МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ТЕМЕРБЕК АЛІСА ОЛЕГІВНА

УДК [001.895:005.21:330.3 (100)]

ДИСЕРТАЦІЯ

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ КРАЇН В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Спеціальність 292 – міжнародні економічні відносини
Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ А.О. Темербек

Науковий керівник: Макогон Юрій Володимирович, доктор економічних наук, професор

Вінниця – 2021

АНОТАЦІЯ

Темербек А.О. Інноваційні стратегії країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини». – Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2021.

Дисертаційну роботу присвячено узагальненню та систематизації теоретико-методологічних засад формування інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку та розробці науково-практичних рекомендацій щодо напрямів трансформації сучасних інноваційних стратегій країн у межах формування нової технологічної парадигми.

У розділі 1 «Теоретичні засади дослідження інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку» проведено детальне вивчення ортодоксальних та сучасних теорій інноваційного розвитку країн, теорій технологічних трансформацій суспільства, систематизовано наукові погляди на роль інновацій, новітніх технологій та загалом науково-технічного прогресу в економічному розвитку країн та світу, в результаті чого було запропоновано теоретико-методологічне підґрунтя інноваційно-технологічної складової економічного розвитку світової економіки, що надало можливість теоретичного обґрунтування взаємозв’язку інноваційного розвитку країни з рівнем економічного розвитку, який, в свою чергу, є передумовою та детермінантом подальшого науково-технічного прогресу.

Базуючись на проведеному аналізі теоретичного підґрунтя терміну «інновації», систематизації теоретичних поглядів на сутність інновацій в якості «зміни», «процесу» та «результату», а за умови трансформації технологічної парадигми, ще і в якості «ресурсу» та активатора промислової діяльності, наведено уточнююче визначення цього терміну, який пропонується розглядати як конкурентний ресурс країни, що полягає в якісних змінах виробничих та

адміністративних процесів з метою їх удосконалення та пришвидшення для виводу на ринок нового конкурентоздатного продукту, результатом чого є здобуття інноватором конкурентних переваг та максимізації прибутку; це також дозволило надати уточнюючі визначення споріднених понять таких як «інноваційний розвиток», «інноваційні трансформації» та «інноваційна стратегія країни».

Дисертантом удосконалено теоретико-методологічні основи дослідження нерівномірності глобального економічного розвитку у просторово-часовому контексті, а саме: запропоновано диспозицію інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку та науково-технічної парадигми, з виокремленням основних історико-теоретичних етапів у дослідженні даної проблематики, які наглядно ілюструють трансформацію бачення важелів економічного зростання: від необхідності накопичення торговельного або фінансового капіталу до освідомлення вченими ключової ролі інноваційної складової економічного розвитку країни, яке формується під впливом трансформації суспільних та виробничих відносин, що є результатом змін виробничих систем – від ручної праці до механізації та автоматизації виробництва та переходу до Індустрії 4.0.

В результаті вивчення теоретичних засад дослідження міжнародної економіки було розроблено логіко-структурну схему формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, яка включає в себе не лише актуальні принципи побудови стратегії, її напрями та складові елементи, але й формується з урахуванням загального вектору розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що призводить до системних перетворень на економічному, політичному та соціальному рівнях; головною рисою інноваційної стратегії виступає поєднання в ній двох напрямів впливу: перший з яких спрямований на міжнародне оточення і сприяє підвищенню конкурентоспроможності країни серед інших гравців на світовому ринку, а другий – на забезпечення внутрішньої оптимізації національної економіки.

У розділі 2 «Аналітичне підґрунтя формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку» автором визначено домінуючі тенденції глобального економічного розвитку, до яких віднесено: трансформацію технологічної парадигми економічного розвитку країн в умовах четвертої промислової революції; зміни у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації і паралельному формуванні засад постіндустріальної цивілізації в авангардних країнах, що призводить до збільшення економічної та соціальної дистанції між країнами; загострення міжцивілізаційних протиріч; нестабільність світової динаміки та асиметрії глобального економічного розвитку тощо.

В результаті проведення автором аналітичного дослідження рівня економічного розвитку та рівня інноваційного розвитку країн, проведення компаративного аналізу позиціонування країн за глобальними індексами конкурентоспроможності та інноваційного розвитку було аналітично підтверджено, що рівень інноваційного розвитку країни та технологічного оснащення промисловості створюють можливості для покращення рівня життя людства та детермінують рівень економічного розвитку країни; а проведення аналітичного угрупування країн на імпортерів інновацій, експортерів інновацій та ефективних новаторів, та подальша систематизація характерних рис та відмінностей інноваційних стратегій цих країн, дозволило ідентифікувати імперативи ефективної інноваційної стратегії країни, які варіюються в залежності від її мети та очікуваних результатів та включають в себе наступні: надконцентрація інноваційних розробок навколо великих транснаціональних компаній (що призводить до збільшення експортного потенціалу у трансфері знань та технологій); активна участь державного сектору у стимулюванні досліджень та їх впровадженні у виробничі процеси; державна підтримка інноваційної інфраструктури з наданням особливої ролі вищій освіті та її тісному взаємозв’язку з промисловістю тощо.

При оцінці кількісних показників результативності інноваційних стратегій провідник країн світу, зроблено висновок про наявність тісного взаємозв’язку

успішного розвитку національних економічних систем з лідерством у науково-дослідній діяльності, появою та трансфером знань та технологій, розвитком високотехнологічного сектору виробництва і створенням масових інноваційних продуктів. Ефективна інноваційна стратегія країни являє собою дієвий важель забезпечення безпеки та суверенітету країни, її конкурентоспроможності у сучасному світі.

Дисертантом проведено аналіз інноваційної складової промислового та економічного розвитку України, участі країни у міжнародному трансфері знань, технологічної структури виробництва, динаміки інвестицій у промисловість, в результаті чого надано оцінку інноваційного розвитку України та виокремлено слабкі місця останнього, до яких віднесено: захист прав інтелектуальної власності, недостатній розвиток кластерів, доступ населення до мережі Інтернет тощо. Крім того, в роботи простежено зниження інноваційної діяльності підприємств та зменшення інвестицій у модернізацію виробництв, що призводить до збільшення ресурсо та енергоємності ВВП та подальшої деградації технологічної структури промисловості. Рівень підтримки науки досягає критично мінімального – наукоємність ВВП України знижується, що призводить до втрати наукою можливості виконання досліджень та здатності виконувати економічну функцію, а частка України у загальносвітовому обсязі публікацій залишається малою.

У розділі 3 «Трансформації інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку» запропоновано науково-методичний підхід до оцінки впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток, а саме: розроблено інтегральну оцінку інноваційного і економічного розвитку країн, що дало змогу визначити їх рівень, прослідити динаміку, визначити залежність між інноваційною діяльністю та економічним розвитком та надати математичне підтвердження припущення про існування прямої залежності між показниками інноваційного розвитку та рівнем економічного розвитку країни. За допомогою методу пропорційного розподілу визначено фактори, які найбільше вплинули на динаміку інтегрального показника інноваційного розвитку.

Отримане позиціонування країн у системі координат розрахованих автором інтегральних показників інноваційного та економічного розвитку дає наочну ілюстрацію групування країн за їх позиціонуванням на світовій арені з урахуванням ступеня економічного розвитку та інноваційного потенціалу. Проведений аналіз дав змогу визначити кількісні показники, які в більшій мірі спливають, негативно або позитивно, на ступінь інноваційного розвитку країн, що було використано автором при ідентифікації імперативів ефективної інноваційної стратегії країни.

Визначено, що глобальна економічна система знаходиться на етапі нової промислової (кібернетичної) революції, рушійною силою якої є модернізація промислового способу виробництва до формату цифрової Індустрії 4.0, яка посилить диспропорції економічного розвитку між розвиненими і відстаючими країнами, оскільки у більшості країн, що розвиваються, немає необхідного потенціалу (промислового, наукового, людського чи фінансового) для її освоєння. У відповідь на трансформаційні виклики, більшість розвинених країн світу вже внесли в національні інноваційні стратегії принципи трансформації промисловості на засадах автоматизації та цифровізації з метою активного освоєння нового типу промисловості, який передусім впливає на провідні сектора економіки, які детермінують тенденції ВВП, залучення інвестицій та розвиток інновацій.

Автором удосконалено організаційно-економічні засади формування інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, а саме: систематизовано ключові елементи та заходи ефективного функціонування інноваційної стратегії країни в умовах 4 Промислової революції та нової виробничої парадигми – Індустрії 4.0, що дало змогу запропоновати детермінанти інноваційної стратегії країни умовах 4 промислової революції, яка, на відміну від існуючих, включає не лише необхідність синергетичної взаємодії виробничого сектору, сектору знань та дифузії інновацій за умови формування країною сприятливого середовища, але й вимагає трансформації виробничої парадигми з урахуванням 4 Промислової революції та впровадження технологій Індустрії 4.0.

Проведене дослідження дозволило зробити висновок про необхідність трансформації існуючих національних інноваційних стратегій країн світу у відповідь на зміну глобальної науково-технічної парадигми в умовах розвитку 4 промислової революції та формування Індустрії 4.0, що має включати такі виміри як: генерація інновацій, засвоєння інновацій, дифузія інновацій, сприятливе середовище та управління політикою. В результаті проведеного теоретичного обґрунтування, аналітичного дослідження та економетричного моделювання в роботі було висунуто та підтверджено гіпотезу про наявність взаємозв'язку між рівнем розвитку в країні інноваційної сфери та ступенем загальноекономічного розвитку країни.

Ключові слова: інноваційна стратегія, інновації, інноваційний розвиток, глобальний економічний розвиток, нерівномірність, асиметрії, науко-технічний розвиток, технологічна парадигма, промислова революція, кібернетична революція, Індустрія 4.0.

ABSTRACT

Temerbek A. Innovative strategies of countries in conditions of asymmetric global economic development. – Qualification research paper as a manuscript.

Thesis for a PhD Degree by Program Subject Area 292 "International Economic Relations". – Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2021.

The thesis is devoted to generalization and systematization of theoretical and methodological foundations formation of countries' innovative strategies in the conditions of asymmetric global economic development and elaboration of scientific and practical recommendations on transformation directions of countries' modern innovative strategies within formation of new technological paradigm.

In the first chapter "Theoretical principles of research of innovation strategies of countries in the conditions of uneven global economic development" was provided a detailed study of orthodox and modern theories of countries' innovative development;

theories of society's technological transformations; scientific views on the role of innovation, technology and scientific-technological progress development of countries and the world were systematized. This helped to offer the theoretical and methodological basis of innovation and technological component of economic development of the world economy. That provided an opportunity to substantiate theoretically the relationship of innovative development of the country with the level of economic development, which, in its turn, is a prerequisite and determinant of further scientific and technological progress.

Based on the analysis of the theoretical basis of the term "innovation", systematization of theoretical views on the essence of innovation as a "change", "process" and "result", and under the transformation of the technological paradigm, as a "resource" and activator of industrial activity, a clarifying definition of this term was provided. It's suggested to be considered as a competitive resource of the country, which consists of qualitative changes in production and administrative processes in order to improve and accelerate them to bring to market a new competitive product, resulting in the innovator's competitive advantage and profit maximization. This also provided clarifying definitions of related concepts such as "innovative development", "innovative transformations" and "innovation strategy of the country".

The dissertation improves the theoretical and methodological bases of research of asymmetries of global economic development in space-time context, namely: the disposition of innovative-technological factors of economic development in coordinates of disproportion of global economic development and scientific and technical paradigm is offered. That clearly illustrate the vision transformation of economic growth stages: from the necessity to accumulate trade or financial capital to the scientists' awareness of the innovative component's key role in economic development, which is formed under the influence of the transformation of social and industrial relations, resulting from changes in production systems - from manual labor to mechanization and automation and transition to Industry 4.0.

As a result of studying the theoretical foundations of the international economics study, a logical-structural scheme of forming the country's innovation strategy in the

conditions of asymmetric global economic development was developed, which includes not only current principles of strategy construction, its directions and components countries in conditions of uneven global economic development, which leads to systemic transformations at the economic, political and social levels; The main feature of the innovation strategy is a combination of two areas of influence: the first of which is aimed at the international environment and helps to increase the country's competitiveness among other players in the world market, and the second - to ensure internal optimization of the national economy.

In the second chapter “Analytical basis for the formation of the country's innovation strategy in the conditions of uneven global economic development” the author identifies the dominant trends of global economic development, which include: transformation of the technological paradigm of economic development in the fourth industrial revolution; changes in the geo-civilization space against the background of the decline of industrial world civilization and the parallel formation of the foundations of post-industrial civilization in avant-garde countries, which leads to an increase in economic and social distance between countries; exacerbation of inter-civilizational contradictions; instability of world dynamics and asymmetry of global economic development etc.

