

DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-1\(41\)-80-92](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-1(41)-80-92)

УДК 330:332

JEL Classification: O18; O39; O53

Любов Олексіївна Сигида

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри бізнес-економіки та адміністрування
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (Суми, Україна)

E-mail: liubov.syh@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0319-8070>

Іван Петрович Малицький

аспірант кафедри бізнес-економіки та адміністрування
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (Суми, Україна)

E-mail: ivan.mal@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6733-6653>

Юеюнь Лі

магістрант кафедри бізнес-економіки та адміністрування
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (Суми, Україна)

E-mail: li.yueyun@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4608-2154>

**ОСОБЛИВОСТІ НАРОЩУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОТУЖНОСТІ
НА ПРИКЛАДІ КИТАЮ**

У статті розглянуто індекси та показники, що допомогли визначити інноваційні ініціативи Китаю, – це Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index – GII), Інноваційний індекс Китаю (China's innovation index) та Індекс драйверів економічного зростання Китаю (China's New Economic Growth Drivers Index). Аналіз показав, що інноваційна діяльність у Китаї динамічно розвивається. Завдяки цьому Китай здійснив перехід від країни-імітатора (починаючи з 2010 року) до країни-інноватора. Цим Китай створив конкуренцію країнам із потужним інноваційним потенціалом, наприклад, США. Україна за інтенсивністю інноваційної діяльності значно поступається Китаю. Це підтверджує, зокрема, значення Глобального інноваційного індексу, згідно з яким у 2024 році Китай посів 11-те місце серед 133 економік, а Україна – 60-те місце. Адаптація та використання Україною досвіду Китаю дозволило б посилити її інноваційні ініціативи та розробити стратегію інноваційного розвитку. При цьому важливим є перенесення досвіду з урахуванням особливостей інноваційної діяльності в Україні.

Ключові слова: інновації; інноваційна діяльність; індекс; динаміка; інноваційність.

Табл.: 3. Рис.: 2. Бібл.: 28.

Постановка проблеми. Досвід країн світу, зокрема, Японії, Південної Кореї, Китаю та інших, засвідчив, що регулярна інноваційна діяльність сприяла їх загальному розвитку та покращенню позицій на світовій арені. Для Японії, Південної Кореї, Китаю інноваційна діяльність стала основою їхнього економічного прориву та розвитку. Ці країни показали, що стратегія імітації у виробництві інноваційної продукції була для них життєздатною та її в подальшому можна трансформувати у стратегію інноватора. Україна має великий інноваційний потенціал і необхідно шукати способи його розвитку. Адаптація досвіду інших країн, зокрема Китаю, у веденні інноваційної діяльності до особливостей України може допомогти в побудові стратегії її інноваційного розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання інновацій та інноваційності перебувають у полі зору науковців у всьому світі з 1970-х років XX століття, проте нарощування публікаційної активності відбулося на

початку 2000-х. Проблеми, які вчені висвітлювали у статтях, змінювалися в часі та залежно від країни, у розрізі якої проводили дослідження вчені. Так, на початку 2000-х більшість статей, у яких розглядалася інноваційна діяльність у Китаї, стосувалися побудови інноваційної системи, порівняння з інноваційними системами інших країн, досліджувалися умови переходу між різними інноваційними системами (Liu, White, 2001 [14]; Yam, Guan et al., 2004 [26]; Choi, Lee, Williams, 2011 [7]). У пізніших статтях науковці зосереджують увагу на «зелених» інноваціях, екоінноваціях, питаннях зменшення карбонових викидів (Wang, Feng, Liu, 2024 [22]; Xu, Fan et al., 2021 [24]; Hu, Wang, Wang, 2021 [10]; Zhang, Peng et al., 2017 [28]; Cai, Li, 2018 [1]; Cao, Nie et al., 2021 [2]; Chen, Zhang, Chen, 2021 [3]; Feng, Wang et al., 2024 [9]).

Розглянемо детальніше проблеми, що порушували у своїх статтях науковці в Китаї.

У статті W. Lazonick & G. Li (2024) [11] проаналізували ключові детермінанти розвитку Китаю після економічних реформ 1978 року, зокрема, увага приділена розгляду особливостей удосконалення національних виробничих можливостей.

У роботі Y. Wu & Q. Chen (2024) [23] розглянуто компанії, які є прихованими чемпіонами у Китаї стосовно стимулювання розвитку інноваційної діяльності. Встановлено, що китайські приховані чемпіони можуть продукувати три типи технологічних інновацій – 1) оригінальні інновації (переважно компанії-початківці); 2) інновації створені завдяки технологічній трансформації та модернізації традиційними компаніями з використанням інтелектуальних методів; 3) перехід від імітації до самостійної інновації.

У дослідженні Y. Wu & G. Li (2024) [24] автори зосередили увагу на вивченні цифрової трансформації та аналізі її позитивного впливу на проривні інновації як в державних, так і недержавних компаніях.

