Економіка

УДК 339.137.2:005.591.6(477)

Підопригора Лариса Антонівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економічної теорії
Національний університет "Києво-Могилянська академія"
Pidopryhora Larysa
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Department of Economic Theory
National University "Kyiv-Mohyla Academy"
ORCID: 0009-0008-5347-5583

Біла Ірина Сергіївна
кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри економічної теорії
Національний університет "Києво-Могилянська академія"
Bila Iryna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Department of Economic Theory
National University "Kyiv-Mohyla Academy"
ORCID: 0000-0002-2000-619X

ІННОВАЦІЙНІ ВІДПОВІДІ БІЗНЕСУ НА ВИКЛИКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ В УКРАЇНІ

INNOVATIVE BUSINESS RESPONSES TO CHALLENGES IN THE CONDITIONS OF GLOBAL COMPETITION: WORLD EXPERIENCE AND IMPLEMENTATION IN UKRAINE

Анотація. *Вступ. У статті досліджено трансформацію інноваційної діяльності бізнесу в умовах загострення глобальної конкуренції та інтеграції України до світового економічного простору. Встановлено, що цифровізація, автоматизація та розвиток проривних технологій (штучний інтелект, зелена енергетика) докорінно змінюють стратегії ринкової поведінки. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю подолання структурних проблем української економіки: недостатнього фінансування науки, слабкої взаємодії між науковим сектором і бізнесом, а також відтоку інтелектуального капіталу. Особлива увага приділяється переходу України до «економіки оборонного типу» та стратегії «держави-фортеці», що базується на технологічній перевазі та глибокій інтеграції у промислову архітектуру західних країн.*

Мета. Обґрунтування теоретичних підходів та практичних рекомендацій щодо формування інноваційних відповідей українського бізнесу на сучасні глобальні та національні виклики з урахуванням успішного світового досвіду.

Матеріали і методи. Дослідження базується на аналізі наукових праць провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, статистичних даних та прогнозних макроекономічних показників на 2025–2026 роки. Використано методи системного аналізу, порівняльного дослідження національних інноваційних систем США, Німеччини, Японії та Південної Кореї, а також метод узагальнення для визначення адаптаційних можливостей світових моделей в українських реаліях.

Результати. Виявлено, що державна інноваційна політика розвинених країн трансформувалася зі стимулятора економічного зростання у стратегічний механізм забезпечення національної безпеки. Проаналізовано

ключові моделі: військово-цивільний технологічний симбіоз (США), цифровізація індустріального базису «Індустрія 4.0» (Німеччина), інклюзивне «Суспільство 5.0» (Японія) та форсована індустріалізація через підтримку стратегічних галузей (Південна Корея). Обґрунтовано, що для України релевантним є створення стійкої екосистеми, яка інтегрує оборонні розробки в цивільний сектор (технології подвійного призначення) та забезпечує енергетичну й технологічну автономність. Доведено необхідність синхронізації національної політики з програмами Horizon Europe та «Зеленою угодою».

Перспективи. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку конкретних інструментів стимулювання венчурного фінансування та створення технологічних парків, що дозволить підвищити конкурентоспроможність українського бізнесу під час повоєнного відновлення та забезпечити його повноцінну інтеграцію у світовий науково-технологічний простір.

Ключові слова: *інноваційна діяльність бізнесу, державна економічна політика, цифровізація, глобальна конкуренція, конкурентоспроможність країни.*

Summary. *Introduction. The article examines the transformation of business innovation activity under the pressure of intensifying global competition and Ukraine's integration into the global economic space. In the modern world, rapid development is driven by digitalization, automation, and breakthrough technologies such as artificial intelligence, biotechnology, and green energy. For Ukraine, business innovation is becoming a key factor for sustainable development, especially given the need to overcome structural problems like insufficient science funding, weak links between science and business, and the "brain drain". The*

research highlights that by 2025–2026, Ukraine's economic policy is evolving into a systemic strategy of a "fortress state" ("Steel Porcupine"), based on technological superiority and deep integration into the security and industrial architecture of the West.

Purpose. The aim of the article is to substantiate approaches to determining innovative business responses to key challenges in the Ukrainian economy under modern conditions, taking into account world experience and domestic capabilities.

Materials and methods. The study is based on the analysis of works by leading domestic and foreign scientists, including J. Edler, J. Fagerberg, and others. The research uses methods of systemic analysis and comparative study of national innovation systems of the USA, Germany, Japan, and South Korea. The authors analyze data from international programs like Horizon Europe and the Green Deal, as well as current macroeconomic forecasts for the period up to 2026.

Results. It is established that in developed countries, state innovation policy has transformed from an economic growth tool into a strategic mechanism for national security and technological sovereignty. Key models are identified: the military-civilian technological symbiosis in the USA, the "Industry 4.0" and STEM education strategy in Germany, the inclusive "Society 5.0" in Japan, and forced industrialization in South Korea. The study justifies that for Ukraine, it is crucial to build a resilient innovation infrastructure that integrates defense developments into the civilian sector (dual-use technologies) and ensures technological autonomy during post-war recovery. Successful innovation policy must include investments in education, support for startups, and cooperation between the state, business, and scientific institutions.

Prospects. Further research should focus on developing specific mechanisms for synchronizing Ukraine's innovation policy with European standards. Priority

should be given to creating effective strategies for supporting technology parks, venture financing, and scientific research to ensure the long-term competitiveness of the Ukrainian economy in the global scientific and technological space. Future studies will also address the geopolitical role of Ukraine as a guarantor of energy and raw material stability in Europe through innovative development.