As a result of the author's analytical study of economic development level and the level of innovative development of countries, a comparative analysis of the positioning of countries on global indices of competitiveness and innovation development was analytically confirmed that the level of countries innovative development and technological equipment of industry create opportunities for improving the standard of living of mankind and determine the level of economic development of the country. Analytical grouping of countries on importers of innovations, exporters of innovations and effective innovators, and further systematization of characteristics and differences of innovation strategies of these countries provided the identification of imperatives of effective innovation strategy of the country, which vary depending on its purpose and expected results. The imperatives include the following: innovative developments around large multinational companies (which leads to an increase in export potential in the

transfer of knowledge and technology); active participation of the public sector in stimulating research and their implementation in production processes; state support for innovation infrastructure to give a special role to higher education and its close relationship with industry, etc.

While assessing the effectiveness world leaders' innovation strategies was concluded that there is a close relationship between the successful development of national economic systems and leadership in research, the emergence and transfer of knowledge and technology, development of high-tech production sector and the creation of mass innovative products. An effective innovation strategy of the country is an effective lever to ensure the security and sovereignty of the country, its competitiveness in the modern world.

The dissertation analyzes the innovative component of industrial and economic development of Ukraine, the country's participation in international knowledge transfer, technological structure of production, the dynamics of investment in industry, resulting in an assessment of Ukraine's innovative development and highlights its weaknesses, which include: insufficient development of clusters, access of the population to the Internet, etc. In addition, the innovative activity of enterprises and investment in the modernization of production is reduced, which leads to an increase in the resource and energy intensity of GDP and further degradation of the technological structure of industry. The level of support for science reaches a critical minimum - the science intensity of Ukraine's GDP decreases, which leads to the loss of science's ability to perform research and ability to perform an economic function, and Ukraine's share in global publications remains small.

The third chapter "Transformations of countries' innovation strategies in conditions of uneven global economic development" offers an economic and mathematical apparatus for quantifying innovation and economic development. It was developed an integrated assessment of innovation and economic development of countries, which allowed to determine their level, to trace the dynamics, determine the relationship between innovation and economic development and provide mathematical confirmation of the assumption of the existence of a direct relationship between

indicators of innovation development and the level of economic development of the country. Using the method of proportional distribution, the factors that most influenced the dynamics of the integrated indicator of innovation development were identified.

The obtained positioning of countries in the coordinate system calculated by the author of integrated indicators of innovation and economic development gives a clear illustration of the grouping of countries by their positioning on the world stage, taking into account the degree of economic development and innovation potential. The analysis made it possible to identify quantitative indicators that have strong negative or positive influence on the degree of countries' innovative development, which was used by the author in identifying the imperatives of effective innovation strategy of the country.

It was determined that the global economic system is at the stage of a new industrial (cybernetic) revolution, the driving force of which is the modernization of industrial production to the format of Digital Industry 4.0. This will increase economic disparities between developed and lagging countries, as developing countries do not have the necessary potential (industrial, scientific, human or financial) for its development. In response to the challenges of transformation, most developed countries have already introduced into national innovation strategies the principles of industrial transformation on the basis of automation and digitalization in order to actively develop a new type of industry that primarily affects the leading sectors of the economy, which determine GDP trends, investment attraction and innovation development.

The organizational and economic bases of innovative strategies formation of the countries in the conditions of asymmetry of global economic development are improved. It was systematized key elements and measures of effective functioning of the innovative strategy of the country in the conditions of 4 Industrial revolution and new production paradigm - Industry 4.0, which, in contrast to the existing ones, includes not only the need for synergetic interaction of the manufacturing sector, knowledge sector and diffusion of innovations under the condition of creating a favorable environment, but also requires transformation of the production paradigm taking into account 4 Industrial Revolution and Technology 4.0.

The research allowed us to conclude that it is necessary to transform the existing national innovation strategies of the world in response to the changing global scientific and technological paradigm in the development of the 4th Industrial Revolution and the formation of Industry 4.0. This should include such dimensions as innovation generation, innovation assimilation, diffusion of innovations, favorable environment and policy management. As a result of theoretical substantiation, analytical research and econometric modeling, the hypothesis of the relationship between the level of development in the country of innovation and the degree of general economic development of the country was put forward and confirmed.

Key words: innovation strategy, innovations, innovative development, global economic development, asymmetry, asymmetries, scientific and technical development, technological paradigm, industrial revolution, cybernetic revolution, Industry 4.0.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у періодичних наукових виданнях інших держав, що входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та / або Європейського Союзу

1. Temerbek A. Shkurat M. Innovative development of countries in the context of global economic imbalances. *Research Papers in Economics and Finance*, Vol. 4 No. 4, 2020. P. 49-60

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні економіко-математичного моделювання впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток.

Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України

2. Темербек А. О. Диспозиція України в глобальному інноваційному просторі. *Економіка та організація управління.* Випуск №2(30). 2018. С. 92-102

3. Темербек А. О. Теоретичне підґрунтя інноваційного розвитку світової економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство».* 2019. С. 71–75

4. Темербек А. О. Імперативи інноваційної стратегії провідних країн. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. С. 34–41.

5. Темербек А.О. Асиметрії глобального економічного розвитку в контексті дисбалансів інноваційного розвитку країн. *Інфраструктура ринку.* Вип. 44. 2020. С. 16-21

Публікації в інших виданнях

6. Темербек А.О. Розвиток інтеграційних процесів у контексті інформатизації світового господарства. *Formation of Knowledge Economy as the Basis for Information Society" [Thesis of the 7th International Scientific Seminar]*. 2018. С. 121-124

7. Темербек А.О. Аналітичний вимір інноваційної діяльності країн світу. *Фінанси, бухгалтерський облік та підприємництво: національні особливості*

та світові тенденції: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. К.: ГО «Київський економічний науковий центр», 2019. С. 21-24

8. Temerbek A.O. Trends of global innovative space development. *«Economic and law paradigm of modern society».* Issue 2. 2019. P. 30-38

9. Темербек А.О. Методологічне забезпечення інноваційного розвитку країни. *Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції.* Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2019. С. 69-73

10. Темербек А.О. Теоретичні засади нерівномірності глобального економічного розвитку. *Світ економічної науки. Випуск 25: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції економічного спрямування.* Тернопіль, 2020. С. 34-39

11. Темербек А.О. Інноваційна складова промисловості України в контексті глобальних дисбалансів. *Праці XX Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання» (24-25 листопада 2020 р., м. Вінниця). Том 2.* Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2020. С. 203-205

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ 17

ВСТУП 18

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ КРАЇН В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ 28

1.1 Теорії та концепції інноваційного розвитку країн 28

1.2 Теоретико-методологічні основи нерівномірності глобального економічного розвитку 49

1.3 Концептуальні засади формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку 65

Висновки до розділу 1 81

РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНЕ ПІДҐРУНТЯ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ КРАЇНИ В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ 85

2.1 Аналіз передумов формування інноваційної стратегії країн 85

2.2 Імперативи інноваційних стратегій провідних країн світу 103

2.3 Інноваційний розвиток України в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку 122

Висновки до розділу 2 138

РОЗДІЛ 3. ТРАНСФОРМАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ КРАЇН В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ 141

3.1 Економіко-математичне моделювання впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток 141

3.2 Виклики глобального економічного розвитку в умовах нової технологічної парадигми 153
3.3 Напрями трансформації інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку 169
Висновки до розділу 3 187
ВИСНОВКИ 191
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 196
ДОДАТКИ 216

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НТП – науково-технічний прогрес

НТР – науково-технічна революція

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ТНК – транснаціональна компанія

АТР – Азіатсько-Тихоокеанський регіон

ОЕСР – організація економічного співробітництва та розвитку

НДДКР – науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи

Research & Development (R&D) – розробки та дослідження

НІС – національна інноваційна система

ВВП – валовий внутрішній продукт

ВЕФ (WEF) – Всесвітній економічний форум

ЮНІДО (UNIDO)– Організації об’єднаних націй з промислового розвитку

ВДВ – валова додана вартість

ГІІ (GII) – Глобальний інноваційний індекс

ІГК (GCI) – Індекс глобальної конкурентоспроможності

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Нестабільність та нерівномірність глобального економічного розвитку детермінують невизначеність довгострокових перспектив світового господарства. Глобалізація загострює існуючі нерівномірності та стимулює поглиблення дисбалансів між суб'єктами глобальної економічної системи. Важелями економічного розвитку є сукупність національних та глобальних факторів, які є багатоаспектними, різноманітними та суперечливими. Виокремлення провідних детермінант економічного зростання має дати відповіді на виклики, що постають перед суспільством у межах формування нової технологічної парадигми.

Науково-технічний прогрес залишається визначальним фактором економічного зростання. Впровадження новітніх технологій детермінує якісні зміни у структурі промисловості, прискорює темпи економічного розвитку та підвищує конкурентоспроможність національних економік. В умовах Четвертої промислової революції та формування нової промислової парадигми Індустрії 4.0., інновації стають запорукою лідерства у глобальній економічній системі. Розробка відповідної до викликів сучасності інноваційної стратегії, є дієвим детермінантом трансформації національної економіки в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

Серед наукових досліджень з питань диспропорційності розвитку країн світового господарства на різних історичних етапах еволюції можна виокремити праці таких зарубіжних вчених: Д. Белла, З. Бжезинського, І. Валлерстайна, Т. Веблена, Дж. Гелбрейта, В. Іноземцева Й. Масуда, Г. Мюрдаля, К. Омае, Д. Рікардо, Дж. Робінсона, У. Ростоу, Л. Склейєра, А.Сміта, Я. Тінбергена, Е. Тоффлера, А. Хіршмана, Й. Шумпетера та інших. Ця проблематика також досліджується у роботах українських вчених, таких, як: Л. Антонюк, О. Білорус, І. Бураковський, Ю. Козак, Д. Лук'яненко, Ю. Макогон, Т. Орєхова, Ю. Пахомов, А. Поручник, О. Рогач, Є. Савельєв, В. Семиноженко, Я. Столярчук, С. Ткаленко, В. Чужиков, А. Філіпенко, І. Хаджинов, О. Швиданенко та інші.

Значний внесок у дослідження впливу науково-технологічних важелів на економічний розвиток країн та питання формування національної інноваційної стратегії внесли такі зарубіжні та вітчизняні вчені: Д. Бессант, К. Боулінг, С. Глазьєв, П. Друкер, П. Ерліх, К. Ерроу К. Кристенсен, Д. Медоус, Г. Менш, Ю. Морозов, К. Павітт, М. Портер, Х. Рігс, П. Ромер, Б. Санто, Дж. Сорос, Р. Солоу, Б. Твісс, Д. Тідд, Г. Хамел, Ф. фон Хайєк, В. Хіпель, Й. Шумпетер, Ю. Яковець, О. Амоша, О. Антіпова, В. Базилевич, В. Білозубенко, І. Бузько, В. Геєць, О. Голіченко, А. Гальчинський, В. Ляшенко, В. Семіноженко, Л. Федулова, О. Чернега, А. Чухно та інші.

Незважаючи на значну кількість праць та ґрунтовне вивчення окремих аспектів даної проблематики зарубіжними та вітчизняними вченими, подальшого розвитку потребують питання сутності та методологічних засад формування інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірного глобального економічного розвитку, що зумовило вибір теми дисертаційної роботи, її мету та завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до тематики наукових досліджень кафедри міжнародних економічних відносин Донецького національного університету імені Василя Стуса: «Формування конкурентних стратегій національних виробників в сучасній парадигмі глобального економічного середовища» (номер держреєстрації 0118U002395, 2018–2020 рр.), у рамках якої запропоновано диспозицію інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку та науково-технічної парадигми.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розвиток теоретико-методологічних засад формування інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку та розробка науково-практичних рекомендацій щодо напрямів трансформації сучасних інноваційних стратегій країн у межах формування нової технологічної парадигми.

Задля досягнення зазначеної мети було поставлено і вирішено такі завдання:

- вивчити теорії та концепції інноваційного розвитку країн;

- систематизувати теоретико-методологічні основи нерівномірності глобального економічного розвитку;
- визначити концептуальні засади формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку;
- провести аналіз передумов формування інноваційної стратегії країн;
- визначити імперативи інноваційних стратегій провідних країн світу;
- оцінити інноваційний розвиток України в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку;
- провести економіко-математичне моделювання впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток;
- окреслити виклики глобального економічного розвитку в умовах нової технологічної парадигми;
- визначити напрями трансформації інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

Об'єктом дослідження є процес формування інноваційних стратегій країн світу в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

Предметом дослідження є теоретичні засади й організаційно-економічні важелі формування інноваційних стратегій країн світу в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

Методи дослідження. Теоретичним та методологічним підґрунтям дисертаційної роботи виступають положення економічної теорії, теорій міжнародних економічних відносин, наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених з проблем нерівномірності глобального економічного розвитку, зокрема впливу інноваційної складової на економічний розвиток країн, та формування дієвої національної інноваційної стратегії.