Вплив штучного інтелекту на технологічні інновації проаналізували автори статті J. Liu et al. (2020) [13]. Вони встановили, що штучний інтелект сприяє технологічним інноваціям шляхом прискорення створення знань і поширення технологій, покращення можливостей навчання та засвоювання, одночасно збільшуючи витрати на НДДКР та залучення талантів.

Учені A. Tao et al. (2024) [19] вже перейшли до розгляду зв'язків між цифровою трансформацією та зеленими інноваціями. Вони підтвердили, що цифрова трансформація може значно сприяти зеленим інноваціям на виробничих підприємствах, особливо впливаючи на суттєві екологічні інновації.

Дослідження J. Li & L. Chen (2022) [12] підтвердили, що цифрова економіка здатна значно підвищити ефективність зеленої економіки у певному регіоні. При цьому вчені назвали технологічні інновації важливим способом підвищення рівня ефективності зеленої економіки в умовах цифрової економіки.

Питання «зелених» інновацій також розглянуто в статті X. Ren *et al.* (2024) [15]. Автори визначили, що кліматичні ризики значно підвищують ефективність корпоративних зелених інновацій, особливо у високотехнологічних компаніях, державних підприємствах, компаніях із меншими фінансовими обмеженнями та тих, хто має надійні системи екологічного менеджменту.

У статті W. Song *et al.* (2024) [18] торкнулися питання регулювання зелених інновацій. Вони встановили, що командно-адміністративне регулювання навколишнього середовища чинить негативний вплив на екологічні інновації, а для кращого сприяння екологічним інноваціям необхідно запровадити екологічну регуляторну політику, яка враховує регіональні відмінності, і створити національну систему ринку зелених інновацій.

Питання пошуку можливостей зменшення викидів CO₂ розглянуто в дослідженні Y. Yu & Y. Du (2019) [27]. Згідно з отриманими результатами, правильно розроблена урядом політика щодо технологічних інновацій допоможе отримати прогрес у скороченні викидів CO₂ в Китаї у майбутньому.

Взаємозв'язок між зеленими інноваціями та інтенсивністю викидів вуглецю дослідили вчені H. Shan & S. Shao (2014) [16]. Вони показали, що зелені інновації мають помітний прямий негативний вплив на інтенсивність викидів вуглецю в містах.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Попри те, що науковці розглянули в роботах різні аспекти здійснення інноваційної діяльності, у тому числі в Китаї, додаткового дослідження потребують результати інноваційних ініціатив Китаю.

Мета статті. Метою статті є розгляд динаміки змін інноваційних позицій Китаю за відповідними індексами та показниками.

Виклад основного матеріалу. Детальніше розглянемо досвід Китаю у здійсненні інноваційної діяльності. Китай, будучи імітатором у виробництві інноваційної продукції, поступово переходить до новатора, створюючи конкуренцію сильним інноваційним країнам, наприклад, США, у передових галузях із високою доданою вартістю. Так, у 2010 році інноваційний і передовий промисловий потенціал Китаю становив приблизно 58 % можливостей США в пропорційному вираженні (з урахуванням розміру економіки, населення тощо) і 78 % виробництва США в абсолютному вираженні. А до 2020 року інноваційні та передові промислові можливості Китаю зросли приблизно до 75 % можливостей США в пропорційному вираженні та 139 % в абсолютному вираженні [8].

Для аналізу позицій Китаю в інноваційної діяльності розглянемо:

- Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index – GII), який складається з 80 індикаторів та оцінює світові економіки відповідно до їх інноваційного потенціалу. Часовий проміжок дослідження – 2020-2024 роки;

- Інноваційний індекс Китаю (China's innovation index), який складається з чотирьох складових – індексу інноваційного середовища, індексу інноваційного вкладу, індексу інноваційного результату та індексу

ефективності інновацій. Базовим роком для розрахунків Індексу став 2015 рік, у якому значення складових було рівним 100. Часовий проміжок дослідження – 2020-2023 роки (дані за 2024 рік відсутні);

- Індекс драйверів економічного зростання Китаю (China's New Economic Growth Drivers Index), що включає індекс економічної життєздатності, індекс інноваційності, індекс мережевої економіки та індекс трансформації та модернізації, у 2023 році (у 2023 році змінився підхід до розрахунку порівняно з попередніми роками);

- EU Industrial R&D Investment Scoreboard за 2023 рік для аналізу витрат на НДДКР передових китайських компаній.

Спершу розглянемо позиції Китаю порівняно з позиціями України за Глобальним інноваційним індексом. Китай посів 11-те місце серед 133 економік, представлених у ГІІ 2024. Україна – 60-те місце. У табл. 1 наведено рейтинги України та Китаю за останні п'ять років.

В Україні значення ГІІ протягом дослідженого періоду варіювало з 45 до 60, найгірше значення було у 2024 році. Різке падіння в значенні ГІІ для України відбулося у 2022 році – на 8 позицій порівняно з 2021 роком. Перш за все, це було спричинено погіршенням інноваційних результатів – на 11 позицій, адже початок повномасштабного вторгнення дисбалансував економічні процеси в країні.