Key words: *business innovation, state economic policy, digitalization, global competition, country competitiveness.*

Постановка проблеми. В умовах глобальної конкуренції, технологічного прогресу та інтеграції України до світового економічного простору інноваційна діяльність бізнесу стає ключовим фактором сталого розвитку країни. Дослідження світового досвіду у цій сфері дозволяє виявити ефективні стратегії та механізми бізнесової активності та державної підтримки інновацій, що можуть бути адаптовані до українських реалій. В першу чергу, слід зважати на глобалізаційні виклики та технологічні тренди. Сучасний світ швидко розвивається під впливом цифровізації, автоматизації та проривних технологій, таких як, штучний інтелект, біотехнології, зелена енергетика тощо. Україна має орієнтуватися на провідні світові практики, щоб не залишитися на периферії технологічного прогресу.

Також слід враховувати роль інновацій у забезпеченні конкурентоспроможності країни. Як показує практика, економічний розвиток сучасних держав значною мірою залежить від їх здатності генерувати та впроваджувати інновації. Досвід таких країн, як США, Німеччина, Південна Корея чи Ізраїль, демонструє, що активністю бізнесу у поєднанні з ефективною державною політикою сприяє створенню інноваційної екосистеми.

Зважаючи на сучасні реалії, у визначенні національних орієнтирів інноваційної політики для України актуальними є національні виклики та необхідність адаптації усіх суб'єктів економіки. В Україні спостерігається низка структурних проблем: недостатнє фінансування науки, слабка взаємодія між наукою та бізнесом, бюрократичні перепони для стартапів, відтік інтелектуального капіталу. Дослідження успішних моделей світових лідерів у цій сфері допоможе розробити оптимальні шляхи для подолання цих проблем. Враховуючи курс України на євроінтеграцію, необхідно синхронізувати її інноваційну політику з європейськими стандартами, такими як програма *Horizon Europe*, стратегії "Зеленої угоди" та цифрової трансформації.

В рамках створення національної інноваційної стратегії Україні необхідно визначити власні національні орієнтири інноваційної політики з урахуванням локальних особливостей, економічних можливостей та потенціалу людського капіталу. Світовий досвід може стати основою для формування ефективної стратегії підтримки стартапів, технологічних парків, венчурного фінансування та наукових досліджень. Ми вважаємо, що дослідження проблеми інноваційної діяльності бізнесу в контексті світового досвіду та українських реалій є надзвичайно актуальним. Воно дозволяє визначити ефективні моделі розвитку, підвищити конкурентоспроможність бізнесу та української економіки в цілому та сприяти її інтеграції у світовий науково-технологічний простір.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема визначення національних пріоритетів інноваційної політики та ролі бізнесу сьогодні залишається невирішеною, незважаючи на те, що питання формування та механізму реалізації інноваційної політики стало предметом дослідження

багатьох зарубіжних та вітчизняних науковців, зокрема, таких як, Я. Едлер, Я. Фагерберг, М. Пітерс , М. Шнайдер , Т. Гріссхабер, Ф. Г. Хоффманн , К. Чірера, Х. Фріас, Дж. Хілл, Я. Лі, Заяць Т. А., Геєць В. М., Лібанова Е. М., Гриценко А. А., Макарова О. В., Кизим М. О., Єгоров І. Ю., Бажал Ю. М., Кіндзерський Ю. В., Богомазова В. М., Одотюк І. В., Яковенко Р. В., Чернега А. М., Яцкевич І. В. та інших.

М. Пітерс , М. Шнайдер , Т. Гріссхабер і Ф. Г. Хоффманн у своїй статті "Вплив політики просування технологій і попиту на технічні зміни – чи має значення місце політики?" (2012), спираючись на результати досліджень щодо прямого впливу політики стимулювання технологій і попиту на стимулювання інновацій, зосередилися на питанні: чим відрізняються інноваційні ефекти внутрішньої та зовнішньої політики стимулювання попиту та просування технологій [18]. Вчені провели панельний аналіз 15 країн ОЕСР за період з 1978 по 2005 роки з патентними даними та зробили такі ключові висновки: не помічено жодних доказів того, що національні політики просування технологій сприяють інноваційним результатам за межами національних кордонів; і зовнішня, і внутрішня політика стимулювання попиту стимулює інноваційну продукцію в країні; не помічено, що зростання ринку, викликане внутрішньою політикою стимулювання попиту, призводить до значнішого збільшення національних інновацій, ніж зростання ринку, викликане політикою стимулювання зовнішнього попиту. На основі цього, на думку авторів дослідження, політика стимулювання попиту сприяє переміщенню інновацій на рівні країни, але для вирішення проблеми поширення інновацій є необхідність створення наднаціональних схем політики стимулювання попиту.