Методологічною основою дослідження є використання системи методів, які забезпечують концептуальну єдність дисертаційної роботи – *діалектичного методу наукового пізнання,* а також загальнонаукових методів дослідження, серед яких: *метод системного узагальнення* – для узагальнення існуючих теорій та концепцій інноваційного розвитку країн; *індукції та дедукції* – для дослідження

теоретичних та методологічних основ нерівномірності глобального економічного розвитку; *історико-логічний метод* – для проведення диспозиції інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку; *системно-структурний метод* – для побудови логіко-структурної схеми формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку; *метод аналізу та синтезу* – для визначення імперативів інноваційних стратегій провідних країн світу; *метод порівняльного аналізу* – для дослідження нерівномірності глобального економічного розвитку; *методи економетричної оцінки та економіко-математичного моделювання* – для визначення закономірностей взаємозв'язку інноваційного та економічного розвитку країн та виокремлення детермінант глобального економічного розвитку; *графічний метод* – для наочної демонстрації положень та результатів дослідження та інші методи.

Інформаційну базу дослідження становлять офіційні аналітичні та статистичні матеріали та публікації Світової організації торгівлі, комісій ООН, Організації економічного співробітництва та розвитку, Світового банку, Всесвітнього економічного форуму, Всесвітньої організації інтелектуальної власності, Відомства США з патентів та товарних знаків, Європейської патентної організації, а також дані Державної служби статистики України, Міністерства цифрової трансформації України, монографії та періодична література, аналітичні матеріали національних та зарубіжних науково-дослідних інститутів та центрів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у поглиблені, узагальненні та систематизації теоретико-методологічних засад дослідження формування інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку та розробці науково-практичних рекомендацій щодо напрямів трансформації сучасних інноваційних стратегій країн у межах формування нової технологічної парадигми.

Вперше:

- обґрунтовано *гіпотезу про наявність взаємозв'язку між рівнем розвитку в країні інноваційної сфери та ступенем загальноекономічного розвитку*

країни, яку було перевірено шляхом теоретичного обґрунтування, аналітичного дослідження та економетричного моделювання: по-перше, детальне вивчення ортодоксальних (Й. Шумпетер, Л. Люїс, С. Глазьєв, Г. Менш, Фрімен, Р. Солоу, П. Ромер, К. Ерроу та ін.) та сучасних (Ф. фон Хайєк, К. Кристенсен, К. Боулінг, П. Ерліх, Д. Медоус, П. Друкер та ін.) теорій інноваційного розвитку країн, теорій технологічних трансформацій суспільства (Т. Веблен, У. Ростоу, Дж. Гелбрейт, Д. Белл, З. Бжезинський, Е. Тоффлер, Й. Масуда та ін.), систематизації наукових поглядів на роль інновацій, новітніх технологій та загалом науково-технічного прогресу в економічному розвитку країн та світу було запропоновано *теоретико-методологічне підґрунтя інноваційно-технологічної складової економічного розвитку світової економіки,* що надало можливість теоретичного обґрунтування взаємозв'язку інноваційного розвитку країни з рівнем економічного розвитку, який, в свою чергу, є передумовою та детермінантом подальшого науково-технічного прогресу; по-друге, в результаті аналітичного дослідження рівня економічного розвитку та рівня інноваційного розвитку країн, проведення компаративного аналізу позиціонування країн за глобальними індексами конкурентоспроможності та інноваційного розвитку було аналітично підтверджено, що рівень інноваційного розвитку країни та технологічного оснащення промисловості створюють можливості для покращення рівня життя людства та детермінує рівень економічного розвитку країни; по-третє, *запропонований науково-методичний підхід до оцінки впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток* надає математичне підтвердження припущення про існування прямої залежності між показниками інноваційного розвитку та рівнем економічного розвитку країни;

Удосконалено:

- теоретико-методологічні основи дослідження нерівномірності глобального економічного розвитку у просторово-часовому контексті, а саме: запропоновано *диспозицію інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку та науково-технічної парадигми, з* виокремленням основних історико-

теоретичних етапів у дослідженні даної проблематики, які наглядно ілюструють трансформацію бачення важелів економічного зростання: від необхідності накопичення торговельного або фінансового капіталу до освідомлення вченими ключової ролі інноваційної складової економічного розвитку країни, яке формується під впливом трансформації суспільних та виробничих відносин, що є результатом змін виробничих систем – від ручної праці до механізації та автоматизації виробництва та переходу до Індустрії 4.0;

- організаційно-аналітичний інструментарій розвитку міжнародних економічних відносин, а саме: шляхом проведення аналітичного угрупування країн на імпортерів інновацій, експортерів інновацій та ефективних новаторів, та подальшої систематизації характерних рис та відмінностей інноваційних стратегій цих країн, ідентифіковано *імперативи ефективної інноваційної стратегії країни,* що варіюються в залежності від її мети та очікуваних результатів та включають в себе наступні: надконцентрація інноваційних розробок навколо великих транснаціональних компаній, що призводить до збільшення експортного потенціалу у трансфері знань та технологій; активна участь державного сектору у стимулюванні досліджень та їх впровадженні у виробничі процеси; державна підтримка інноваційної інфраструктури з надання особливої ролі вищій освіті та її тісному взаємозв’язку з промисловістю тощо;

- теоретичні засади дослідження міжнародної економіки, а саме: розроблено *логіко-структурну схему формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку,* яка включає в себе не лише актуальні принципи побудови стратегії, її напрями та складові елементи, але й формується з урахуванням загального вектору розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що призводить до системних перетворень на економічному, політичному та соціальному рівнях; головною рисою інноваційної стратегії виступає поєднання в ній двох напрямів впливу: перший з яких спрямований на міжнародне оточення і сприяє підвищенню конкурентоспроможності країни серед інших гравців на світовому ринку, а другий – на забезпечення внутрішньої оптимізації національної економіки;

дістали подальшого розвитку:

– понятійно-категоріальний апарат формування інноваційних стратегій через авторське обґрунтування змісту понять «інновація» та споріднених понять, таких як «інноваційний розвиток», «інноваційні трансформації» та «інноваційна стратегія країни», а саме: базуючись на основі проведеного аналізу теоретичного підґрунтя терміну «інновації», систематизації теоретичних поглядів на сутність інновацій в якості «зміни», «процесу» та «результату», а за умови трансформації технологічної парадигми, ще і в якості «ресурсу» та активатора промислової діяльності, можемо навести уточнююче визначення цього терміну, *як конкурентний ресурс країни, що полягає в якісних змінах виробничих та адміністративних процесів з метою їх удосконалення та пришвидшення для виводу на ринок нового конкурентоздатного продукту, результатом чого є здобуття інноватором конкурентних переваг та максимізації прибутку*;

– визначення *домінуючих тенденцій глобального економічного розвитку*, до яких віднесено: трансформацію технологічної парадигми економічного розвитку країн в умовах четвертої промислової революції; зміни у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації і паралельному формуванні засад постіндустріальної цивілізації в авангардних країнах, що призводить до збільшення економічної та соціальної дистанції між країнами; загострення міжцивілізаційних протиріч; нестабільності світової динаміки та асиметрії глобального економічного розвитку;

– організаційно-економічні засади формування інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, а саме: систематизація ключових елементів та заходів ефективного функціонування інноваційної стратегії країни в умовах 4 Промислової революції та нової виробничої парадигми – Індустрії 4.0, що дало змогу запропонувати *детермінанти інноваційної стратегії країни умовах 4 промислової революції*, яка на відміну від існуючих включає не лише необхідність синергетичної взаємодії виробничого сектору, сектору знань та дифузії інновацій за умови формування країною

сприятливого середовища, але й вимагає трансформації виробничої парадигми з урахуванням 4 Промислової революції та впровадження технологій Індустрії 4.0.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що теоретичні положення та практичні рекомендації, отримані автором в результаті дослідження, можуть бути використані при розробці інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

Основні наукові положення, висновки і практичні результати дослідження впроваджено:

на підприємстві ТОВ «Завод «Маріупольтяжмаш» (довідка №652/02 від 10.12.2020 р.) використано визначені автором *домінуючі тенденції глобального економічного розвитку*, до яких віднесено: трансформацію технологічної парадигми економічного розвитку країн в умовах четвертої промислової революції; зміни у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації і паралельному формуванні засад постіндустріальної цивілізації в авангардних країнах, що призводить до збільшення економічної та соціальної дистанції між країнами; загострення міжцивілізаційних протиріч; нестабільності світової динаміки та асиметрії глобального економічного розвитку;

при розробці пріоритетних напрямів діяльності ТОВ «Маріупольська машинобудівна компанія» (довідка № 356 від 04.12.2020 р.), а саме: використано визначені автором неефективні елементи інноваційної системи України, до яких віднесено наступні: недостатній рівень захисту прав інтелектуальної власності, розвитку кластерів та доступу населення до мережі Інтернет; зниження інноваційної діяльності підприємств та інвестиції у модернізацію виробництв, що призводить до збільшення ресурсо та енергоємності ВВП та подальшої деградації технологічної структури промисловості; критично мінімальний рівень підтримки науки і, як результат, – зниження наукоємності ВВП України, що призводить до втрати наукою можливості виконання досліджень та здатності виконувати економічну функцію;

при стратегічному плануванні діяльності підприємства ТОВ «Азовський суднoремонтний завод» (довідка № 698 від 03.12.2020 р.) застосовано

запропоновану автором методику інтегральної оцінки інноваційного і економічного розвитку країн в умовах нерівномірності економічного розвитку, в результаті чого було визначено ключові кількісні показники, які в більшім мірі впливають, негативно або позитивно, на ступінь інноваційного розвитку країн;

в практичній діяльності ТОВ «Марімпекс» (довідка № 438/3 від 08.12.2020 р.) використано керівництвом розроблену автором логіко-структурну схему формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, яка включає в себе не лише актуальні принципи побудови стратегії, її напрями та складові елементи, але й формується з урахуванням загального вектору розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що призводить до системних перетворень на економічному, політичному та соціальному рівнях;

при стратегічному плануванні діяльності ТОВ «Торгмортранс» (довідка № 544 від 12.12.2020 р.) використано запропоновані автором детермінанти інноваційної стратегії країни умовах Четвертої промислової революції, які включають не лише необхідність синергетичної взаємодії виробничого сектору, сектору знань та дифузії інновацій за умови формування країною сприятливого середовища, але й вимагають трансформації виробничої парадигми з урахуванням 4 Промислової революції та впровадження технологій Індустрії 4.0.

Наукові результати дослідження також використовуються у навчальному процесі кафедри міжнародних економічних відносин Донецького національного університету імені Василя Стуса при викладанні навчальних дисциплін «Міжнародна економічна діяльність України», «Міжнародні економічні відносини», «Міжнародні стратегії економічного розвитку», «Topical issues of international economic relations» (довідка № 107/01.1.3-43 від 05.11.2020 р.).

Особистий внесок здобувача. Наукові положення, висновки і рекомендації, які виносяться на захист, одержані автором особисто. Усі результати, викладені в дисертаційній роботі, одержані здобувачем самостійно і знайшли відображення в наукових публікаціях автора. Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, у

дисертації використано лише ті положення, ідеї та висновки, які є результатом самостійної роботи здобувача.

Апробація результатів дисертації. Основні ідеї та положення дисертації доповідались та отримали схвалення на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях і семінарах: VII міжнародному науковому семінарі «Формування економіки знань як базису інформаційного суспільства» (Венеція-Верона, 2018 р.), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Фінанси, бухгалтерський облік та підприємництво: національні особливості та світові тенденції» (м. Київ, 2019 р.), ІІІ Міжнародній науково-практичній конференції «Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії» (м. Миколаїв, 2019 р.), Економічній науковій інтернет-конференції «Світ економічної науки. Випуск 25» (Тернопіль, 2020 р.), Міжнародній науковій конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання» (м. Вінниця, 2020 р.).

Публікації. Основні результати дисертаційної роботи знайшли своє відображення у 11 наукових працях загальним обсягом 4,59 д.а., з них особисто автору належить 4,24 д.а., тому числі 1 стаття у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу (у співавторстві), 4 статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, 6 публікації за матеріалами науково-практичних конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації – 235 сторінок. Робота містить 17 таблиць, 30 рисунків, з яких 4 рисунки займають 4 повні сторінки, 4 додатки на 20 сторінках, список використаних джерел із 218 найменувань на 20 сторінках. Обсяг основного тексту дисертації становить 191 сторінка.