Таблиця 1

Динаміка ГІІ для України та Китаю протягом 2020-2024 років

Рік	Китай			Україна		
	Позиція ГІІ	Інноваційні вкладення	Інноваційні результати	Позиція ГІІ	Інноваційні вкладення	Інноваційні результати
2020	14	26	6	45	71	37
2021	12	25	7	49	76	37
2022	11	21	8	57	75	48
2023	12	25	8	55	78	42
2024	11	23	7	60	78	54

Джерело: складено на основі China ranking in the Global Innovation Index 2024 [4]; Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024 [21].

За інноваційними результатами Україна мала кращі показники протягом досліджуваного періоду, ніж за інноваційними вкладеннями. У 2024 році Україна посіла 78 місце за інноваційними вкладеннями. Ця позиція така ж, як і у 2023 році. Рівень фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) в Україні залишається недостатнім. Так, у 2022 році фінансування НДДКР зменшилося до 0,33 % ВВП з 0,38 % у 2021 році (середнє значення показника витрат з 2010 по 2021 рік становило 0,57). Для порівняння: у ЄС у 2022 році витрати становили 2,24 % ВВП, у Канаді – 1,55 % ВВП (2022 рік), у Республіці Корея – 4,93% ВВП (2021 рік), у США – 3,46 % ВВП (2021 рік) [16].

За обсягами інновацій у 2024 році Україна посіла 54-те місце. Ця позиція нижча, ніж у 2023 (на 12 позицій).

Позиції Китаю в рейтингу з 2020 до 2024 року змінювалися з 11 до 14. Хоча у 2023 році значення ГПІ Китаю знизилося на одну позицію, у 2024 році йому вдалося відновити втрачені показники та повернутися на 11-те місце. Значення інноваційних результатів значно кращі за інноваційні вкладення протягом досліджуваного періоду. У 2024 році Китай посідає 23-тє місце за інноваційними вкладеннями. Ця позиція вища, ніж у 2023 році. Китай отримав 7-ме місце за інноваційними результатами. Ця позиція вища, ніж у 2023. Китай кожного року нарощує витрати на НДДКР (2,43 % ВВП у 2021 році порівняно з 1,71 % ВВП у 2010 році, що й допомагає стимулювати інноваційну діяльність [16].

Основними інноваційними перевагами Китаю у 2024 році був експорт результатів творчої праці (місце 1), масштаб внутрішнього ринку (місце 1) та експорт високотехнологічних товарів (місце 1) [4]. Для України такими перевагами стали корисні моделі (місце 1), кількість зайнятих жінок з вищим ступенем (місце 2) і витрати на програмне забезпечення (місце 4) [21].

Детальніше розглянемо результати інноваційної активності в Китаї. Відділ соціальної, науково-технічної та культурної статистики Національного бюро статистики розраховує Інноваційний індекс Китаю (China's innovation index in 2023) [5]. Динаміка зміни загального Інноваційного індексу Китаю представлена на рис. 1.

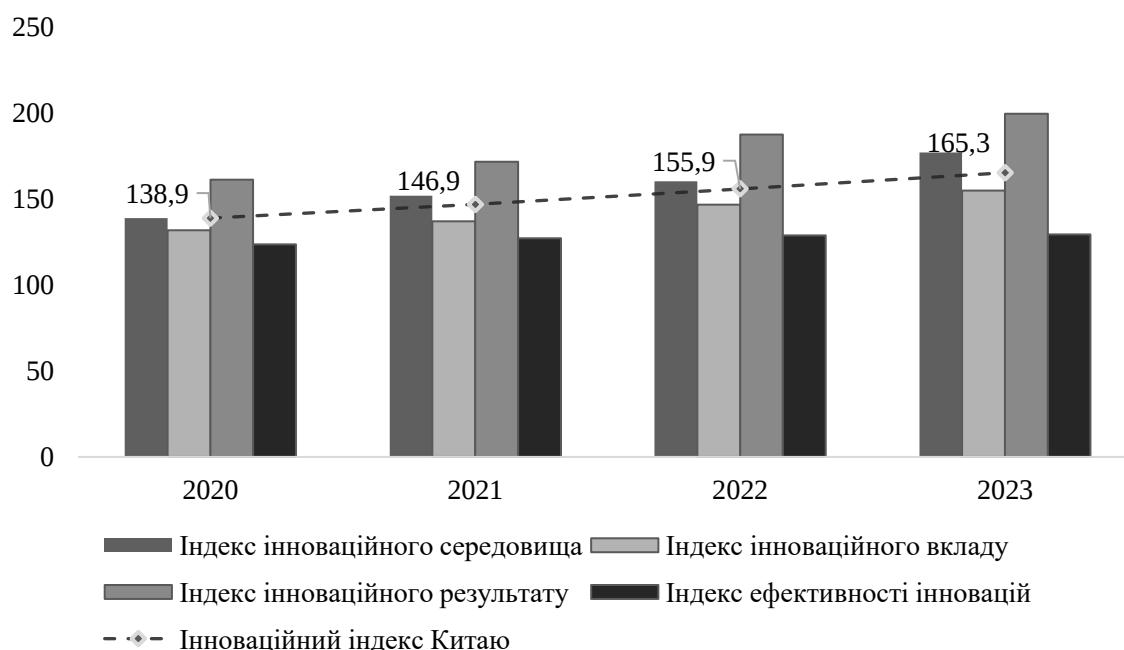


Рис. 1. Динаміка Інноваційного індексу Китаю та його складових
Джерело: складено на основі China's Innovation Index in 2023 [5].