Відомий своїми працями у сфері інноваційної політики та управління

наукою професор Манчестерського університету Я. Едлер та професор Університету Осло Я. Фагерберг, який спеціалізується на аналізі інноваційних систем та політик, у своїй спільній праці "Інноваційна політика: що, чому і як" (2017), акцентуючи увагу на актуальності протягом останніх десятиліть ролі інновацій для забезпечення економічної ефективності в умовах нових викликів, розглядають національну інноваційну політику в контексті її визначення, теоретичного обгрунтування, розробки та реалізації [16]. Вони вказують, що інноваційна політика традиційно знаходиться в компетенції державних установ (міністерств промисловості, освіти та економіки) та спеціалізованих організацій державного сектора, які займаються підтримкою інновацій. Спираючись на різні дослідження, Я. Едлер та Я. Фагерберг виявили значні відміності у структурі та пріоритетах "національних інновацій", які певною мірою відображають характеристики національних систем, до яких вони належать. Інноваційна політика є особливо актуальною, коли політики здатні чітко визначити проблеми, розв'язанню яких сприятимуть інноваційні рішення. На думку вчених, ефективна інноваційна політика – це політика, яка забезпечує напрямок інноваційних зусиль, викликає довіру та не піддається частим, непередбачуваним змінам.

К. Чірера, Х. Фріас, Дж. Хілл, Я. Лі у праці "Посібник для практиків з інноваційної політики: інструменти для нарощування потенціалу фірми та прискорення технологічного наздоганяння в країнах, що розвиваються" (2020), яка пропонує рекомендації для підвищення ефективності інноваційної політики в країнах, що розвиваються, наголошують, що важливим аспектом в розробці національної інноваційної політики є визначення пріоритетів політики, досягнення яких з більшою імовірністю буде ефективним, аніж

намагатися охопити багато цілей за незначної кількості ресурсів [15]. У визначенні пріоритетів інноваційної політики слід орієнтуватися на ескалатор можливостей: перехід від можливості імітувати продукти та процеси до прийняття базових технологій, до більш радикальних інновацій і, нарешті, створення нових технологій і винаходів.

У колективній монографії "Оцінка інноваційного розвитку та структурні трансформації в економіці України" (2023) за редакцією Єгорова І. Ю. та Кіндзерського Ю. В. проаналізовано процеси формування та імплементації інноваційної та науково-технічної політики у розвинених країнах [9]. Особливу увагу приділено проблемам гармонізації інноваційної політики з іншими видами політики, зокрема соціальною та промисловою. Також розглянуто можливості повоєнного відновлення науково-технічної та інноваційної сфер України у контексті стимулювання процесів економічного розвитку і забезпечення прогресивних структурних змін в економіці. У зв'язку з цим обґрунтовано відповідні організаційні заходи із впровадження інновацій.

Богомазова В. М. у монографії "Нові інструменти наукової та інноваційної політики" (2024), вивчаючи зарубіжний досвід формування нової інноваційної політики, зауважує, що перенесення успішних заходів політики в економічні та інституційні умови, що суттєво відрізняються, часто дає неоптимальні результати [1]. У своїх зусиллях щодо вдосконалення національних інноваційних систем країнам, що розвиваються, не слід просто імітувати підходи країн з високим рівнем доходу. Інноваційна політика в країнах з економікою, що формується, повинна бути адаптована до місцевих умов з належним урахуванням можливостей державного та приватного секторів.

Заяць Т. А. у статті "Ціннісні орієнтири інноваційного розвитку в Україні" (2021) розглядає проблеми формування та утвердження ціннісних орієнтирів інноваційного розвитку в Україні [5]. На думку вченої, утвердження ціннісних орієнтирів інноваційного розвитку виходить далеко за межі сприйняття чи несприйняття інноваційних ідей чи продуктів інноваційної діяльності. Це доволі широкий спектр проблем, що охоплює, зокрема, практику формування державної інноваційної політики. Вона має формуватись як політика системного і довгострокового характеру, ґрунтуватись на чітко визначених кількісних і якісних параметрах.

Яцкевич І. В. у своїй статті "Інноваційна політика України у післявоєнний період" (2022) відзначає, що інноваційна політика України є основою перспективної економічної політики та найважливішим інструментом реалізації інвестиційного спрямування держави у повоєнний період [13]. У післявоєнний період інноваційна політика повинна здійснюватися з метою досягнення довгострокових соціально-економічних цілей та завдань відтворення високоякісного основного капіталу шляхом обґрунтування цільового прогнозу науково-технологічного розвитку і застосування комплексної методології розробки державних програм, інвестиційних та інноваційних проєктів та програм, у системній єдності з ринковими економічними механізмами формування сприятливого інноваційного клімату країни та державного стимулювання інвестиційних процесів у різних секторах, з урахуванням потреб ринку та безпеки країни.

Як бачимо, увага зарубіжних та вітчизняних вчених зосереджена на різних аспектах національної інноваційної політики та інноваційної діяльності бізнесу, визначення ефективних пріоритетів, напрямків та інструментів реалізації з метою забезпечення інноваційного розвитку

економіки. Першим, і чи не найважливішим, кроком у цій сфері є визначення національних орієнтирів інноваційної політики та інноваційної ролі бізнесу. Зважаючи на динамічний розвиток і стратегічне значення інноваційної сфери, проблема визначення національних та бізнесових орієнтирів інноваційного розвитку завжди потребуватиме переосмислення та нових підходів з урахуванням мінливих реалій.

Метою статті є обґрунтування підходів до визначення інноваційних відповідей бізнесу на ключові виклики в економіці України в сучасних умовах розвитку з урахуванням світового досвіду і вітчизняних умов та можливостей.