РОЗДІЛ 1.
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ КРАЇН В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

1.1. Теорії та концепції інноваційного розвитку країн

Ключовими тенденціями розвитку світової економіки на межі XX-XXI ст. є всебічне поглиблення інтернаціоналізації виробництва та обміну, соціалізація економіки, зростання взаємозалежності країн та їхня регіональна інтеграція, формування глобальної регуляторної системи та утвердження міжнародних універсальних стандартів життя, які засвідчують формування її глобального контуру. Ядром глобальної економіки є постіндустріальна модель економічного розвитку – економіка знань, яку на сьогодні успішно реалізують лише розвинуті країни світу – лідери науково-технічного прогресу [1].

Ми стаємо свідками трансформаційних процесів, рушійними елементами яких є науково-технічні та інформаційні фактори. Інновації стають важливими конкурентними перевагами в діяльності фірм і країн, а також виступають засобом протидії соціальним і екологічним глобальним викликам.

Науково-технічний прогрес є найважливішим рушійним елементом розвитку як світової економіки, так і окремих країн та, таким чином, саме він формує нерівномірність економічного розвитку країн світу.

Досвід економічного розвитку країн-лідерів підтверджує, що еволюційний процес в економіці здійснюється саме через інновації. Вони, подібно до потягу, тягнуть за собою модернізацію і структурну перебудову всієї економіки. Саме інновації виступають як основний критерій способів розвитку суспільства. Тому країна, що стоїть осторонь від «інноваційних змагань», залишається останньою в ієрархії розвитку світової спільноти [2].

У сучасній економіці провідну роль високих технологій та інновацій значною мірою визнають як науковці, так і управлінці на рівні компаній та державних установ. У розвинених країнах світу створюються, підтримуються та

розвиваються національні системи продукування та використання інновацій. Ці країни розробляють відповідні стратегії сприяння інноваційній діяльності та впровадження новітніх технологій, концентруючись на проблемах формування конкурентних переваг за рахунок активізації використання нових продуктів і процесів. В умовах зростаючої конкуренції у сучасній економіці компанії модифікують свою діяльність з метою збільшення «інтелектуальних» компонентів у своїй продукції. Масове виробництво поєднується з індивідуальним підходом, орієнтованим на клієнта. Не лише саме по собі виробництво, але й надання певних послуг стало звичайною практикою деяких компаній. Це вимагає нових технічних навичок та управлінських здібностей для успішного розвитку у відкритому інноваційному середовищі [3].

Термін «інновація» було вперше застосовано Й. Шумпетером у його роботі «Теорія економічного розвитку». Він визначав інновації «…нову комбінацію чинників виробництва, яка мотивується підприємницьким духом» [4, с. 158–159]. У подальших дослідженнях, зокрема, у книзі «Ділові цикли», Й. Шумпетер доходить висновку, що інновації є зміщенням кривої граничної продуктивності [5].

За його думкою, інновації виступають не лише нововведеннями, але виконують нову функцію виробництва. Великі інновації формують засади для створення нових підприємств з новими видами обладнання, але не кожне нововведення або нове виробництво виступає інновацією [6, 7].

Й. Шумпетер сформулював власну теорію інноваційного розвитку, в якій головне місце відведено новій економічної категорії «інновації», яка має виконувати необхідну виробничу функцію, що викликана змінами факторів виробництва, ресурсів або їх комбінації [8]. Крім того, ним була розроблена класифікація хвиль [9], які сформувались за всю історію людства (технологічні уклади) та визначено ключові фактори формування кожної хвилі, що стали детермінантами її розвитку. Головною причиною формування довгих циклів в економіці він вбачав в концентрації важливих нововведень в передових галузях, що призводить до того, що від кожного нового базового нововведення формуються

вторинні нововведення, які вдосконалюють продукцію, яка, в свою чергу, формує вторинну хвилю [10].

Виокремимо дві течії визначення інновацій: вузький і широкий підхід. По-перше, інновації визначаються як нова техніка або технологія, промислове виробництво. Цієї думки дотримуються такі вчені як Б. Твісс, Б. Санто, Ю. Яковець, В. Хіпель, Х. Рігс та ін.. Цей феномен вони пояснюють наступними факторами:

- значною роллю НТП в економічному прогресі країн та технологічних зсувів у виробництві;
- недооцінкою прогресивних явищ та процесів, що відбуваються в організації, управлінні й соціальних умовах у суспільстві;
- високою швидкістю (порівняно з іншими видами) досягнення значних економічних результатів технологічних інновацій та можливістю їх обчислити [2].

Другий підхід до визначення інновацій – широкий – такі вчені як М. Портер, П. Друкер, Д. Тідд, Д. Бессант, К. Павітт, Ю. Морозов та ін. визначають цей феномен як застосування ідей у вигляді нових продуктів та послуг, рішень організаційного, технологічного, фінансового або характеру з метою отримання прибутку. За їх думкою, ця економічна категорія притаманна інтелектуальній та виробничій діяльності людини, у процесі якої:

- розробляються нові продукти, явища або послуги, які можуть бути комерціалізовані та впроваджені в господарську діяльність;
- існуючі предмети матеріальної сфери проходять етап удосконалення та покращення;
- розробляються методи, засоби, форми організаційного, економічного, соціального та юридичного характеру.

Інша класифікація визначення інновацій може бути наведена в залежності від об’єкта та предмета дослідження (рис. 1.1.).

На нашу думку, крім зазначених варіантів класифікації інновацій в якості зміни, процесу та результату, можна ще виокремити інновації як конкурентоспроможний ресурс, який надає можливість отримання переваги порівняно з конкурентами.

Рисунок 1.1 – Класифікація визначення терміну «інновація» в залежності від об'єкта та предмета дослідження

Джерело: складено автором за [1, 2, 4, 5, 7].

Деякі науковці виокремлюють саме таку здатність інновацій. Надаємо визначення інновацій різними науковцями залежно від об'єкта і предмета свого дослідження (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Визначення терміну «інновація» в якості зміни, процесу та результату науковцями

Вчений	**Дефініція**
Інновації – зміна	
Шумпетер Й. [9]	Інновація – це нова комбінація. Інновація в економіці, будь-яке нововведення в мистецтві, науці, життєвій практиці – головним чином полягає в рекомбінації концептуальних фізичних матеріалів, які існували на ринку (творче руйнування)
Нельсон Р., Уінтер С. [11, с. 46]	Інновація – це зміна рутини. Життєздатність залежить від того, як її оцінять споживачі
Яковець Ю. [12, с. 95]	Інновація – це якісні зміни у виробництві, які можуть стосуватися як техніки і технології, так і форм організації виробництва і управління
Інновації – процес	
Санто Б. [13]	Інновація – це такий суспільний, технічний чи економічний процес, який через практичне використання ідей і винаходів приводить до створення кращих за своїми властивостями виробів, технологій і у випадку, якщо вона на ринку може принести додатковий дохід.
Тідд Д., Бессант Д., Павітт К. [14]	Інновація – це процес перетворення можливостей у нові ідеї, які широко впроваджуються в практику
Фрімен К. [15]	Інновація промислова – це технічна, дизайнерська, виробнича, управлінська та комерційна діяльність, виготовлення нових (удосконалених) товарів чи перше комерційне використання нових (удосконалених) процесів або обладнання

Продовження табл. 1.1

Буднікевич І., Школа І. [16, с.29]	Інновація – комплексний процес, спрямований на створення, розроблення та доведення наукової чи будь-якої іншої нової ідеї до стадії комерційного використання та поширення в економіці
Лапко О. [17, с. 28]	Інновація – це комплексний процес, що передбачає створення, розробку доведення до комерційного використання і розповсюдження нового технічного або якогось іншого рішення (новації), що задовольняє певну потребу
Черваньов Д., Нейкова Л. [18, с. 34]	Нововведення – це процес доведення наукової ідеї чи технічного винаходу до стадії практичного використання, що приносить дохід, а також пов'язані з цим процесом техніко-економічні та інші зміни в соціальному середовищі
Інновації – результат	
Морозов Ю. [19, с. 36]	Інновації в широкому розумінні – це прибуткове використання новацій у вигляді нових технологій, видів продукції і послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного чи іншого характеру
Фатхутдинов Р. [20]	Інновація – це кінцевий результат упровадження новинок з метою зміни об'єкта управління й отримання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого виду ефекту
Положення Фраскаті ОЕСР [21] Ільєнкова С. Д. [22, с. 16]	Інновація – це кінцевий результат інноваційної діяльності, втілений у вигляді нового чи вдосконаленого продукту, який впроваджений на ринку, нового чи вдосконаленого технологічного процесу, що використовується в практичній діяльності або в новому підході до соціальних послуг.

Джерело: складено автором за [9, 11-22]

Вважаємо, що інновації одночасно можуть виступати в якості зміни, процесу, результату та ресурсу, проте, на нашу думку, інновації частіше відіграють роль ресурсу та активатора промислової діяльності, дають можливість підприємству або країні підвищити рівень якості товару або економіки (таблиця 1.2.). Такі висновки нами отримані після вивчення ролі інновацій та новітніх технологій в економічного розвитку країн світу.

Багатовимірність терміну «інновації» формується передусім сферами застосування нововведень, способами їх впровадження та очікуваними результатами від впровадження. Інновації – зміни призводять до реформування технічних та технологічних процесів, маркетингової чи управлінської діяльності, яка, в свою чергу, також стає інновацією – новим типом діяльності.

Таблиця 1.2 – Визначення терміну «інновація» в якості ресурсу

Інновації - ресурс	
Портер М. [23, с. 171]	Інновації – це можливість здобути конкурентні переваги. Нововведення характеризується в широкому значенні, включаючи як нові технології, так і нові методи роботи. Інновації виявляються в новому дизайні продукту, у новому процесі виробництва, у новому підході до маркетингу чи в новій методиці підвищення кваліфікації працівників. Інновації є досить простими і невеликими, базуються скоріше на нагромадженні незначних поліпшень і досягнень, ніж на єдиному великому технологічному прориві
Сорос Дж. [24]	Інновація – це одна з головних переваг вільних ринків, але на фінансових ринках інновації неминуче породжують нестабільність. Інновації приносять інтелектуальне задоволення й прибуток інноваторам, але пріоритетом має бути підтримання стабільності або, точніше, запобігання розвитку небажаних тенденцій на ринках
Хамел Г., Прахалад К. [25]	Інновації приносять максимальний прибуток, якщо випереджають інші в глобальному масштабі
Економічна енциклопедія [26]	Інновація – це новий підхід до конструювання виробництва, збуту товарів, завдяки якому інноватор та його компанія здобувають перевагу над конкурентами

Джерело: складено автором за [23-26]

Застосування інноваційних технологій та процесів призводить до отримання конкурентних переваг інноватора: зменшення виробничих витрат, пришвидшення виробничих та управлінських процесів, виробництво нових товарів з високою конкурентоспроможністю. Таким чином, інновації за своєю природою можуть виступати одночасно в декількох ролях, що більшою мірою відображає їх природу.

Таким чином, на засадах проведеного аналізу теоретичного підґрунтя терміну «інновація» (рис. 1.2), можемо навести уточнююче визначення цього терміну, як *конкурентний ресурс країни, що полягає в якісних змінах виробничих та адміністративних процесів з метою їх удосконалення та пришвидшення; виводі на ринок нового конкурентоздатного продукту для здобуття інноватором конкурентних переваг та максимізації прибутку*. Інновації виступають, таким чином, конкурентним ресурсом, забезпечуючи конкурентоздатність у технологічному, виробничому, управлінському аспектах.

Рисунок 1.2 – Теоретичне підґрунтя визначення терміну «інновація»
Джерело: складено автором на основі [9-20, 23, 24, 27,]

Для подальшого дослідження необхідним є визначення понятійно-категоріального апарату формування інноваційних стратегій через авторське обґрунтування змісту споріднених понять.

Так, пропонуємо уточнення поняття «інноваційний розвиток», під яким пропонуємо розуміти такий *системний підхід до розвитку економічних систем, при якому ефективне використання інноваційних продуктів та технологій є ресурсом для якісних змін виробничих та адміністративних процесів з метою їх удосконалення та пришвидшення; для здобуття інноватором конкурентних переваг та максимізації прибутку*.

Поняття «інноваційні трансформації» пропонуємо розуміти як *об'єктивний процес послідовного переходу економічної системи до збільшення використання інноваційних продуктів та технологій, що призводить до формування нової парадигми соціальних, економічних та технологічних відносин*.

