зрілих вузлах завод розпочав у 2022 році та розпочне масове виробництво у 2024 році – японський уряд надає половину від загального 1 трільйона єн (8,82 мільярда доларів) капітальних інвестицій. Серед інших можливих бенефіціарів – виробники чіпів пам'яті, такі як Micron із США та Кіохія з Японії. Згідно із законом про сприяння економічній безпеці, прийнятим у 2022 році, Японія виділила додатковий бюджет у розмірі ¥1,3 трільйона на 2022 фінансовий рік для фінансування нових і розширених субсидій до однієї третини капітальних інвестицій, пов'язаних із різноманітними напівпровідниками, обладнанням і компонентами для виробництва мікросхем тощо. Як вітчизняні, так і іноземні фірми, які інвестують в Японію, можуть претендувати на такі субсидії. Rapidus, нещодавно заснований японський виробник мікросхем, який має на меті виробляти мікросхеми, отримав субсидію від японського уряду в розмірі ¥330 мільярдів. Американська компанія Micron отримає субсидію в розмірі ¥200 млрд на розширення свого заводу в Хіросімі.

5. Індія. У грудні 2021 року Індія схвалила Програму Semicon India (Програма розвитку екосистеми виробництва напівпровідників і дисплеїв в Індії), яка передбачає витрати в розмірі 10 мільярдів доларів США на схему стимулювання розвитку стійкої екосистеми виробництва напівпровідників і дисплеїв в Індії [10]. Програма спрямована на надання привабливих стимулів для залучення інвестицій у розмірі 25 мільярдів доларів США у виробництво напівпровідників і дисплеїв. Мета полягає в тому, щоб збільшити напівпровідникову самодостатність Індії та зробити Індію ключовим гравцем у глобальних ланцюгах створення вартості напівпровідників. У ширшому плані для позиціонування Індії як глобального центру виробництва електроніки будуть доступні стимули вартістю 30 мільярдів доларів.

У сукупності короткострокові наслідки цієї технонаціоналістичної політики досить очевидні – значне збільшення потужностей виробництва у всьому світі. Хоча Східна Азія все ще займає більшу частину цієї нової потужності, її глобальне поширення значно різноманітніше, ніж раніше. Не дивно, що США стали найкращим місцем для нових капітальних витрат у всьому світі. Згідно з Законом про європейські мікросхеми, очікується, що європейські інвестиції в нові напівпровідникові заводи досягнуть історичного максимуму, з 17 новими заводами [9].

Слід зазначити, що само по собі виникають сумніви щодо реалістичності подальшого розвитку так званого явища «фабрики скрізь» у найближчі роки. Саме тому потрібно розглянути це явище в контексті перегонів між КНР і США за технологічне лідерство та прагнення КНР до самодостатності у сегменті напівпровідників. Давно стверджується, що політики з технонаціоналістичним мисленням без вагань згорнуть або розірвуть економічні та технологічні зв'язки з конкурентами, якщо вони вважають, що такі зв'язки приносять більше користі їхнім суперникам. В певній мірі це те, що відбувається між великими конкуруючими геополітичними державами протягом 2020-х років. Еволюцію нової хвилі технонаціоналізму можна розглядати як взаємодіючий процес між великими державами, зокрема США та КНР. Ця хвиля вперше виникла в 2010-х роках, коли КНР запровадила низку масштабних ініціатив промислової політики. Натхненна успішним досвідом промислової політики в багатьох країнах Східної Азії, особливо в напівпровідниковій промисловості, про яку йшлося раніше в четвертому розділі, КНР запустила численні мегапромислові політичні ініціативи в 2010-х роках, зокрема ініціативу «Зроблено в Китаї 2025» у 2015 році та її важливу складову – «Керівництво щодо сприяння розвитку національної індустрії інтегральних схем» (він же «Національний план ІС»).

За оцінками, загальне фінансування цих ініціатив з боку китайського уряду досягає майже безпрецедентного масштабу в 300 мільярдів доларів США з кінцевою метою виховання наступного покоління «національних лідерів» у ключових стратегічних сферах, таких як напівпровідники. Незважаючи на такі болючі уроки в реалізації політики, як, наприклад, провал Hongxin Semiconductor Manufacturing КНР

поступово скорочує технологічний розрив із світовими лідерами та утверджується як один із провідних гравців у багатьох основоположних і нових технологіях майбутнього.. У сфері напівпровідників відомий приклад Huawei. Його стрімке зростання до найбільшого у світі виробника телекомунікаційного обладнання та однієї з провідних світових напівпровідникових компаній через свою дочірню компанію з розробки мікросхем HiSilicon посилює давні звинувачення щодо його зв'язку з державою та джерелами його конкурентної переваги.