Матеріали та методи дослідження ґрунтуються на комплексному аналізі теоретичних напрацювань та практичного досвіду формування інноваційних систем. Основними матеріалами дослідження є: 1) наукові праці зарубіжних та вітчизняних вчених, зокрема: дослідження Я. Едлера та Я. Фагерберга щодо структури національних інновацій, праці К. Чірери та колег стосовно інструментів технологічного наздоганяння, а також роботи вітчизняних науковців, таких як В. Геєць, І. Єгоров, Ю. Кіндзерський та інші, присвячені структурним трансформаціям та повоєнному відновленню України; 2) нормативно-правові та програмні документи, зокрема: закони та стратегії розвинених країн, зокрема Закон США про чипи та науку (CHIPS and Science Act 2022), німецькі концепції «Індустрія 4.0» та «Zeitenwende», японська стратегія «Суспільство 5.0», а також європейські програми (Horizon Europe, Green Deal); 3) статистичні та аналітичні дані, зокрема: звіти міжнародних організацій (Світовий банк), дані щодо інноваційної активності бізнесу (Intel, TSMC) та макроекономічні прогнози для України на 2025–2026 роки.

В ході дослідження були використані такі наукові методи: системний аналіз (для вивчення інноваційної діяльності бізнесу як ключового фактора сталого розвитку в умовах глобалізації); компаративний метод (для співставлення інноваційних відповідей на економічні, військово-технологічні та геополітичні виклики у США, Німеччині, Японії та Південній Кореї); метод історичного та логічного узагальнення (дозволив простежити еволюцію інноваційної політики від 60-х років XX ст. до сучасних реалій); прогностичний метод (для обґрунтування напрямів формування «економіки оборонного типу» в Україні та стратегії «держави-фортеці» у період 2025–2026 років); метод імплементації (для визначення можливостей перенесення світового досвіду (підтримка стартапів, венчурне фінансування) в українські інституційні умови).

Виклад основного матеріалу. Національна інноваційна політика розвинутих країн спрямована на стимулювання науково-технічного прогресу, підвищення конкурентоспроможності економіки та сталий розвиток. Розглянемо досвід деяких розвинутих країн у цьому напрямку. Становлення національних орієнтирів інноваційної політики розвинутих країн відбувалося поступово, під впливом економічних, військово-технологічних і геополітичних викликів (Таблиця 1).

Таблиця 1

Інноваційні відповіді на ключові виклики в економічній політиці США, Німеччини і Японії в XX-XXI ст.

Країни	**Економічні виклики та напрямки інноваційної відповіді**	**Військово-технологічні виклики та напрямки інноваційної відповіді**	**Геополітичні виклики та напрямки інноваційної відповіді**
США	Як здійснити перехід від традиційної індустріальної економіки до економіки знань та інновацій? → Кремнієва долина (1971) — провідний світовий центр високотехнологічних компаній,	Як забезпечити стійкий, надійний зв'язок між військово-науковими центрами США в умовах можливої війни? → ARPAnet (1969) —	Конкуренція з Китаєм (найвагоміший геополітичний виклик XXI ст.) → імпортозаміщення в стратегічних галузях,

	розташований на південному заході штату Каліфорнія	мережа бюро прогресивних досліджень міністерства оборони США	Закон CHIPS and Science Act (2022), переосмислення ролі оборонних інновацій
Німеччина	Як зберегти конкурентоспроможність промисловості в умовах цифровізації, автоматизації та дефіциту кадрів? → "Індустрія 4.0" — стратегія трансформації виробництва через автоматизацію, IoT, AI. STEM (MINT)-освіта — дігітальна трансформація шкіл, цифрові компетентності молоді, MINT для дівчат, MINT-техніка.	Як за короткий час технологічно й організаційно підготувати Бундесвер до війни XXI століття після десятиліть недоінвестування та пацифістської оборонної культури? → "Zeitenwende" – концепція «зміни епохи»	Як зберегти політичний суверенітет і економічну стабільність у світі, де енергія, технології та інновації стали інструментами геополітичного тиску? → Воднева економіка, LNG-інфраструктура, ВДЕ (вітро-, сонячна енергетика) як наслідок відмови від російського газу. Закон "Енергетичний перехід" (Energiewende). Horizon Europe – найбільша програма R&D в ЄС . Digital Europe Programme, Green Deal – драйвери цифрових та екологічних інновацій
Японія	Старіння населення, залежність від імпорту енергоносіїв, глобальна конкуренція → - Зростання витрат на охорону здоров'я та соціальний захист. - Інновації у сфері робототехніки, e-health, доглядових технологій. - Інновації в альтернативній енергетиці, включно з водневою енергетикою, сонячною та морською енергією. - Державна підтримка високотехнологічних кластерів та створення Агентства з інноваційних досліджень та розвитку (ARIM).	Загострення безпекового середовища в регіоні, технологічне оновлення оборони, захист критичної інфраструктури → - Інвестиції в гіперзвукову зброю, системи ПРО та ШІ в бойових системах, космічні технології (супутниковий моніторинг, навігація, зв'язок). - Інвестиції в інвестиції у кібербезпеку, протидію кібератакам з боку КНР, КНДР та хакерських угруповань. - Розвиток державно-приватного партнерства в галузі ІТ-безпеки.	Суперництво з Китаєм, альянс з США, Індо-Тихоокеанська стратегія → - Розвиток мікроелектроніки, телекомунікацій та космосу. - Програми з підтримки напівпровідникової галузі (Rapidus). - Поглиблення співпраці з G7. - Інновації для «Зеленої трансформації» (Green Transformation).
Південна Корея	Як вижити й розвиватися за умов руйнування після Корейської війни (1950–1953), відсутності природних ресурсів, бідності і безробіття, залежності від зовнішньої допомоги, постійної військової загроза з боку	Як забезпечити оборону під тиском екзистенційної загрози з боку КНДР та змін характеру війни? → Інновації, технологічна автономія й тісний зв'язок оборони з	Як вижити як держава в зоні конфлікту великих сил: США, Китай, СРСР/РФ, Японія? → Інновації, технологічний розвиток і стратегічні союзи («інновацій як

	КНДР? → - Індустріалізація, орієнтована на експорт. - Інвестиції в освіту і людський капітал. - Поєднання технологічного копіювання і власних інновацій (перехід від "made in Korea" до "designed in Korea"). - Цифрова держава та IT-економіка.	цивільною промисловістю.	інструмент виживання»).