В рамках нашого дослідження обґрунтуємо *гіпотезу щодо наявності взаємозв'язку між рівнем розвитку в країні інноваційної сфери та ступенем загальноекономічного розвитку країни*, яку пропонуємо перевірити шляхом теоретичного обґрунтування, аналітичного дослідження та економетричного моделювання.

Теоретичне підґрунтя науково-технологічної парадигми глобального розвитку сформовано у результаті інтеграції великого масиву теоретичних течій технологічного розвитку суспільства, яка включає базові принципи теоретичні постулати таких теорій, як концепція «довгих хвиль Кондратьєва» (роль НТП у формуванні нерівномірності економічного розвитку країн), інноваційна теорія Й. Шумпетера (роль базових нововведень в якості детермінантів економічного розвитку), концепції технологічних укладів С. Глазьєва (формування в економіці країн технологічних укладів та їх циклічна зміна); концепції «гуманістичного суспільства» (результати науково-технічного прогресу для суспільства та людини); постіндустріальні теорії екологічної модернізації, соціально-екологічного алармізму й гармонійного

розвитку (інформаційно-комунікаційні та нанотехнології в якості драйверів економічного розвитку та досягнення світової екологічної рівноваги).

Й. Шумпетер, який, як зазначалось вище, першим ввів термін інновація, також звернув увагу на класифікацію хвиль, які простежуються в історії людства і зараз відомі як технологічні устрої, та зміг визначити провідний чинник, що підштовхнув до її поширення. Він зазначав, що головним фактором формування довгих хвиль є надконцентрація значних нововведень в окремих галузях економіки, що призводить до того, що на засадах нового базового нововведення формуються вторинні нововведення, а це, в свою

М. Кондратьєв [27, с. 282-283, 320-321] запропонував теорію «довгих інноваційних хвиль» на основі дослідження масиву статистичного матеріалу, що включав період від першої промислової революції до кінця XX ст. та в дослідженні він описав прогрес світової економіки.

М. Кондратьєв довів, що довгі хвилі (по-іншому, великі цикли кон'юнктури) тривають в середньому 40-60 років та в економіці проявляються у почерговій активізації та зниженні ділової активності та складаються з двох стадій - підвищувальної і знижувальної. Підвищувальна стадія охоплює період тривалого переважання високої господарської кон’юнктури в міжнародній економіці (фази - пожвавлення і підйом) тривалістю близько 20-30 років, коли вона розвивається динамічно, легко долаючи короткочасні неглибокі спади. [28] Стадія зниження (фази - спад і депресія) - це період тривалого переважання низької господарської кон'юнктури, тривалістю близько 20 років, коли незважаючи на тимчасові підйоми, домінують депресія і млява ділова активність, внаслідок чого світова економіка розвивається нестабільно, впадаючи часом в глибокі кризи як це трапилося в 2001-2002 рр. Таким чином, початок підвищувальної стадії обов'язково передують періоди кризи і депресії [10].

У продовження теорії довгих хвиль М. Кондратьєва, вчені [29; 30] дослідили структуру кожної хвилі – укладу та зазначили тенденцію до зміни економічного потенціалу країни паралельно з еволюцією технологічної

структури її економіки. З розвитком нового технологічного укладу в країні розширюється крива виробничих можливостей. Адже, внаслідок науково-технологічної революції, відбувається зміна технологічного укладу [31].

Пропонуючи класифікацію інновацій, Г. Менш бачить їх такими: базисні; такі, що поліпшують; і псевдоінновації. Базисні інновації поділяються на технологічні, що утворюють нові галузі і ринки, а за допомогою нетехнологічних відбуваються зміни в культурі, управлінні, суспільних послугах. На думку вченого, між нововведеннями існує конкуренція за ресурси. Крім того, він робить висновок про те, що технічний прогрес відбувається не безперервно, а дискретно, вказуючи на «драматичне чергування періодів, багатих нововведеннями і нестачі їх». На його думку, кризові явища пояснюються саме тим, що не вистачає базових інновацій і відсутні умови для розвитку науки [28]. Він наголошує на необхідності усунення перешкод для введення інновацій шляхом участі держави у здійсненні проектів нововведення задля компенсації ризику [32].

Г. Менш також показав, що інноваційний процес є нерівномірним і циклічним і кожен раз цей процес закінчується утворенням кластерів інновацій. Американський дослідник К. Фрімен [33] стверджував, що це відбувається під час пожвавлення в процесі дифузії, а дифузія - є процес поширення і зчеплення нововведень в одну систему, що утворить єдиний кластер інновацій. Час запуску інноваційного процесу займає значний період, що охоплює фазу депресії і частково фазу пожвавлення. Але лише зовсім недавно М.Хіроока [34], на основі аналізу великого масиву емпіричних даних, довів існування тісної кореляції дифузії інновацій і великих циклів Кондратьєва і підтвердив, що дифузія нововведень, завдяки механізму самоорганізації вибірково збирає потужний кластер інновацій уздовж підйому великого циклу Кондратьєва.

Таким чином, дифузія нововведень повністю синхронізується з підвищувальної стадією циклу Кондратьєва і досягає насичення в області найвищого піку циклу. Звідси випливає важливий практичний висновок: успіх

державної інноваційної політики цілком залежить від здатності уряду передбачити і активно сприяти інноваційному процесу в періоди депресії і пожвавлення, коли має місце синергетичний ефект їх посилення. Навпаки, якщо підтримка уряду здійснюється з запізненням, ефективність інновацій значно знижується [28]. Таким чином, масштабні інновації на хвилі підйому великого циклу формують нову економічну парадигму, яку вчений С. Глазьєв пропонує називати технологічними укладами. Теорія технологічних укладів розглядається в роботах таких вчених як С. Глазьєва [35, 36 с. 117]., Ю. Бажала [37], Ю. Яковця [38].

Виокремлення ролі інновацій та новітніх технологій в розвитку країни та її конкурентоспроможності займало важливу роль в інноваційній теорії.

Технічний прогрес є центральним питанням в літературі, присвяченій економічному зростанню, практично з самого початку її появи. Перший етап розвитку теорії економічного зростання пов'язаний з посткейнсіанскіх підходом і представлений роботами Р. Харрода [39] і О. Домара [40]. Особливістю даного підходу є використання кейнсіанських передумов і методів аналізу економічної кон'юнктури в короткостроковому періоді для опису довгострокових тенденцій і відсутність обліку НТП як такого. Засновниками другого неокласичного етапу розвитку теорії економічного зростання є, перш за все, Р. Солоу і Т. Сван. Згодом довгі роки чільну роль в економічних теоріях довгострокового зростання грала неокласична економічна теорія [41].

XX сторіччя ознаменувалось як новий етап інноваційної теорії, в результаті формування нової техніко-економічної парадигми з урахуванням технологічного фактору. Зокрема, неокласична модель зростання, автори якої (Р. Солоу, П. Кобба, Х. Дуглас, Я. Тінберген, Г. Менш, Б. Твісс, Е. Менсфілд), виокремили технологічні зміни фактором довгострокового економічного зростання.

Неокласичний аналіз економічного зростання значно просунув вперед світову економічну думку через доведення вирішальної ролі фактора

технологічних змін, відокремленого від фактора накопичення капіталу, для піднесення добробуту країни. Р. Солоу розробив теоретичну модель (модель Солоу-Свана), яка дозволяє виконати модельний аналіз закономірностей економічного зростання залежно від впливу не тільки факторів праці та капіталу, а й технологічних змін. У цьому аналізі важливим концептуальним пунктом виявилася ситуація так званої квазірівноваги (steady-state) економічної системи [42]. Запропонований Солоу аналіз на базі зазначеної моделі пояснює, в результаті яких чинників може здійснюватися довгострокове зростання добробуту країни, що вимірюється рівнем національного доходу на душу населення. Модель показала, що тільки фактор технологічних змін може забезпечити постійне зростання економіки після досягнення нею стану квазірівноваги, коли інші фактори, розглянуті окремо від технологічних змін, перестають виступати чинниками такого зростання. Високий рівень заощаджень і відповідного екстенсивного нагромадження капіталу обумовлює зростання тільки до моменту входження економіки у район квазірівноваги. Фактор праці у цьому стані може забезпечити тільки темп, що компенсує зниження випуску на душу населення завдяки зростанню його чисельності. Модель Солоу доводить, що у стані квазірівноваги тільки фактор технологічних змін може забезпечити ефективне економічне зростання.

Неошумпетеріанська школа надає фундаментальної значущості технологічним змінам. Її прихильники тісно пов'язують соціально-економічний розвиток суспільства зі зміною техніко-економічних парадигм. Значний внесок у формулювання цієї концепції зробили Г. Менш, Х. Фримен, Д. Досі, К. Перес та інші. В українській літературі ця ідея закріпилася під назвою «технологічний уклад», наслідуючи термінологію російських учених, які застосовують цей термін завдяки роботам С. Глазьєва щодо використання концепції техніко-економічної парадигми для визначення стану і перспектив російської економіки [41].

Обґрунтування категорії технологічної системи (парадигми) як основи довгострокового циклічного розвитку економіки пов’язано з іменами К. Фрімена [43], Д. Досі [44], К. Перес [45] та інших. Розвиваючи ідеї Шумпетера і Менша [46] щодо впливу базових науково-технічних інновацій на довгострокову економічну динаміку, Фрімен і Суте вводять поняття технологічної системи (парадигми), зміна якої відбувається як технологічна революція. Остання розуміється як сукупність економічно та технологічно пов’язаних інновацій, що складають нову технологічну систему. Технологічна революція призводить до радикальної зміни пануючої в економіці технологічної парадигми, що впливає на всі важливі сторони функціонування економіки та суспільства [47].

Концепція технологічної парадигми виходить з того, що технологічні зміни відбуваються відносно швидко і випереджають зміни в інституційній структурі держави, яка є більш інертною через притаманний їй консерватизм інтересів і підтримці суб'єктивної віри «у старі добрі часи». Період, за який відбуваються кардинальні зміни в соціально-економічній структурі, і є періодом становлення технологічної парадигми, яка відповідає новим принципам управління в різних сферах, що стають загальновизнаними для чергової фази розвитку. [48, с.45].

Автори теорії трансформації суспільства (Д. Белл [49], Е. Тоффлер [50], Й. Масуда [51]) вважають, що наука та технології формують економічні закони, а сам економічний розвиток є відзеркаленням науково-технічного розвитку. В залежності від рівня науково-технічного розвитку розвиваються соціальні, економічні та трудові відносини, формуючи нову парадигму людських відносин. Вчені пропонують різну еволюцію, класифікацію етапів розвитку людських відносин в залежності від ступеня розвитку науки та технології.

Д. Белл у своїй праці «Прийдешнє постіндустріальне суспільство: досвід соціального прогнозування» [49], опублікованій у 1973 р. поділяє розвиток західних суспільств на три стадії, дві з яких уже пройдені (доіндустріальна та

індустріальна), постіндустріальна ж перебуває на стадії становлення. Якщо економічним базисом першої є аграрне виробництво, другої – важка індустрія, то третя базується на розвитку високих технологій, насамперед інформаційно-комунікаційних. Наука в постіндустріальному суспільстві стає безпосереднім фактором виробництва, а наукова праця – домінуючою сферою зайнятості. Це має фундаментальні наслідки для суспільного ладу. У процесі раціоналізації праці наука трансформує капіталістичні відносини, так само як ринок трансформував феодальні. Отже, економіка розвивається з аграрної стадії в індустріальну, а далі – в інформаційно-сервісну. Значимість факторів виробництва впливає на розподіл влади в суспільстві – домінування власників капіталу змінюється домінуванням власників наукового знання та новітніх технологій.

У подальшому, в результаті розвитку та деталізації теорії постіндустріального суспільства виникла теорія інформаційного суспільства, що більше концентрувала свою увагу на ролі інформаційно-комунікаційних технологій у суспільстві майбутнього. Найбільш ґрунтовний аналіз інформаційного суспільства вперше зроблено Е. Тоффлером у праці «Третя хвиля» 1980 р. [50]. У ній автор розподіляє еволюцію суспільного розвитку на три хвилі, подібно до трьох суспільств Д. Белла. Основою «третьої хвилі» за Тоффлером є перехід до відновлювальних джерел енергії та розвиток високих технологій, що ґрунтуються на значних досягненнях науки. Збільшення вільного часу призводить до того, що люди починають творчо розвиватися й усе більше виготовляти продукції самостійно, що певною мірою нівелює потребу ринку. На думку автора, це прибирає конфлікт «найманий робітник – власник капіталу». У суспільстві майбутнього втрачає силу основна політична опора індустріалізму – національне господарство, оскільки діяльність транснаціональних корпорацій і міжурядових організацій створює нову світову систему, що за Тоффлером, складатиметься з мережі організацій зі спільними інтересами.