Розглянемо зміну складових Інноваційного індексу Китаю у 2023 році порівняно з 2022 роком.

У 2023 році *індекс інноваційного середовища* зріс на 10,4 % порівняно з 2022 роком. За всіма показниками цієї складової відбулося зростання – частка підприємств, які користуються звільненням від податків і податкових вирахувань, та питома вага випускників наукових та технічних спеціальностей серед дітей шкільного віку мали темпи зростання 24,0 і 15,1 % відповідно. Показники кількості людей із вищою освітою або вище на 10 000 працевлаштованих, ВВП на душу населення та співвідношення асигнувань на науку і технології до загальних фінансових асигнувань зросли відповідно на 6,6, 5,4 та 2,3 %.

Індекс інноваційних вкладу у 2023 році збільшився на 5,5 % порівняно з попереднім роком. За трьома з чотирьох показників цієї складової відбулося зростання. Основне збільшення було за показником повної зайнятості персоналу з науково-дослідних робіт на 10 000 осіб – на 14,1 %. Зростання таких показників, як співвідношення коштів на дослідження та розробки до основного доходу від бізнесу та співвідношення витрат на НДДКР до ВВП становило 6,1 та 3,6 % відповідно у 2023 році порівняно з 2022. Проте показник фінансування фундаментальних дослідників на душу населення зменшився у 2023 році на 1,2 % порівняно з попереднім роком.

Індекс інноваційного результату у 2023 році мав зростання на 6,5 % порівняно з 2022 роком. Усі показники підвищилися. Основне зростання відбулося за показниками кількості патентів на винаходи високої вартості на 10 000 науково-дослідного персоналу (на 15,6 %) та середньої вартості контрактів на ринку технологій (на 5 %). За показниками частки підприємств із зареєстрованими торговельними марками та кількості наукових і науково-технічних робіт на 10 000 осіб збільшення становило 4,2 і 3,5 % відповідно.

Індекс ефективності інновацій мав найповільніше зростання у 2023 році – на 0,4 % порівняно з 2022 роком. У розрізі показників три зросли, один залишився незмінним, а один знизився. Незмінним у 2023 році залишився показник частки доданої вартості патентномістких галузей у ВВП порівняно з 2022. Скорочення відбулося за показником частки вартості експорту високотехнологічної продукції у вартості експорту всієї продукції – на 6,7 %. Найбільше зростання було за загальним показником продуктивності праці – на 5,7 %. Зростання на 2,0 та 1,7 % відповідно відбулося за показниками частки доходу від реалізації нової продукції у виторгу бізнесу та частки доданої вартості «трьох нових» економік у ВВП.

Вплив нових форматів і нових бізнес-моделей на драйвери економічного зростання враховує Індекс драйверів економічного зростання Китаю (China's New Economic Growth Drivers Index), аналіз якого також становить науковий інтерес. У 2023 році був змінений підхід до складання індексу нових драйверів економічного зростання, як базовий період (значення Індексу прийнято на рівні 100) був використаний 2022 рік. Значення Індексу драйверів економічного зростання Китаю у 2023 році подано в табл. 2.

Таблиця 2

*Індекс драйверів економічного зростання Китаю
та його складові у 2023 році*

Показник	Значення індексу	Швидкість зростання, %
Індекс нових драйверів економічного зростання	119,5	19,5
Індекс економічної життєздатності	114,5	14,5
Індекс інноваційності	122,3	22,3
Індекс мережевої економіки	122,1	22,1
Індекс трансформації та модернізації	116,3	16,3

Джерело: складено на основі China's New Economic Growth Drivers Index Increased by 19,5 % in 2023 [6].

Результати показали, що індекс нових драйверів економічного зростання Китаю у 2023 році (приймаючи 2022 рік за 100) склав 119,5, що на 19,5 % більше, ніж у попередньому році.

Отже, за всіма індексами відбулося зростання, що було позитивною динамікою. Найбільше зростання відбулося за індексом інноваційності (на 22,3 %), який включає витрати на НДДКР, науково-дослідний персонал в еквіваленті повної зайнятості на 10 000 осіб, кількість цінних патентів на винаходи на 10 000 осіб, суму контракту на ринку технологій, кількість компаній у групі «маленькі гіганти». Наступним іде індекс мережевої економіки з такими складовими, як трафік мобільного доступу до Інтернету, кількість базових станцій 5G, вартість експорту транскордонної електронної комерції, роздрібні онлайн-продажі фізичних товарів (на 22,1 %).