Джерело: узагальнено авторами на основі [3; 4; 6; 7; 8; 10; 11; 12; 17]

Формування сучасної інноваційної політики США припадає на 60–80-ті роки XX ст. в результаті впливу комп'ютерної революції. Інвестиції у військові технології сприяли появі Інтернету (ARPAnet) та напівпровідникової індустрії (Кремнієва долина). На початку 70-х років XX ст. для відпрацьовування різноманітних технічних рішень у сфері оборони була створена перша у світі широкомасштабна мережа ARPAnet — бюро прогресивних досліджень міністерства оборони. ARPAnet дозволяла будь-якому з цих комп'ютерів зв'язуватися з будь-яким іншим, навіть за умови виходу з ладу істотної частини елементів мережі. Ще в середині XIX ст. на території, яка в 1971 році отримала назву Кремнієвої долини, побудували перші дослідні лабораторії із суднобудування, як військового, так і комерційного. В 30-х роках XX ст. тут обслуговувалися військові дирижаблі. Згодом ця територія стала центром аерокосмічної промисловості. Під час Другої світової війни тут виробляли радари та розробки для артилерії. Зараз тут працюють провідні виробники мікропроцесорів, програмного забезпечення, мобільних пристроїв, біотехнологій тощо [7].

У сучасних США інновації розглядаються не лише як засіб економічного розвитку, а й як інструмент національної безпеки та стратегічної переваги. У технологічній гонці з Китаєм США прагнуть зменшити залежність від китайських поставок напівпровідників,

акумуляторів, рідкоземельних металів [11]. Відповідно до закону CHIPS and Science Act, який виділяє 280 млрд. дол. на розвиток американської IT-галузі, Intel отримала 2,2 млрд. дол. грантів від уряду США на розвиток виробництва чипів [6]. Війна в Україні та нова архітектура безпеки спричнила переосмислення ролі оборонних інновацій: США активізують фінансування технологій подвійного призначення (дрони, ШІ, системи спостереження). Зокрема, американські стартапи, які розробляють безпілотні технології для Пентагону, об'єднали зусилля з українськими виробниками БПЛА, щоб створити ефективніші й перевірені у бойових діях дрони для армії США [10].

Державна підтримка інновацій в Німеччині реалізується через програму "Індустрія 4.0", яка спрямована на цифровізацію промисловості та впровадження нових технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей та робототехніка. Німеччина, яка першою оголосила світу про еру четвертої промислової революції, багато уваги приділяє реалізації STEM-технологій у закладах освіти. Німецький варіант STEM це MINT, що у перекладі означає «математика, інформатика, природничі науки та техніка». На національному MINT-порталі презентовано стратегічні вектори розвитку: дігітальна трансформація шкіл, цифрові компетентності молоді, MINT для дівчат, MINT-техніка. Німеччина посідає одне з перших місць щодо підготовки випускників STEM-напряму [3].

Проголошена в Німеччині "Zeitenwende" (2022) — концепція «зміни епохи» — демонструє масштабне переосмислення оборонної та техно-політики країни, що знайшло своє відображення у національних орієнтирах інноваційної політики країни. "Zeitenwende" стала стимулом для формування нових інноваційних пріоритетів, зокрема: розвиток високотехнологічної оборонної промисловості, зростання державних замовлень на дослідження та

розробки у сфері оборони, енергетики, кібербезпеки, зміна підходів до стратегічного планування — тепер інновації розглядаються як елемент національної стійкості та безпеки [17].

Національна інноваційна політика Німеччини є однією з найбільш успішних у Європі та світі. Цей успіх базується, по-перше, на підтримці наукових досліджень та розвитку. Німеччина активно інвестує в наукові дослідження та інновації. Державні програми підтримують не тільки великі компанії, але й малі та середні підприємства, які є основою німецької економіки. Програма "Фраунгофер" забезпечує партнерство між науково-дослідними інститутами та промисловістю. По-друге, в Німеччині створено багато інноваційних кластерів – регіонів, де розташовані науково-дослідні інститути, університети та компанії, що спеціалізуються на певних галузях. Наприклад, кластер "Silicon Saxony" у Саксонії відомий своїм розвитком у сфері мікроелектроніки [4]. По-третє, в Німеччині активно здійснюється фінансування інновацій. Окрім державних грантів, Німеччина має потужний венчурний капітал та програми підтримки стартапів. Держава також надає податкові пільги для компаній, що інвестують у дослідження та інновації. По-четверте, важливу роль в цій країні відіграє зелена інноваційна політика. Німеччина є лідером у сфері зеленої енергетики та технологій. Інновації в галузі відновлювальних джерел енергії, енергоефективності та зменшення викидів CO_2 є пріоритетними напрямками для уряду. По-п'яте, важливою складовою інноваційної політики є високий рівень освіти та системи підготовки кваліфікованих кадрів. Німеччина має потужну систему професійної освіти, яка поєднує теоретичну підготовку з практичним досвідом на підприємствах. По-шосте, Німеччина активно співпрацює з іншими країнами та міжнародними організаціями в рамках наукових та

технологічних програм. Це дозволяє обмінюватися знаннями та розвивати нові технології на глобальному рівні. Дані аспекти роблять інноваційну політику Німеччини однією з найефективніших у світі, сприяючи її сталому економічному зростанню та конкурентоспроможності.