Майже одночасно з Е. Тоффлером публікує свою працю Й. Масуда «Інформаційне суспільство як постіндустріальне суспільство» 1981 р. [51] Головними причинами змін, що викликали прихід інформаційного суспільства є, за Й. Масудою, трансформації в інформаційно-когнітивній сфері, які стали можливими завдяки появі комп'ютерів. Цьому процесу слугували повна об'єктивація інформації (створення нової інформації комп'ютером), виробництво складного когнітивного знання, що дає змогу робити цілеспрямований вибір у відповідь на зміну ситуації та формування складних інформаційних мереж [52].

Актуальність концепції інформаційного суспільства в першому наближенні та найбільш узагальненому вигляді полягає в тому, що це є футурологічна концепція, яка базується на нових факторах розвитку [53]. Головним фактором розвитку суспільства вона визначає виробництво та використання науково-технічної й інших видів інформації. Концепція інформаційного суспільства, на думку принаймні більшості сучасних дослідників, сприймається й розглядається як різновид або ж похідна теорії постіндустріального суспільства [54].

Центральна ознака постіндустріального суспільства – це панування науки, освіти, наукових знань і, на цій основі, технологічна сторона становлення нового суспільства [55]: «Якщо ми бажаємо зрозуміти, що таке сучасне суспільство і яким чином воно перетворилося за останні 200 років з індустріального в постіндустріальне, ми повинні розібратися в еволюції техніки, насамперед у тому, як машинна технологія поступилася інтелектуальній… Сьогодні крива технічного прогресу круто пішла до гори, а це свідчить про те, що ми переживаємо третю за рахунком всесвітню технологічну революцію» [49, с.208].

Зб. Бжезинський, один з найвпливовіших стратегів зовнішньої політики США XX ст., в своїх працях «Між двома епохами: роль Америки в технотронну еру» (1970) [56], «Велика шахівниця. Американська першість та її стратегічні перспективи» (1997) [57], «Стратегічне бачення: Америка і криза

світової влади» (2012) [58] сформулював цілісну картину наслідків впливу науково-технічного прогресу на політичні та економічні процеси.

В роботі «Між двома епохами…» Зб. Бжезинський зауважує, що вплив науки і техніки на окрему людину та людські спільноти, особливо в більш розвинених країнах світу, стає основним джерелом сучасних змін. На його думку, трансформація, що має місце, особливо в Америці, призводить до створення суспільства, яке не схоже на свого індустріального попередника. Технотронним є, на думку дослідника, таке суспільство, якекультурно, психологічно, соціально і економічно формується під впливом техніки та електроніки, що прослідковується зокрема на прикладі обчислювальної техніки та засобів масових інформації [59].

Вплив науки і техніки на людину та суспільство є головним джерелом сучасних змін, що створюють суспільство, яке стає все менш схожим на свого індустріального попередника. «Післяіндустріальне суспільство стає технотронним суспільством» пише З. Бжезінський [56, с.15]. Таким чином, З. Бжезинський в рамках теорії технократичного суспільства довів, що основним фактором економічного розвитку є техніка та інновації у промисловості.

Новий етап розвитку теорії економічного зростання почався в середині 1980-х рр. і триває в сучасних дослідженнях. Даний етап пов'язаний із завданням ендогенізації технологічного фактора, яка вирішувался в двох основних напрямках. З одного боку, в рамках неокласичного походу в ендогенних моделях зростання розширилося поняття капіталу. Під капіталом став розумітися не тільки фізичний, а й людський капітал (Лукас [60]), а також симбіоз фізичного капіталу і продукту інвестицій в науково-дослідні та дослідно-конструкторські розробки (НДДКР) (П. Ромер, [61]), що дозволило враховувати ефект «навчання на досвіді» (learning-by-doing).

Економісти в моделях довгострокового зростання тривалий час намагалися відмовитися від трактування науково-технічного прогресу як подарунку колективного розуму [62]. Вперше думка про те, що джерело знань

і наступне за ним підвищення ефективності виробництва – не на небесах, а в інвестиціях і в навчанні за рахунок інвестицій, висловив у 1962 р. К. Ерроу. Але і він не був оригінальним, - до нього були проведені емпіричні дослідження по інновацій в суднобудуванні [63] і авіаційній промисловості [64], на які він, власне, і спирався. Так що витоки досягнень П. Ромера, відмічені Нобелівською премією, лежать в емпіричних дослідженнях, проведених ще в 1930-і рр.

З цих емпіричних досліджень слідував принцип, на якому і побудовані моделі П. Ромера. По-англійськи він називається learning by doing, що можна перевести як «навчання на власному досвіді». Вперше його сформулював видатний ізраїльський економіст Е. Шешінскі в 1967 р в роботі «Оптимальне накопичення навчання в процесі діяльності» [65].

В кінці 1980-х рр. XX ст. П. Ромер спробував сформулювати нові закономірності, які спостерігаються при вивченні економічного зростання:

1. Середні темпи зростання не залежать від доходу на душу населення.

2. Зростання міжнародної торгівлі позитивно корелює з темпом росту виробництва.

3. Зростання населення негативно корелює з рівнем доходу на душу населення.

4. Кваліфіковані і некваліфіковані працівники мають тенденцію до міграції в більш багаті країни.

5. Зростання капіталу недостатньо для пояснення зростання виробництва [66].

На поточному етапі розвитку теорії економічного зростання з'являється все більше число робіт, присвячених виявленню факторів науково-технічного прогресу і каналів їх впливу на темпи технологічного розвитку та економічного зростання. Серед таких факторів можна виділити ступінь розвитку конкуренції, недосконаліть кредитних ринків, розмір ринку, ціни на фактори виробництва, ступінь відкритості економіки і багато інших. З огляду на те що НТП є неспостережуваною величиною і включити його в моделі

зростання важко, облік факторів НТП є необхідною складовою побудови якісної моделі економічного зростання.

У сучасних моделях економічного зростання вирішуються два ключових питання. Це питання про ендогенний механізми зростання, що формуються під час його циклічних коливань, і питання про зняття ключових обмежень ранніх моделей зростання.

Можливо, єдиною суттєвою відмінністю кейнсіанських і неокласичних теорій економічного росту з позицій сьогодення можна вважати їх вихідні парадигмальні підстави, пов'язані з різним уявленням про роль держави в економіці. У неокейнсианских моделях висновком є рекомендації про необхідність участі держави в економіці і проведенні промислової політики, в неокласичних – покладатися на дію вільного ринку, який сам виведе систему до рівноваги.

У моделях ендогенного економічного зростання є спроби ендогенізувати технічний прогрес. Вони засновані на введення в функцію економічного розвитку зовнішніх ефектів (екстерналій). Одна з перших моделей ендогенного економічного зростання - модель навчання в процесі діяльності, вперше розроблена К. Ерроу у1962 р. Потім вона була відтворена П. Ромером у 1986 році.

Модель ендогенного зростання з інноваціями як зовнішніми ефектами детально проаналізував Ю. Шараєв. Модель демонструє можливість існування стійкого зростання з постійним темпом приросту на основі технічного прогресу, який є наслідком навчання працівників в процесі діяльності [67, с. 77]. Результат цього процесу присвоюється фірмами як зовнішній ефект.

Обсяг знань працівників, який вони отримують в процесі діяльності і стає таким чином частиною людського капіталу корпорації, робить істотний вплив на технічний прогрес .

Обсяг отриманих в процесі роботи знань, навичок, в тому числі у вигляді вдосконалення обладнання в процесі роботи з ним залежить від задіяного обсягу капіталу, або оснащеності кожного робочого місця, або всього обсягу

капіталу в економіці. Це передбачає вільне розповсюдження знань між працівниками - ефект переливання або поширення знань (spillover effect) [68]. Таким чином, в моделях економічного зростання з ендогенним НТП ключову роль відіграють знання працівників і здатність перетворити ці знання в актив.

У моделях з ендогенним НТП розглядається як кількісне розширення інновацій, так і їх якісне поліпшення. В останньому випадку має місце процес шумпетеріанского творчого руйнування, коли нові інновації руйнують монопольний прибуток від використання своїх попередників [69]. Однак обмеженість цих моделей полягає в тому, що в них розглядаються тільки внутрішні інновації, а привнесення інновацій в фірму з боку, крім випадку відкритих інновацій, розглядається як зовнішній шок. В еволюційній економіці, в свою чергу, передбачається, що фірма може вибирати з набору зовнішніх для неї інновацій найбільш для неї відповідні і поводиться як складна відкрита система, яка обирає нову траєкторію розвитку під час кризи [70]. У той же час, в моделях з ендогенним НТП інноваційний процес виглядає перманентним, в той час як еволюційна економіка виходить з циклічного характеру інноваційного оновлення економіки.

Проводилось емпіричне дослідження моделі ендогенного зростання з точки зору оцінки інноваційного вкладу, а також впливу рівня досліджень і розробок в країні. Автор аналізує модель з дослідженнями і розробками [61]. Ця модель заснована на трьох передумовах:

- зростання обумовлене технологічним змінами;
- технологічні зміни виникають в результаті навмисних дій, вжитих людьми виходячи з ринкових стимулів;
- технології, що використовуються для виробництва нових продуктів, неконкурентні, тобто вони можуть бути відтворені без будь-яких додаткових витрат.

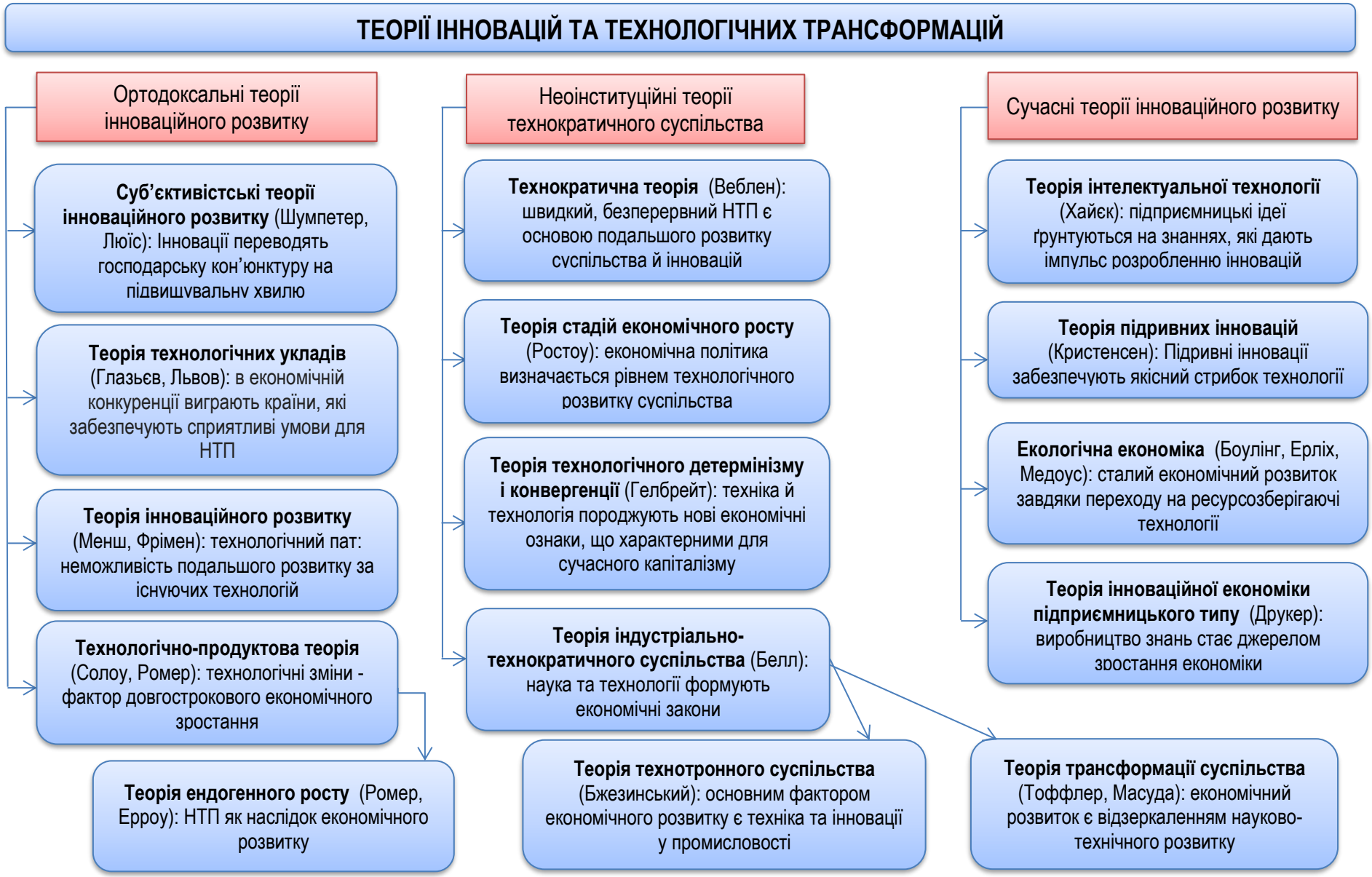


Рисунок 1.3 – Теоретико-методологічне підґрунтя інноваційно-технологічної складової економічного розвитку

Джерело: складено автором на основі [9, 12, 23, 24, 36-40, 43-46, 49-51, 57, 60, 61]

Отримані результати показують, що існує сильний позитивний зв'язок між інноваціями (кількістю патентів) і ВВП на душу населення як в країнах ОЕСР, так і в країнах, що не входять в ОЕСР. У той же час тільки країни ОЕСР з великими ринками можуть збільшити обсяг своїх інновацій за рахунок інвестицій в наукові дослідження і розробки. Той факт, що тільки великі країни ОЕСР нарощують свою інноваційну діяльність за рахунок інвестицій в НДДКР, підтверджує теорію, підкреслюючи важливість розміру ринку для ефективності науково-дослідного сектора. Результати також показують, що країни ОЕСР, які не мають ефективного науково-дослідного сектора, забезпечують зростання своєї інноваційної діяльності за допомогою імпорту технологій інших країн ОЕСР.