Дещо менші зростання мали індекс трансформації та модернізації, до складу якого входять додана вартість стратегічних галузей, що розвиваються, частка підприємств, які займаються електронною комерцією, експортна вартість «нової трійки», споживання невикопної енергії, додана вартість галузей, пов'язаних із цифровими продуктами (на 16,3 %), та індекс економічної життєздатності, який включає кількість новостворених суб'єктів господарювання, кількість високотехнологічних підприємств, бізнес-обсяг, темпи зростання інвестицій у високотехнологічну галузь (на 14,5 %) [6].

Обсяг інвестицій у промислові дослідження та розробки у розрізі окремих компаній-інвесторів у Китаї досліджено на основі даних The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard [20]. Загалом у цьому звіті розглянуто 2500 компанії світу та 1000 компаній ЄС із найбільшими інвестиціями в НДДКР у 2022 році (табл. 3).

Таблиця 3

*Інвестиції у НДДКР китайських компаній
згідно з EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2023*

№	Рейтинг	Компанія	Індустрія	Витрати на НДДКР, млн €	Інтенсивність витрат на НДДКР, %	Прибутковість, %
1	5	HUAWEI INVESTMENT & HOLDING	Technology Hardware & Equipment	20925,0392	24,3	6,6
2	19	TENCENT	Software & Computer Services	8240,34643	11,1	48,6
3	22	ALIBABA GROUP HOLDING	Software & Computer Services	7681,38089	6,6	11,6
4	30	CHINA STATE CONSTRUCTION ENGINEERING	Construction & Materials	6669,87954	2,4	5,4
5	51	CHINA RAILWAY	Construction & Materials	3697,35907	2,4	4,2
6	58	CHINA RAILWAY CONSTRUCTION	Construction & Materials	3356,71916	2,3	4,4
7	62	BAIDU	Software & Computer Services	3128,99915	18,9	12,9
8	63	CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION	Construction & Materials	3109,88939	3,2	5,4
9	70	SAIC MOTOR	Automobiles & Parts	2800,35599	3,0	1,5
10	71	POWER CONSTRUCTION CORPORATION OF CHINA	Construction & Materials	2793,00871	3,7	5,1
11	73	ZTE	Technology Hardware & Equipment	2742,87999	17,2	8,3
12	74	MEITUAN	General Retailers	2698,56992	9,1	-3,9
13	78	CHINA MOBILE	Mobile Telecommunications	2605,32964	2,1	15,5
14	82	BYD	Automobiles & Parts	2547,2909	4,7	5,5
15	87	METALLURGICAL CORPORATION OF CHINA	General Industries	2495,03923	3,2	3,6
16	88	PETROCHINA	Oil & Gas Producers	2490,3156	0,6	7,3
17	98	BAOSHAN IRON & STEEL	Industrial Metals & Mining	2288,22079	4,7	3,3

Джерело: складено на основі The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard [20].

Загалом 17 китайських компаній увійшли до 100 компаній із найбільшими інвестиціями в ННДКР, розглянутими в Scoreboard [20]. Їх розподіл за індустріями, у яких вони працюють, подано на рис. 2.

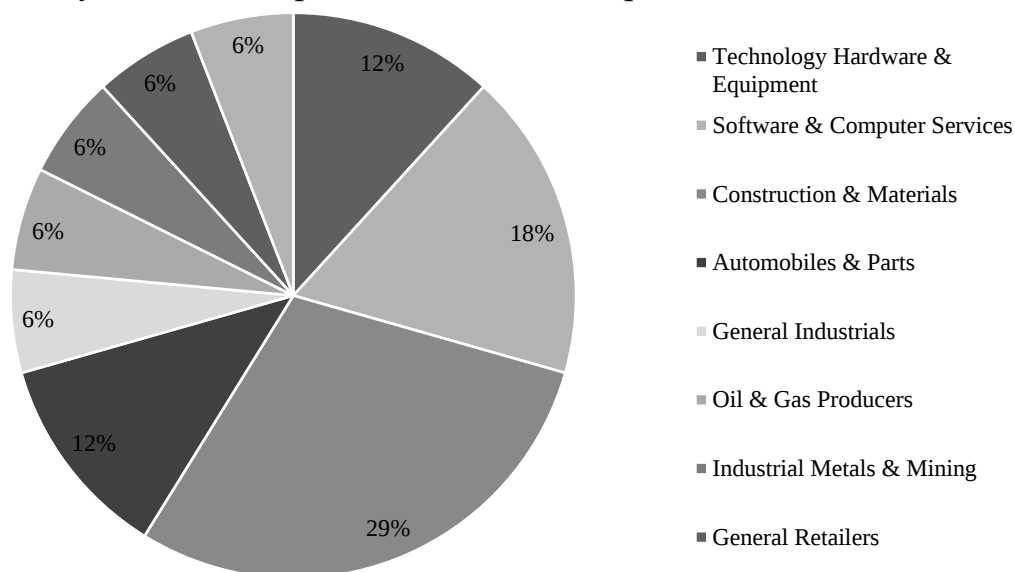


Рис. 2. Структуризація індустрій, до яких належать китайські компанії-новатори з найбільшими вкладеннями в ННДКР

Джерело: складено на основі The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard [20].