Характерною особливістю національної інноваційної політики Японії є її спрямування в промисловість та енергетику. Японія інвестує в інновації в таких сферах, як робототехніка, автомобільна промисловість (зокрема, електромобілі та водневі автомобілі) та електроніка. Що стосується енергетичних інновацій, то після аварії на Фукусімі Японія сфокусувалася на розробці безпечних та екологічних джерел енергії, таких як сонячна і вітрова енергетика, а також на інноваціях в галузі енергоефективності.

Японія приділяє велику увагу освіті та розвитку талантів. Інноваційна політика країни спрямована на підготовку висококваліфікованих кадрів, які здатні працювати у високотехнологічних секторах. Крім того, існують програми для підтримки молодих інженерів і дослідників, що забезпечують сталий розвиток у галузі технологій.

Один з найбільш інноваційних підходів Японії – це концепція "Суспільство 5.0", яка була розроблена для інтеграції цифрових технологій у повсякденне життя, роблячи суспільство більш ефективним і стійким [12]. Ця концепція охоплює такі напрямки, як штучний інтелект, Інтернет речей, робототехніка та інші сучасні технології, що використовуються для підвищення якості життя.

Південна Корея у XX–XXI ст. є класичним прикладом того, як держава відповіла на жорсткі економічні виклики через системні інновації, освіту й технології. Інноваційна політика Південної Кореї є однією з найбільш вражаючих у світі, оскільки вона відіграла ключову роль у перетворенні

країни з аграрної економіки на технологічну супердержаву. Пріоритетами інноваційної політики Південної Кореї є IT та телекомунікації. Південна Корея є світовим лідером у галузі IT-технологій та телекомунікацій. Державна підтримка сприяла створенню сприятливих умов для розвитку високих технологій, зокрема через інвестиції в інфраструктуру, такі як 5G-мережі. Країна також активно підтримує експорт технологічних продуктів та послуг, що робить її однією з провідних країн-експортерів інновацій.

Провідну роль в інноваційному розвитку Кореї відіграють великі промислові конгломерати – чеболі, такі як Samsung, LG, Hyundai та інші. Вони інвестують великі кошти у власні дослідження та розробки, працюючи над впровадженням нових технологій у виробництво. Ці компанії також співпрацюють з університетами і науковими інститутами, що дозволяє швидко інтегрувати наукові досягнення у промислові процеси [8].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Узагальнюючи світовий досвід формування національних інноваційних систем, слід констатувати, що в розвинутих країнах (США, Німеччина, Японія, Південна Корея) державна інноваційна політика трансформувалася з інструменту суто економічного зростання в стратегічний механізм забезпечення національної безпеки та технологічного суверенітету у відповідь на глобальні геополітичні та безпекові виклики. Аналіз засвідчує перехід від лінійних моделей стимулювання досліджень та розробок до комплексних екосистемних рішень: військово-цивільного технологічного симбіозу (модель США), цифрової трансформації індустріального базису та STEM-освіти (німецька "Індустрія 4.0"), інклюзивної цифровізації соціуму (японське "Суспільство 5.0") та форсованої індустріалізації через підтримку стратегічних експортоорієнтованих галузей (модель Південної Кореї). Для України цей

досвід є релевантним у контексті необхідності побудови стійкої інноваційної інфраструктури, яка б інтегрувала оборонні розробки в цивільний сектор та забезпечувала енергетичну й технологічну автономність держави в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення.

Успішна інноваційна політика в розвинутих країнах базується на комплексному підході, який включає інвестиції в освіту та науку, підтримку стартапів та приватного сектора, розвиток інфраструктури, а також співпрацю між державою, бізнесом і науковими установами. Для України важливо вивчати цей досвід і адаптувати його до власних умов, особливо в контексті посилення науково-технічного потенціалу та цифровізації економіки. Глобальні тренди, такі як цифровізація та зелена економіка, відкривають великі можливості для інноваційної політики країни, якщо державна підтримка та приватний сектор об'єднають зусилля.

Трансформація економічної системи України в умовах затяжної війни перейшла у фазу формування "економіки оборонного типу", де військово-технологічний сектор та стратегічне управління ресурсами стають не лише засобом виживання, а й центральним ядром промислової політики. Станом на 2025–2026 роки економічна політика еволюціонує до системної стратегії побудови держави-фортеці ("Steel Porcupine"), що базується на технологічній перевазі та глибокій інтеграції у безпекову та промислову архітектуру західних країн. Це вимагає не лише залучення інноваційних фінансів, а й переосмислення геополітичної ролі України як гаранта енергетичної та сировинної стійкості Європи.