Проведений аналіз підтверджує припущення ендогенних теорій економічного росту про наявність значущого зв'язку між проведенням наукових досліджень і розробок та інновацій, а також між обсягом інновацій та ВВП на душу населення, проте він не дає підтвердження постійної віддачі від інновацій в обсягах науково-дослідницької діяльності. Це означає, що моделі з науковими дослідженнями і розробками не в змозі пояснити стійке економічне зростання, тобто вони не є в повній мірі ендогенними.

Однак, по-перше, необхідно враховувати, що ні кількість патентів, ні витрати на дослідницьку діяльність не є точним відображенням інноваційної активності і науково-дослідницької діяльності. По-друге, навіть при убуванні доходів від інноваційної діяльності, ці моделі можуть пояснювати довгострокове зростання до тих пір, поки є постійна віддача від таких факторів, як капітал, інновації та поточний рівень розвитку технологій [66].

Після детального вивчення вищенаведених ортодоксальних (Й. Шумпетер, Л. Люїс, С. Глазьєв, Г. Менш, Фрімен, Р. Солоу, П. Ромер, К. Ерроу та ін.) та сучасних (Ф. фон Хайєк, К. Кристенсен, К. Боулінг, П. Ерліх, Д. Медоус, П. Друкер та ін..) теорій інноваційного розвитку країн, теорій технологічних трансформацій суспільства (Т. Веблен, У. Ростоу, Дж. Гелбрейт, Д. Белл, З. Бжезинський, Е. Тоффлер, Й. Масуда та ін.)

систематизації наукових поглядів на роль інновацій, новітніх технологій та загалом науково-технічного прогресу в економічному розвитку країн та світу (рис. 1.3), можемо запропонувати Теоретико-методологічне підґрунтя інноваційно-технологічної складової економічного розвитку світової економіки, що надає можливість теоретичного обґрунтування гіпотези щодо наявності взаємозв'язку між ступенем інноваційного розвитку в країні з рівнем економічного розвитку, який, в свою чергу, є передумовою та детермінантом подальшого науково-технічного прогресу.

1.2. Теоретико-методологічні основи нерівномірності глобального економічного розвитку

Новий економічний порядок формує нову парадигму економічного розвитку країн і набуває ознак глобальності, що також призводить до трансформації поняття «розвиток». Дане питання висвітлювалось у великій кількості праць вітчизняних і зарубіжних фахівців. Аналіз наукових досліджень дало змогу визначити два підходи до визначення сутності розвитку: філософський та економічний. Системні трансформації змінюють традиційне розуміння терміну «розвиток», особливо в контексті глобальності, оскільки розвиток глобальних економічних процесів вже не відповідає лінійному тренду і важко піддається прогнозуванню [71]. На думку А. Філіпенка, чинні підходи до економічного розвитку слід згрупувати наступним чином [72, с. 37]:

1) науковці першої течії вважають, що результатом економічного розвитку є покращення добробуту населення, підвищення якості життя та задоволення потреб членів суспільства. Наприклад, польський науковець Л. Бальцерович під економічним розвитком розуміє процес, що сприяє систематичному підвищенню продуктивності праці, зростанню кількості зайнятого населення, та виокремлює такі детермінанти темпів розвитку [73]: базовий початковий рівень розвитку; людський капітал, під яким слід розуміти

рівень освіченості; внутрішні умови господарювання; зовнішні умови господарювання;

2) представники другої течії розглядають загальні закономірності розвитку та висловлюють думку, що він має циклічний характер та пов’язаний з процесами еволюції та прогресу (Д. Лук’яненко, В. Габовіч), наприклад польський науковець В. Габовіч синонімує такі поняття, як «економічний розвиток», «піднесення експансії», «прогрес», «зростання». Водночас світова практика показує, що не завжди розвиток супроводжується прогресом, тому може мати й регресивний характер [71];

3) такі вчені як Р. Нуреєв, С. Енке розглядають розвиток як комплексний та багатовимірний процес;

4) представники історико-філософського підходу (Б. Шаванс, В. Бранський), акцентують увагу на тому, що розвиток є закономірним та багатофакторним процесом чергуванням порядку й хаосу в контексті соціальної синергетики.

Глобальний економічний розвиток є нелінійним процесом, що розгортається у часі та просторі, охоплює країни, незалежно від рівня їх економічного розвитку та ступеня залучення до глобальних економічних процесів, що формується під впливом як внутрішніх чинників, так і зовнішніх, а також цивілізаційних факторів. Саме останні починають все більше впливати на глобальний економічний розвиток. А. Філіпенко виокремлює чотири групи чинників впливу: початковий рівень розвитку країн; стан людського капіталу; економічний устрій держави; екзогенні умови розвитку [72, с. 94-95].

Глобальний економічний, соціально-політичний і культурний розвиток суспільства починаючи з останньої чверті ХХ в. і по сьогоднішній день відбувається під безперервно зростаючим впливом глобалізації. Її економічна складова пов'язана насамперед із джерелами, факторами і формами господарського поступу. Йдеться про інвестиції та технології, робочу силу, інтелектуальні і фінансові ресурси, менеджмент, маркетинг і т. п. Формами прояву цих процесів є:

- збільшення обсягів міжнародної торгівлі та інвестицій, лібералізація і дерегуляція руху капіталу;
- безпрецедентна досі диверсифікація світових фінансових ринків і ринків технологій;
- відчутне підвищення ролі ТНК у світових господарських процесах;
- посилення глобальної конкуренції;
- зародження систем глобального, стратегічного менеджменту;
- зростання значення інформаційних і комунікаційних технологій в економічному розвитку.

Сучасний період характеризується глибокими трансформаціями, змінами у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації в першу чверть XXI століття і паралельному формуванні засад інтегральної цивілізації в авангардних країнах у другій чверті століття. Індустріальна цивілізація супроводжується локальними та глобальними військовими конфліктами, економічними війнами, переділом світового панування та деструктивними реформами. Ці процеси призводять до невизначеності світової динаміки, загострюються міжцивілізаційні, міждержавні та соціальні протиріччя, породжують нерівномірність глобального економічного розвитку [71].

Важливим є визначення історичних передумов розвитку диспропорцій глобальної економічної системи. Український науковець Я. Столярчук провела ґрунтовний ретроспективний аналіз розвитку світової капіталістичної ринкової системи. Цей аналіз вказує на постійно існуючу нерівномірну динаміку прогресу її підсистем як закономірного результату поглиблення міжнародного поділу праці, різноінтенсивності процесу галузевого та територіального нагромадження капіталу, а також впливу економічних, технологічних, демографічних, природних та інших факторів. Я.Столярчук обґрунтовує, що наукове осмислення нерівномірності економічного розвитку

фактично бере свій початок із зародження капіталістичних відносин у кінці XV ст. [74]

Наукове осмислення нерівномірності економічного розвитку як багатозначного та багатогранного процесу, що охоплює різнорівневі перманентні трансформації економічних систем, через призму основних компонентів його філософії – джерел, механізму та векторної спрямованості – фактично бере свій початок із зародження наприкінці XV ст. капіталістичних відносин. З цього часу вона стає об'єктом наукових інтересів багатьох дослідників, котрі, виходячи з діючих на кожному історичному етапі джерел, рушійних сил і тенденцій економічного прогресу, робили спроби оцінити позиції різних країн у системі міжнародного поділу праці та диференціювати їх за критерієм соціально-економічного розвитку [75].

Меркантилісти (XV- XVII ст..) в межах своїх теоретичних досліджень виокремили чинники, що детермінують різну швидкість розвитку економічних систем країн світу та відмінності в міжнародному позиціонуванні країн. Ці питання розкриваються у роботах Т. Мена, А. Монкретьєна, Д. Лоу, А. Серра, В. Стаффорда, Г. Скаруффі, А. Джевонезі, С. Фортрея, Д. Стюарта, Дж. Юма та ін.. Їхнє економічне вчення, яке ґрунтується на закономірностях зростання капіталів у міжнародній торгівлі та протекціоністській політиці держав у зовнішньоторговельній сфері, пояснює країнову нерівномірність економічного розвитку через призму диференціації у нагромадженні торговельного капіталу в межах світового господарства та різний ступінь залучення держав у міжнародні торговельні відносини [76, с.41-54]. Недоліком досліджень меркантилістів можна вважати той факт, що вони проводили аналіз в межах вузького«формату» сфери обігу.

Подальший розвиток це питання отримало у класичній політекономії (XVII- XIX ст.), зокрема у роботах У. Петті, П. Буагільбера, Ф. Кене, А.Сміта, Д. Рікардо та ін.. було перенесено проблему нерівномірності економічного розвитку у виробничу сферу і пояснено через диспропорції у обсягах накопленого багатства.

Наприклад, У. Петті визначаючи трудову теорію вартості, вбачав причину нерівномірность економічного розвитку у різному рівні нагромадження багатства, що створено у сільському господарстві. П. Буагільбер – у різному обсязі багатства із сфери виробництва. Ф. Кене вбачав причину нерівномірності у міждержавних диспропорціях в обсягах виробництва «чистого продукту» як надлишку продукції, одержаного у сільському господарстві понад витрати виробництва. Ж. Тюрго – через нерівномірність нагромадження вартості, створеної промисловими, торговельними й позичковими капіталістами країн та ін. [75.

Можна вважати, що А.Сміт та Д. Рікардо були найближчими до сучасного сприйняття факторів диспропорційності економічного розвитку країн. Їх дослідження факторів економічного зростання різних держав та збільшення на цій основі добробуту громадян заклали основу для формування принципів абсолютних та відносних переваг країни на міжнародній арені. А. Сміт у своїй фундаментальній праці «Дослідження про природу і причини багатства народів» визначав основну детермінанту економічного розвитку країни – зростання продуктивності праці робочої сили, яка у свою чергу прямо залежить від ефективного залучення країни до у міжнародному поділі праці та вільної конкуренції [77].

Відтоді у світовій економічній науці дедалі наполегливіше починає утверджуватися ідея щодо економічної доцільності всебічного розвитку зовнішньоторговельних відносин країн, які формують матеріальну базу для зростання економічного добробуту їхніх громадян. Найконструктивнішим елементом з позицій сучасності є прогностичне визначення А. Смітом ключової ролі у суспільному розвитку освітньо-кваліфікаційного рівня робочої сили, який, на думку вченого, можна розглядати «з того самого погляду, як і машини та знаряддя виробництва, котрі скорочують або полегшують працю та, хоч і потребують певних витрат, але повертають ці витрати разом із прибутком» [75].

У продовження теоретичних доробок А.Сміта, Д. Рікардо висловив думку про причинно-наслідкові зв’язки між економічних відставанням країни та «браком освіти в усіх верствах народу» [78].

У продовження вчення класичної школи політичної економії, представник нової хвилі (Ж. Б. Сей, Н. Сеніор, Дж. Мілль, Т. Мальтус та інші) також шукали причини нерівномірності економічного розвитку країн в промисловім виробництві та різному ступені нагромадження багатства. Крім того, розширили систему факторів, що впливають на ступінь економічного розвитку держави та її позиціонування на світовій арені. Зокрема, Ж.Б. Сей вбачав причини цих процесів у нерівномірність нагромадження чинників виробництва. Дж. Мілль та Д. Мак-Куллох – у відмінностях обсягів експортного потенціалу країн щодо однотипних товарів на зарубіжні ринки; Т. Мальтус – різну швидкість процесу відтворення населення відносно кількості споживчих благ у суспільстві тощо.