Наприкінці 2010-х багато хто в американському політичному істеблішменті дедалі більше сприймав КНР як участь у ширшій кампанії, щоб кинути виклик статусу великої держави Америки. Отже, передача технологій і технологічна співпраця з КНР розглядалися не лише через комерційні переваги, але й як потенційний ризик для національної безпеки. Це підвищене занепокоєння спонукало США розпочати процес спроби відокремитися від КНР у певних технологічних секторах з 2020 року. Зокрема, у США є дві серйозні проблеми з промисловою політикою КНР у сфері напівпровідників. По-перше, сам масштаб фінансової підтримки напівпровідникової промисловості КНР, що підтримується державою, викликає занепокоєння з приводу викривлень ринку, що виникають у результаті. По-друге, занепокоєння щодо відносно слабкого захисту інтелектуальної власності КНР ще більше посилює скептицизм щодо того, як КНР досягне паритету з передовим дизайном і виробництвом у цьому секторі без передачі технологій від іноземних фірм. Приблизно до 2020 року у Вашингтоні та серед його союзників зростало переконання, що промислові ініціативи КНР були мотивовані геополітичними амбіціями поза економічними міркуваннями.

Починаючи з адміністрації Трампа, США вжили низку технаціоналістичних контрзаходів, включаючи посилення контролю над технологіями «подвійного використання», накладення санкцій і обмежень на кілька відомих китайських високотехнологічних фірм і запровадження повноцінного контролю над експортом напівпровідників до КНР. Частково у відповідь на мегапромислові ініціативи Пекіна Конгрес США прийняв Закон про реформу експортного контролю (ECRA) у 2018 році [11]. Зосереджуючись на «нових» і «фундаментальних» технологіях, цей акт розширює сферу застосування технологій подвійного використання в США. Перелік контрольованих товарів (CCL) Міністерства торгівлі, в якому всі 10 категорій технологій, націлених на «Зроблено в Китаї 2025», поміщаються під егідою «подвійного використання». Це означає, що більшість, якщо не всі, передачі технологій між США та КНР тепер чутливі до суворішого експортного контролю та ліцензійних вимог. Крім того, США наклали широкі санкції та обмеження на Huawei та інші високотехнологічні китайські фірми. Вашингтон виділив Huawei та інші китайські високотехнологічні фірми, такі як ZTE і SMIC, у контексті технаціоналістичної інноваційної гонки між США та КНР, відмовив їм у доступі до телекомунікаційного ринку США та запровадив проти них суворий експортний контроль.

У жовтні 2022 року реакція США на технологічні та геополітичні амбіції КНР завершилася тим, що адміністрація Байдена ввела найсуворіші обмеження на експорт технологій до КНР за останні десятиліття. Ці широкі обмеження, по суті, забороняють доступ КНР до найсучасніших чіпів, виготовлених за допомогою американського програмного забезпечення та/або обладнання для проектування та виробництва, а також фабрик, які наймають американців для роботи з ними. Цілісний характер цих чітко націлених обмежень включає взаємозв'язані елементи, націлені на різні сегменти глобальних ланцюгів створення вартості напівпровідників, кожен з яких використовує американське домінування в певній контрольній точці, одночасно працюючи разом для досягнення загальних цілей. У березні 2023 року Японія та Нідерланди наслідували їхній приклад без прямого посилання на КНР і оголосили про новий експортний контроль над ключовими напівпровідниковими технологіями, щоб запобігти небажаному кінцевому використанню (наприклад, військово-розгортання) і небажаній довгостроковій стратегічній залежності, а також зберегти своє національне технологічне лідерство.

Зрозуміло, що подібні дії з боку США призвели до виникнення петлі зворотного зв'язку, яка полягала у тому, що КНР також вжила принципових контрзаходів проти цих очолюваних США санкцій. Два останні кроки виділяються серед інших. 23 травня 2023 року в рамках першого великого кроку проти американської напівпровідникової компанії Micron Адміністрація кіберпростору КНР оголосила, що заборонить внутрішнім операторам критичної інформаційної інфраструктури КНР купувати продукцію Micron, посиляючись на міркування національної безпеки [12]. Micron є провідним виробником мікросхем пам'яті в США, причому 25% світових продажів припадає на КНР і Гонконг, Китай.

Другий контрзахід КНР був прийнятий 3 липня 2023 року, коли Міністерство торгівлі Китаю запровадило нові експортні обмеження на галій, германій та їхні сполуки, знову посиляючись на міркування національної безпеки та в очевидний реванш за нові санкції Заходу під проводом США проти її напівпровідникової промисловості [13]. Два рідкісні металеві елементи мають вирішальне значення для виробництва напівпровідників, для яких КНР є найбільшим у світі виробником, на частку якого припадає понад 95% і 67% їх відповідного світового виробництва. Очевидно, що перспектива швидкої ескалації напруженості між США та КНР створює велику невизначеність для майбутнього глобальних ланцюгів створення вартості напівпровідників.