Література

1. Богомазова В.М. Нові інструменти наукової та інноваційної

політики: монографія. К.: УкрІНТЕІ, 2024. 129 с. URL: http://www.uintei.kiev.ua/sites/default/files/novi-instr_2024.pdf (дата звернення: 27.01.2026)

2. Державна підтримка розвитку малого бізнесу в США (штат Каліфорнія). URL: https://infocenter.rada.gov.ua/uploads/documents/29001.pdf (дата звернення: 27.01.2026)

3. Доценко С. STEM-освіта: науковий дискурс та освітні практики. URL: https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/8991c889-3548-4c3f-a675-cb70968d1ecf/content (дата звернення: 27.01.2026)

4. Завод TSMC у Дрездені: чипи для Європи від велетня з Тайваню. URL: https://www.dw.com/uk/zavod-tsmc-u-drezdeni-cipi-dla-evropi-vid-veletna-z-tajvanu/a-70002752 (дата звернення: 27.01.2026)

5. Заяць Т.А. Ціннісні орієнтири інноваційного розвитку в Україні. *Демографія та соціальна економіка.* 2021. № 2 (44). С. 3-21.

6. Intel отримала $2,2 млрд грантів від уряду США на розвиток виробництва чипів. URL: https://speka.media/intel-otrimala-22-mlrd-grantiv-vid-uryadu-ssa-na-rozvitok-virobnictva-cipiv-9xrjxz (дата звернення: 27.01.2026)

7. Кремнієва долина: особливості виникнення, секрети успіху та відомі українці. URL: https://iii.ua/uk/news/kremniieva-dolina-osoblivosti-viniknennya-sekreti-uspihu-ta-vidomi-ukrayinci (дата звернення: 27.01.2026)

8. Лапаєв Ю. Як розквітали чеболі. URL: https://tyzhden.ua/iak-rozkvitaly-cheboli/ (дата звернення: 27.01.2026)

9. Оцінка інноваційного розвитку та структурні трансформації в економіці України**:** колективна монографія / [Єгоров І.Ю., Кіндзерський Ю.В., Бажал Ю.М. та ін.]; за ред.: чл.-кор. НАН України І.Ю. Єгорова та д.е.н. Ю.В. Кіндзерського; НАН України, ДУ «Ін-т. екон. та прогнозув. НАН

України». К., 2023. 240 с. URL: https://ief.org.ua/publication/monohrafii/2023/ocinka-innovaciynoho-rozvytku-ta-strukturni-transformacii-v-ekonomici-ukrainy (дата звернення: 27.01.2026)

10. Стартапи зі США просять допомоги в України для створення дронів для Пентагону — WSJ. URL: https://suspilne.media/968441-startapi-zi-ssa-prosat-dopomogi-v-ukraini-dla-stvorenna-droniv-dla-pentagonu-wsj/ (дата звернення: 27.01.2026)

11. США можуть зменшити залежність від Китаю завдяки магнітам без рідкісноземельних елементів. URL: https://360ua.news/ssha-mozhut-zmenshyty-zalezhnist-vid-kytayu-zavdyaky-magnitam-bez-ridkisnozemelnyh-elementiv/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=ssha-mozhut-zmenshyty-zalezhnist-vid-kytayu-zavdyaky-magnitam-bez-ridkisnozemelnyh-elementiv (дата звернення: 27.01.2026).

12. Цифрова економіка як ключовий тренд розвитку постіндустріального суспільства. URL: https://iqholding.com.ua/sites/default/files/docs/Digital%20Economy%20as%20A%20Key%20Trend%20of%20Development%20of%20Post-Industrial%20Society.pdf (дата звернення: 27.01.2026).

13. Яцкевич І. Інноваційна політика України у післявоєнний період. *Економіка та суспільство.* 2022. Вип. 39. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1392 https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-53 (дата звернення: 27.01.2026).

14. A change of era (Zeitenwende) in Germany and its implications for European integration. URL: https://www.robert-schuman.eu/ua/visnyk/993 (дата звернення: 27.01.2026).

15. Cicera, X., Frias, J., Hill, J., & Li, Y. A Practitioner's Guide to

Innovation Policy. Instruments to Build Firm Capabilities and Accelerate Technological Catch-Up in Developing Countries. Washington DC: World Bank. 2020. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/158861581492462334/pdf/A-Practitioner-s-Guide-to-Innovation-Policy-Instruments-to-Build-Firm-Capabilities-and-Accelerate-Technological-Catch-Up-in-Developing-Countries.pdf DOI: 10.1596/33269 (дата звернення: 27.01.2026).

16. Edler J., Fagerberg J. Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*. 2017. Vol. 33, no. 1. P. 2–23. URL: https://academic.oup.com/oxrep/article-abstract/33/1/2/2972712?redirectedFrom=fulltext DOI: https://doi.org/10.1093/oxrep/grx001 (дата звернення: 27.01.2026).

17. Episode 113: A Geoeconomic Europe? URL: https://americangerman.institute/podcast/episode-113-a-geoeconomic-europe/ (дата звернення: 16.01.2026).

18. Peters M., Schneider M., Griesshaber T., Hoffmann V. H. The impact of technology-push and demand-pull policies on technical change – Does the locus of policies matter? URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733312000376 (дата звернення: 16.01.2026).

References

1. Bohomazova, V.M. (2024). *Novi instrumenty naukovoi ta innovatsiinoi polityky: monohrafiia* [New instruments of science and innovation policy: a monograph]. Kyiv: UkrINTEI. URL: http://www.uintei.kiev.ua/sites/default/files/novi-instr_2024.pdf [in Ukrainian].

2. Derzhavna pidtrymka rozvytku maloho biznesu v SShA (shtat

Kalifornyia) [State support for small business development in the USA (State of California)]. URL: https://infocenter.rada.gov.ua/uploads/documents/29001.pdf [in Ukrainian].