Таким чином, найбільше компаній із потужними інвестиціями в Китаї належать до індустрії Construction & Materials (5 компаній) та Software & Computer Services (3 компанії). Ще по дві компанії належать до індустрій Technology Hardware & Equipment та Automobiles & Parts.

Висновки та пропозиції. Таким чином, з 2010 року Китай здійснив потужне зростання від країни-імітатора у виробництві інноваційної продукції до країни-інноватора, що складає конкуренцію США, які мають найпотужніші позиції в інноваційній діяльності. Підтвердженням цього є позиції Китаю в різних рейтингах інноваційної діяльності. Це підтверджує, що за правильної стратегії інноваційного розвитку, підтримки держави, наявності інвесторів країна може стати потужним інноватором. Подальші дослідження будуть спрямовані на формування стратегії інноваційного розвитку України.

Список використаних джерел

1. Cai W. The drivers of eco-innovation and its impact on performance: Evidence from China / W. Cai, G. Li // Journal of Cleaner Production. – 2018. – № 176. – Pp. 110-118.
2. Cao S. Digital finance, green technological innovation and energy-environmental performance: Evidence from China's regional economies / S. Cao, L. Nie, H. Sun, W. Sun, F. Taghizadeh-Hesary // Journal of Cleaner Production. – 2021. – № 327. – 129458.
3. Chen Z. Do carbon emission trading schemes stimulate green innovation in enterprises? Evidence from China / Z. Chen, X. Zhang, F. Chen // Technological Forecasting and Social Change. – 2021. – № 168. – 120744.
4. China ranking in the Global Innovation Index 2024. World Intellectual Property Organization [Electronic resource]. – Accessed mode: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/china>.

5. China's Innovation Index in 2023 [Electronic resource] / National Bureau of Statistics of China. – 2024. – Accessed mode: https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202411/t20241107_1957293.html.
6. China's New Economic Growth Drivers Index Increased by 19.5% in 2023 [Electronic resource] / National Bureau of Statistics of China. 2024. – Accessed mode: https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202409/t20240905_1956263.html.
7. Choi S.B. Ownership and firm innovation in a transition economy: Evidence from China / S.B. Choi, S.H. Lee, C. Williams // *Research Policy*. – 2011. – № 40(3). – Pp. 441-452.
8. Clay I. Wake Up, America: China Is Overtaking the United States in Innovation Capacity [Electronic resource] / I. Clay, R. D. Atkinson // Information Technology & Innovation Foundation. – January 23, 2023. – Accessed mode: https://itif.org/publications/2023/01/23/wake-up-america-china-is-overtaking-the-united-states-in-innovation-capacity/#_Innovation_Outputs.
9. Feng T. The role of carbon price signal in green innovation: Evidence from China / T. Feng, X. Wang, Y. Shi, Q. Tu // *Journal of Environmental Management*. – 2024. – № 370. – 122787.
10. Hu G. Can the green credit policy stimulate green innovation in heavily polluting enterprises? Evidence from a quasi-natural experiment in China / G. Hu, X. Wang, Y. Wang // *Energy Economics*. – 2021. – № 98. – 105134.
11. Lazonick W. From technology transfer to indigenous innovation in China / W. Lazonick, Y. Li // *Entreprises et Histoire*. – 2024. – № 112(3). – Pp. 18-33.
12. Li J. Digital economy, technological innovation, and green economic efficiency – Empirical evidence from 277 cities in China / J. Li, L. Chen, Y. Chen, J. He // *Managerial and Decision Economics*. – 2022. – № 43(3). – Pp. 616-629.
13. Liu J. Influence of artificial intelligence on technological innovation: Evidence from the panel data of China's manufacturing sectors / J. Liu, H. Chang, J.Y.-L. Forrest, B. Yang // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2020. – № 158. – 120142.
14. Liu X. Comparing innovation systems: A framework and application to China's transitional context / X. Liu, S. White // *Research Policy*. – 2001. – № 30(7). – Pp. 1091-1114.
15. Ren X. Climate risk, digital transformation and corporate green innovation efficiency: Evidence from China / X. Ren, W. Li, Y. Li // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2024. – № 209. – 123777.
16. Research and development expenditure (% of GDP) [Electronic resource] / World Bank Group. – 2024. – Accessed mode: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2022&locations=UA&skipRedirection=true&start=1997&view=chart>.
17. Shan H. Impact of green innovation on carbon reduction in China / H. Shan, S. Shao // *Scientific Reports*. – 2024. – № 14(1). – 14032.
18. Song W. Patterns of environmental regulation and green innovation in China / W. Song, X. Han, Q. Liu // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2024. – № 71. – Pp. 176-192.
19. Tao A. Does enterprise digital transformation contribute to green innovation? Micro-level evidence from China / A. Tao, C. Wang, S. Zhang, P. Kuai // *Journal of Environmental Management*. – 2024. – № 370. – 122609.
20. The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. European Commission [Electronic resource]. – 2023. – Accessed mode: <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2023-eu-industrial-rd-investment-scoreboard>.
21. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024 [Electronic resource] / World Intellectual Property Organization. – Accessed mode: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/kraine>.