Висновки. Отже, можна стверджувати, що інноваційна промислова політика займає зараз дуже важливу роль як для національної безпеки, так і для геополітичного положення провідних країн світу. Проте, слід зазначити, що такі глобальні перегони у будівництві «повсюдних фабрик», ймовірно, призведе до надлишку

потужностей, недовикористаних фабрик та ринкової фрагментації у всьому світі. Не зважаючи на те, що деякі з цих витрат є невід'ємною частиною цілей технонаціоналістичної політики, їхня перспектива досягнення технологічного суверенітету не може бути гарантована. Незважаючи на те, що, в перспективі, завдяки нещодавній технонаціоналістичній промисловій політиці в США та ЄС буде додано більше потужностей з виробництва мікросхем, ця додаткова потужність залишатиметься відносно скромною, не на межі, і принципово не змінить геополітичне конкурентне середовище напівпровідників. Але, ця політика може бути неефективною в кожній національній економіці і, отже, її вплив на центри передового досвіду, що існують, наприклад, у США у сфері розробки мікросхем; у США, ЄС і Японія в обладнанні та матеріалах; Східна Азія та США у виробництві мікросхем, але без суттєвої концентрації; КНР залишиться основним гравцем лише у зрілих вузлах логіки та мікросхем пам'яті. Альтернативний сценарій розвитку не є позитивним для світу – ескалація геополітичного суперництва, державне втручання і навіть військові конфлікти, які фундаментально порушують або навіть знищують інноваційні сегменти промисловості. Важливу роль у такому випадку будуть відігравати подальші торговельні обмеження та технологічні санкції, накладені США на КНР, які можуть охопити всі класи провідних технологій, ключові ресурси та основні промислові застосування.

Бібліографічний список:

1. Носирєв О. Пovoєнна промислова політика: відновлення економіки. *Mechanism of an Economic Regulation*. 2023. Вип. 2 (100). С. 41–48.
2. Заяць О. І., Ярема Т. В. Сучасна промислова політика та інноваційна стратегія Європейського союзу. *Вісник ОНУ ім. І.І. Мечникова*. 2022. Т. 27, Вип. 2 (92). С. 8–12.
3. Видобора В. В. Еволюція теорій і парадигм промислової політики. *Економічний простір*. 2021. № 165. С. 7–12.
4. Public Law 117-167. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-17006/uslm/COMPS-17006.xml>
5. European Chips Act. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_en
6. Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era. URL: <https://www.semiconductors.org/strengthening-the-global-semiconductor-supply-chain-in-an-uncertain-era/>
7. Remarks by National Security Advisor Jake Sullivan on the Biden-Harris Administration's National Security Strategy, The White House. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2022/10/13/remarks-by-national-security-advisor-jake-sullivan-on-the-biden-harris-administrations-national-security-strategy/>
8. «Made in China 2025» plan issued. URL: https://english.www.gov.cn/policies/latest_releases/2015/05/19/content_281475110703534.htm
9. The Recovery and Resilience Facility. URL: https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en
10. About SemiconIndia Programme. URL: <https://ism.gov.in/about-semiconindia-programme.html>
11. H.R.5040 – Export Control Reform Act of 2018. URL: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/5040>
12. China bans major chip maker Micron from key infrastructure projects. URL: <https://www.bbc.com/news/business-65667746>
13. China releases latest export control measures on gallium and germanium. URL: <https://www.herbertysmithfreehills.com/notes/sanctions/2023-08/china-releases-latest-export-control-measures-on-gallium-and-germanium>

References:

1. Nosyriev O. (2023). Povoienna promyslova polityka: vidnovlennia ekonomiky. *Mechanism of an Economic Regulation*. Vyp. 2 (100). S. 41–48.
2. Zaiats O. I., Yarema T. V. (2022). Suchasna promyslova polityka ta innovatsiina stratehiia Yevropeiskoho soiuzu. *Visnyk ONU im. I.I. Mechnykova*. T. 27, Vyp. 2 (92). S. 8–12.
3. Vydobora V. V. (2021). Evoliutsiia teorii i paradyhm promyslovoi polityky. *Ekonomichniy prostir*. № 165. S. 7–12.
4. Public Law 117-167. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-17006/uslm/COMPS-17006.xml>
5. European Chips Act. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_en
6. Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era. URL: <https://www.semiconductors.org/strengthening-the-global-semiconductor-supply-chain-in-an-uncertain-era/>
7. Remarks by National Security Advisor Jake Sullivan on the Biden-Harris Administration's National Security Strategy, The White House. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2022/10/13/remarks-by-national-security-advisor-jake-sullivan-on-the-biden-harris-administrations-national-security-strategy/>
8. «Made in China 2025» plan issued. URL: https://english.www.gov.cn/policies/latest_releases/2015/05/19/content_281475110703534.htm
9. The Recovery and Resilience Facility. URL: https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en

10. About SemiconIndia Programme. URL: <https://ism.gov.in/about-semiconindia-programme.html>
11. H.R.5040 – Export Control Reform Act of 2018.
URL: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/5040>
12. China bans major chip maker Micron from key infrastructure projects
URL: <https://www.bbc.com/news/business-65667746>
13. China releases latest export control measures on gallium and germanium
URL: <https://www.herbertsmithfreehills.com/notes/sanctions/2023-08/china-releases-latest-export-control-measures-on-gallium-and-germanium>