3. Dotsenko, S. *STEM-osvita: naukovyi dyskurs ta osvitni praktyky* [STEM education: scientific discourse and educational practices]. URL: https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/8991c889-3548-4c3f-a675-cb70968d1ecf/content [in Ukrainian].

4. Zavod TSMC u Drezdeni: chipy dlia Yevropy vid veletnia z Taivaniu [TSMC plant in Dresden: chips for Europe from the giant from Taiwan]. DW. URL: https://www.dw.com/uk/zavod-tsmc-u-drezdeni-cipi-dla-evropi-vid-veletna-z-tajvanu/a-70002752 [in Ukrainian].

5. Zaiats, T.A. (2021). *Tsinnisni oriientyry innovatsiinoho rozvytku v Ukraini* [Value orientations of innovative development in Ukraine]. *Demohrafiia ta sotsialna ekonomika*, No. 2 (44), pp. 3-21 [in Ukrainian].

6. Intel otrymala $2,2 mlrd hrantiv vid uriadu SShA na rozvytok vyrobnytstva chipiv [Intel received $2.2 billion in grants from the US government for the development of chip production]. Speka Media. URL: https://speka.media/intel-otrimala-22-mlrd-grantiv-vid-uryadu-ssa-na-rozvitok-virobnictva-cipiv-9xrjxz [in Ukrainian].

7. Kremniieva dolyna: osoblyvosti vynyknennia, sekrety uspikhu ta vidomi ukraintsi [Silicon Valley: features of origin, secrets of success and famous Ukrainians]. URL: https://iii.ua/uk/news/kremniieva-dolina-osoblivosti-viniknennya-sekreti-uspihu-ta-vidomi-ukrayinci [in Ukrainian].

8. Lapaiev, Iu. *Iak rozkvitaly cheboli* [How chaebols flourished]. Tyzhden. URL: https://tyzhden.ua/iak-rozkvitaly-cheboli/ [in Ukrainian].

9. Ehorov, I.Iu., Kindzerskyi, Iu.V., Bazhal, Iu.M. et al. (2023). *Otsinka*

innovatsiinoho rozvytku ta strukturni transformatsii v ekonomitsi Ukrainy [Assessment of innovation development and structural transformations in the economy of Ukraine]. Ed. by I.Iu. Ehorov and Iu.V. Kindzerskyi. Kyiv: Institute for Economics and Forecasting of the NAS of Ukraine. URL: https://ief.org.ua/publication/monohrafii/2023/ocinka-innovaciynoho-rozvytku-ta-strukturni-transformacii-v-ekonomici-ukrainy [in Ukrainian].

10. Startapy zi SShA prosiat dopomohy v Ukrainy dlia stvorennia droniv dlia Pen-tahonu — WSJ [Startups from the USA ask Ukraine for help in creating drones for the Pentagon — WSJ]. Suspilne. URL: https://suspilne.media/968441-startapi-zi-ssa-prosat-dopomogi-v-ukraini-dla-stvorenna-droniv-dla-pentagonu-wsj/ [in Ukrainian].

11. SShA mozhut zmenshyty zalezhnist vid Kytaiu zavdiaky mahnitam bez ridkisnozemelnykh elementiv [The USA can reduce dependence on China thanks to magnets without rare earth elements]. URL: https://360ua.news/ssha-mozhut-zmenshyty-zalezhnist-vid-kytayu-zavdyaky-magnitam-bez-ridkisnozemelnyh-elementiv/ [in Ukrainian].

12. Tsyfrova ekonomika yak kliuchovyi trend rozvytku postindustrialnoho suspilstva [Digital economy as a key trend of development of post-industrial society]. URL: https://iqholding.com.ua/sites/default/files/docs/Digital%20Economy%20as%20A%20Key%20Trend%20of%20Development%20of%20Post-Industrial%20Society.pdf [in Ukrainian].

13. Iatskevych, I. (2022). *Innovatsiina polityka Ukrainy u pisliavoiennyi period* [Innovation policy of Ukraine in the post-war period]. *Ekonomika ta suspilstvo*. Issue 39. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1392 DOI:

10.32782/2524-0072/2022-39-53 [in Ukrainian].

14. A change of era (Zeitenwende) in Germany and its implications for European integration. URL: https://www.robert-schuman.eu/ua/visnyk/993

15. Cicera, X., Frias, J., Hill, J., & Li, Y. (2020). A Practitioner's Guide to Innovation Policy. Instruments to Build Firm Capabilities and Accelerate Technological Catch-Up in Developing Countries. Washington DC: World Bank. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/158861581492462334/pdf/A-Practitioner-s-Guide-to-Innovation-Policy-Instruments-to-Build-Firm-Capabilities-and-Accelerate-Technological-Catch-Up-in-Developing-Countries.pdf DOI: 10.1596/33269

16. Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 33, no. 1, pp. 2–23. URL: https://academic.oup.com/oxrep/article-abstract/33/1/2/2972712 DOI: 10.1093/oxrep/grx001

17. Episode 113: A Geoeconomic Europe? American-German Institute Podcast. URL: https://americangerman.institute/podcast/episode-113-a-geoeconomic-europe/

18. Peters, M., Schneider, M., Griesshaber, T., & Hoffmann, V. H. The impact of technology-push and demand-pull policies on technical change – Does the locus of policies matter? URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733312000376 (