22. Wang K. Analyzing the innovation ecosystem of China's major science and technology projects: From the ecological and systems science perspective / K. Wang, Y. Feng, S. Liu // *Project Leadership and Society*. – 2024. – № 5. – 100156.

23. Wu Y. Technological innovation of hidden champions in China / Y. Wu, Q. Chen // *Entreprises et Histoire*. – 2024. – № 112(3). – Pp. 47-61.

24. Wu Y. Digital transformation, entrepreneurship, and disruptive innovation: evidence of corporate digitalization in China from 2010 to 2021 / Y. Wu, Z. Li // *Humanities and Social Sciences Communications*. – 2024. – № 11(1). – 163.

25. Xu L. Heterogeneous green innovations and carbon emission performance: Evidence at China's city level / L. Xu, M. Fan, L. Yang, S. Shao // *Energy Economics*. – 2021. – № 99. – 105269.

26. Yam R.C.M. An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: Some empirical findings in Beijing, China / R.C.M. Yam, J.C. Guan, K.F. Pun, E.P.Y. Tang // *Research Policy*. – 2004. – № 33(8). – Pp. 1123-1140.

27. Yu Y. Impact of technological innovation on CO₂ emissions and emissions trend prediction on 'New Normal' economy in China / Y. Yu, Y. Du // *Atmospheric Pollution Research*. – 2019. – № 10(1). – Pp. 152-161.

28. Zhang Y.-J. Can environmental innovation facilitate carbon emissions reduction? Evidence from China / Y.-J. Zhang, Y.-L. Peng, C.-Q. Ma, B. Shen // *Energy Policy*. – 2017. – № 100. – Pp. 18-28.

References

1. Cai, W., & Li, G. (2018). The drivers of eco-innovation and its impact on performance: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 176, 110-118.

2. Cao, S., Nie, L., Sun, H., Sun, W., & Taghizadeh-Hesary, F. (2021). Digital finance, green technological innovation and energy-environmental performance: Evidence from China's regional economies. *Journal of Cleaner Production*, 327, 129458.

3. Chen, Z., Zhang, X., & Chen, F. (2021). Do carbon emission trading schemes stimulate green innovation in enterprises? Evidence from China. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120744.

4. China ranking in the Global Innovation Index 2024. (2024). *World Intellectual Property Organization*. <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/china>.

5. China's Innovation Index in 2023. (2024). *National Bureau of Statistics of China*. https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202411/t20241107_1957293.html.

6. China's New Economic Growth Drivers Index Increased by 19.5% in 2023. (2024). *National Bureau of Statistics of China*. https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202409/t20240905_1956263.html

7. Choi, S.B., Lee, S.H., & Williams, C. (2011). Ownership and firm innovation in a transition economy: Evidence from China. *Research Policy*, 40(3), 441-452.

8. Clay, I., & Atkinson, R.D. (2023). Wake Up, America: China Is Overtaking the United States in Innovation Capacity. Information Technology & Innovation Foundation. https://itif.org/publications/2023/01/23/wake-up-america-china-is-overtaking-the-united-states-in-innovation-capacity/#_Innovation_Outputs.

9. Feng, T., Wang, X., Shi, Y., & Tu, Q. (2024). The role of carbon price signal in green innovation: Evidence from China. *Journal of Environmental Management*, 370, 122787.

10. Hu, G., Wang X., & Wang Y. (2021). Can the green credit policy stimulate green innovation in heavily polluting enterprises? Evidence from a quasi-natural experiment in China. *Energy Economics*, 98, 105134.

11. Lazonick, W., Li, Y. (2024). From technology transfer to indigenous innovation in China. *Entreprises et Histoire*, 112(3), 18-33.
12. Li, J., Chen, L., Chen, Y., & He, J. (2022). Digital economy, technological innovation, and green economic efficiency – Empirical evidence from 277 cities in China. *Managerial and Decision Economics*, 43(3), 616-629.
13. Liu, J., Chang, H., Forrest, J.Y.-L., & Yang, B. (2020). Influence of artificial intelligence on technological innovation: Evidence from the panel data of China's manufacturing sectors. *Technological Forecasting and Social Change*, 158, 120142.
14. Liu X., & White S. (2001). Comparing innovation systems: A framework and application to China's transitional context. *Research Policy*, 30(7), 1091-1114.
15. Ren, X., Li, W., & Li, Y. (2024). Climate risk, digital transformation and corporate green innovation efficiency: Evidence from China. *Technological Forecasting and Social Change*, 209, 123777.
16. Research and development expenditure (% of GDP) / World Bank Group. 2024. <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2022&locations=UA&skipRedirection=true&start=1997&view=chart>.
17. Shan, H., Shao, S. (2024). Impact of green innovation on carbon reduction in China. *Scientific Reports*, 14(1), 14032.
18. Song, W., Han, X., & Liu, Q. (2024). Patterns of environmental regulation and green innovation in China. *Structural Change and Economic Dynamics*, 71, 176-192.
19. Tao, A., Wang, C., Zhang, S., & Kuai, P. (2024). Does enterprise digital transformation contribute to green innovation? Micro-level evidence from China. *Journal of Environmental Management*, 370, 122609.
20. The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. (2023). *European Commission*. <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2023-eu-industrial-rd-investment-scoreboard>.
21. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024. (2024). *World Intellectual Property Organization*. <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/kraine>.
22. Wang, K., Feng, Y., & Liu, S. (2024). Analyzing the innovation ecosystem of China's major science and technology projects: From the ecological and systems science perspective. *Project Leadership and Society*, 5, 100156.
23. Wu, Y., & Chen, Q. (2024). Technological innovation of hidden champions in China. *Entreprises et Histoire*, 112(3), P. 47-61.
24. Wu, Y., & Li, Z. (2024). Digital transformation, entrepreneurship, and disruptive innovation: evidence of corporate digitalization in China from 2010 to 2021. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 163.
25. Xu, L., Fan, M., Yang, L., & Shao, S. (2021). Heterogeneous green innovations and carbon emission performance: Evidence at China's city level. *Energy Economics*, 99, 105269.
26. Yam, R.C.M., Guan, J.C., Pun, K.F., & Tang, E.P.Y. (2004). An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: Some empirical findings in Beijing, China. *Research Policy*, 33(8), 1123-1140.
27. Yu, Y., & Du, Y. (2019). Impact of technological innovation on CO₂ emissions and emissions trend prediction on 'New Normal' economy in China. *Atmospheric Pollution Research*, 10(1), 152-161.
28. Zhang, Y.-J., Peng, Y.-L., Ma, C.-Q., & Shen, B. (2017). Can environmental innovation facilitate carbon emissions reduction? Evidence from China. *Energy Policy*, 100, 18-28.

Отримано 20.01.2025

UDC 330:332

Liubov Syhyda

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Business Economics and Administration,
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko (Sumy, Ukraine)
E-mail: liubov.syh@gmail.com. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0319-8070>

Ivan Malytskyi

Postgraduate Student of the Department of Business Economics and Administration,
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko (Sumy, Ukraine)
E-mail: ivan.mal@gmail.com. **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0009-6733-6653>

Yueyun Li

Master Student of the Department of Business Economics and Administration,
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko (Sumy, Ukraine)
E-mail: li.yueyun@gmail.com. **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0006-4608-2154>

FEATURES OF INNOVATIVE CAPACITY INCREASING ON THE EXAMPLE OF CHINA

The article discusses several indices that help measure innovative initiatives in countries world-wide. More attention has been focused on China, as a country showing a tendency towards dynamic development and making the transition from an imitator country to an innovator country, creating competition for countries with strong innovation potential, such as the USA. Thus, according to the Global Innovation Index (GII) 2024, China took 11th place among 133 economies, and Ukraine took 60th place. In Ukraine, the value of GII during the studied period varied from 45 to 60, the worst value was in 2024. China's position in the ranking changed from 11th to 14th from 2020 to 2024. Despite the index decrease for China in 2023, it returned to 11th position in 2024.

China is found to have significantly increased the value of the Innovation Index in 2021 compared to 2005, which is the baseline. Growth occurred in all components of the index. The largest is the «innovation environment index» component, which increased by 11,3%. Next, the innovation output index – by 10,6%; the innovation input index – by 4,4%; the innovation effectiveness index – by 2,8%. It was determined that all components of the Index of Drivers of China's Economic Growth also increased in 2023. The main positive trends were the innovation driven index – by 22,3%; the network economy index – by 22,1%; the transformation and upgrading index – by 16,3% and the economic vitality index – by 14,5%. It has been found that 17 Chinese companies are among the 100 companies with the largest R&D investments according to the 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. According to the structural distribution by industry, of these 17 companies, 5 belong to the Construction & Materials industry, 3 to the Software & Computer Services industry. For more two companies belong to the Technology Hardware & Equipment and Automobiles & Parts industries.

Accordingly, the intensive development of innovative activity in China can serve as a useful example for Ukraine when developing an innovative strategy. At the same time, it is important to transfer experience accepting the peculiarities of innovative activity in Ukraine.

Keywords: innovation; innovative activity; index; dynamics; innovativeness.

Table: 3. Fig.: 2. References: 28.