К. Маркс і інші представники марксизму підставою і головним критерієм соціальної нерівності і соціальної стратифікації вважав поділ праці, що обумовлює нерівне становище індивідів у суспільному виробництві, відмінність виконуваних ними ролей і розмірів одержуваної ними частки суспільного багатства. Проте, суттєвий поштовх для посилення нерівності у доходах стають процеси другої половини XX ст. Від 1950-х років на світовому ринку капіталів стають помітними нові тенденції. Основні зрушення стосувалися того, що надзвичайно вигідним стає розміщення капіталів у нові галузі, які виробляли нові види продукції, що приносило високі прибутки. Абсолютно новим явищем, починаючи з 80-х років XX ст., стає стрімке зростання фінансових ринків (валютних, фондових, кредитних), що суттєво позначилося на всій сфері виробництва і торгівлі у світовій економіці. [79] Це призвело до випереджувального зростання кількості угод на світових валютних ринках порівняно з обсягом торгівлі товарами та послугами. За таких умов гроші стали гіперактивним товаром, а спекуляція на курсах валют – найвигіднішою ринковою спекуляцією [80, с. 473]. Врешті решт,

спекулятивний капітал сприяв і продовжує сприяти значному поглибленню нерівності доходів.

К. Маркс також поклав початок теорії циклічно-нерівномірного розвитку капіталістичної ринкової системи. Він проводив дослідження нерівномірності економічного розвитку на внутрішньодержавному та міжрегіональному рівнях. Учений пов'язав цю теорію з диспропорційністю міжгалузевого та територіального нагромадження капіталу. На його думку, будучи обумовленою різним рівнем наділеності галузей і територій необхідними природними, людськими, фінансовими й технологічними ресурсами, така диспропорційність унеможливлює одночасний, пропорційний розподіл капіталу в галузевому та територіальному розрізах та спричиняє стрибкоподібність, асинхронність та різношвидкісну динаміку різних ланок суспільного виробництва [75].

К. Маркс піднімає важливу і актуальну для сьогодення проблему соціальної нерівності та її джерел, одним з яких він виокремлює технічний прогрес. Вже у «Маніфесті Комуністичної партії» (1848) зазначається: «…сучасний робітник з прогресом промисловості не піднімається, а все більше опускається нижче умов існування свого класу. Робітник стає паупером, і пауперизм зростає швидше, ніж населення і багатство» [81]. Цю проблему він глибше розкриває у своїй основній праці «Капітал» [82] і наголошує на тому, що постійне удосконалення техніки і технологій призводить до збагачення головним чином їх власників та до уповільнення зростання доходів основної маси населення, а подекуди й посилення бідності та злиднів [83].

Неокласики пояснюють економічне зростання через граничну продуктивність, коли кожен фактор займає свою частку в загальному збільшенні обсягів виробництва. Вони спираються на резерв робочої сили, як основу економічного зростання. Тому дана теорія найбільш застосовна до країн з високою щільністю населення і дефіцитом капіталу, коли стоїть

завдання перерозподілити трудові ресурси з трудозатратних аграрних сфер в промисловість.

У цих умовах при інтенсивному технічному прогресі, випереджаючому зростання чисельності населення, економіка буде нарощувати і реалізовувати свій потенціал зростання. Найвиразніше загальна "модель розвитку" проявляється в динамічно зростаючих економіках [84].

Логічним продовженням досліджень К. Маркса стала еволюційна економічна теорія, яка розкриває причини диспропорційного розвитку світової економіки через призму циклічно-нерівномірного характеру економічного розвитку країн. Науково-технологічна революція кінця XIX – початку XX ст., на базі якої у розвинутих капіталістичних країнах почав формуватися третій технологічний уклад, зумовила якісне оновлення технологічної основи суспільного виробництва, радикальні інноваційні зрушення у світовій економіці, підвищення продуктивності праці, а тому потребувала суттєвої модернізації понятійного апарату концепції циклічно-нерівномірного характеру економічного розвитку країн. Через це дальший розвиток наукових досліджень у цій сфері пов’язується з еволюційною економічною теорією, яку найглибше розробили у своїх працях Й. Шумпетер [9], М. Кондратьєв [27], Г. Кассель [85], А. Кляйнкнехт [86], Г. Хаберлер [87], С. Кузнець [88], Е. Менсфілд [89], Г. Менш [46], Д. Сахал [90] та інші.

В процесі аналізу причин динамічних змін в економічному розвитку країн та їхнього міжнародного позиціонування, вищезгадані вчені виявили основний детермінант економічного розвитку – інноваційну складову суспільного розвитку. Таким чином, прихильники еволюційної економічної теорії вбачають причини нерівномірності економічного розвитку в країнових диференціаціях в пристосуванні до інноваційної моделі економічного розвитку. У подальшому, представники цієї течії розділились на декілька груп в залежності від поглядів на специфіку економічних циклів.

Наприклад, представники загальної теорії кон’юнктури, до яких належать Дж. Кітчин, К. Жугляр, М. Туган-Барановський [91], К. Віксель, Д.

Гобсон, Й. Шумпетер, А. Шпітгоф, Г. Кассель, В. Хетчінгс, М. Кондратьєв, Ф. Хайєк, Р. Фріш, С. Кузнець вважали, що в основі асиметрій економічного росту країн лежать чинники немонетарного характеру, такі як радикальні інноваційні зрушення, технологічні зміни, інвестиції. В цьому випадку рівновага на макроекономічному рівні порушується у горизонтальній площині через диспропорції у реальному секторі економіки.

На відміну від цього погляду, представники загальної теорії бізнес-циклів (Дж. Міль, В. Джевонс [92], А. Маршал [93], І. Фішер [94], В. Беверідж [95], Д. Кларк, А. Пігу та інші) більшою мірою приділяли увагу зовнішнім чинникам економічних циклів, таким, які не дотичні до реальної економіки, віддаючи перевагу емпіричним дослідженням. Диспропорції в макроекономічній системі розглядаються у вертикальній площині – через координацію економічної системи в часі.

Сутність новітніх теорій полягає в акцентуванні на економічній відкритості, фінансовій лібералізації, гармонізації загальносвітових норм та правил торгівлі, максимальній лібералізації для суб’єктів економічної діяльності, стимулюванні інвестицій та інших нелінійних чинниках. На особливу увагу заслуговує теорія світових систем І. Валлерстайна, згідно з якою «Капіталістична «світ-економіка» - це система, що припускає ієрархічну нерівність у розподілі, основою чого є концентрація певних видів виробництва в певних обмежених зонах, які, у зв’язку з цим, стають місцями найбільш великомасштабного накопичення капіталу» [96].

Інша з новітніх теорій – теорія полюсів зростання (Ф. Перру, Г. Мюрдаль, А. Хрішман та інші) базується на тому, що до переліку просторових факторів зростання економіки відносять спеціалізацію, територіальний поділ праці, транспортні центри, мобільність факторів виробництва, агломерацію, інновації та канали їх розповсюдження, індивідуальні особливості регіону. Згідно з цією теорією, зростання в регіонах країни відбувається нерівномірно, а з’являється в деяких точках (полюсах) зростання та поширюється по каналах

(транспортних, промислових, інформаційних) на інші регіони з різним ефектом та результатом [97].

Теорія зовнішньої залежності в основі має поширений тип взаємовідносин «центр-периферія», який було сформовано паралельно з зародженням світового ринку на початку XV ст. В результаті сформованих відносин метрополії та колоній у подальшому розвивалась взаємозалежність країн та превалює нееквівалентний обмін товарами. Це характеризується тим, що розвинуті країни мають економічну і технологічну ренту, ТНК – ефект масштабу виробництва та мають першочергове право на природні і людські ресурси країн, що розвиваються тощо [98]. Участь у міжнародних організаціях (фінансових та валютно-кредитних) надає розвиненим країнам можливість активно впливати на умови надання позик і кредитів.

Таким чином, простежено еволюцію наукових теорій, що виокремлювали детермінанти економічного зростання протягом XV –XX ст. Що стосується джерел розвитку, то вони суттєво диверсифікувались за рахунок науково-технічного прогресу, демократизації суспільного життя, панування у світовому господарстві ринкових відносин, а також поступової інституціоналізації глобального економічного розвитку.

Вчені досі не дійшли до єдиного погляду на питання дієвої моделі економічного розвитку, яка б відповідала вимогам більшості економічних систем світу. Основною проблемою є те, що глобалізація обумовила серйозні зміни у міжнародному поділі праці, характері та принципах світогосподарських зв’язків .

Загальновідомо, що одним з провідних детермінантів економічного зростання та формування достатнього рівня конкурентоспроможності країни є її науково-технологічний розвиток, який сприяє структурним трансформаціям практично в усіх сферах життєдіяльності людини. Уся історія розвитку людства нерозривно пов’язана з прогресом технологій, і кожен новий рівень соціально-економічного розвитку базується на становленні нового технологічного способу господарювання. Під час розгортання наукових і

технічних революцій кардинально змінюється характер життєдіяльності людини, різко посилюються наслідки їх впливу на соціо-еколого-економічний розвиток усієї цивілізації [100]. Технології провокують інноваційні імпульси, які зароджуються у найрозвинутіших частинах світу, а потім розповсюджуються у глобальних масштабах [101].

У другій половині XIX – першої половини XX ст. почало формуватися теоретичне підґрунтя інноваційного та техніко-економічного розвитку суспільства в умовах посилення впливу технологічних зрушень на соціо-економічне та суспільне життя. Цей період характеризується розгортанням промислових революцій (1840-ві та 1870-ті роки), а далі і науково-технологічних революцій (з 1950-х до 1980-х років), на засадах яких сформовано нові детермінанти глобального економічного розвитку.

Інноваційно-технологічні фактори розвитку відіграють важливу роль в впровадженні науково-технологічної революції та затвердженні постіндустріального технологічного способу виробництва, технології якого є базовими для шостого технологічного укладу. Основними галузями, які створюють ядро 6 укладу будуть глобальні мережі, нанотехнології, водородна енергетика тощо, які вже активно освоюються в розвинених країнах. Проте менш розвинені країни не матимуть доступу до цих технологій, а процес технологічної трансформації та модернізації може відкластися на роки.

Риси означеної трансформації ми вже можемо спостерігати. На рубежі XX-XXI століть розвиток глобальної економіки мав характерні особливості, до яких відносять: посилення міждержавної соціально-економічної нерівномірності, накопичення значних дисбалансів у фінансовій сфері, виникнення суттєвих відмінностей у галузевій структурі економічних систем різних країн світу. Протягом усього XX ст. світова економіка головним чином була залежна від перерозподілу сил між країнами світової тріади (США – Японією – ЄС), які, застосовуючи науково-технологічний та виробничий потенціал вийшли на перші місця серед товарів і послуг і, як результат, контролюють майже 75% міжнародної торгівлі та близько 80% інвестиційних

та фінансових потоків. Саме ці держави мають у наш час реальний вплив на кількісно-якісні параметри глобальної економічної системи та визначають основні тренди світогосподарського розвитку [74].

У другій половині XX ст. у світі розгорнувся новий етап науково-технічної революції, так званої інформаційної, в епіцентрі якої перебували США, СРСР, Японія, Франція, Італія та деякі інші країни Західної Європи, а також Канада. І якщо перша науково-технічна революція, наукова база якої була створена на початку XX ст. в результаті наукового прориву в природознавстві та теоретичній фізиці такими країнами, як Німеччина, Франція, Великобританія та США, привела до якісно нових перетворень у промисловості, то сучасна – здійснила переворот практично в усіх галузях не тільки матеріального виробництва і сфери послуг, але й у сфері інтелектуальної праці людини. Період науково-технічної революції другої половини XX ст. характеризувався становленням атомної енергетики, поступовою автоматизацією виробництва та постійним зростанням його енергомісткості, створенням та швидким удосконаленням електронно-обчислювальної техніки, початком освоєння космічного простору, зародженням генної інженерії [100].

В середині XX століття більшість західних суспільств мала якісний базис для економічного зростання і здійснювали його за рахунок переважно екстенсивного способу виробництва. Починаючи з 1960-х рр. спостерігалось сповільнення темпів економічного зростання, що вимусило провести інтенсифікацію виробництва шляхом впровадження в різні галузі промисловості досягнень науково-технічного прогресу.

Сучасний стан глобальної економіки демонструє, що існуюча модель розподілу ресурсів досягає своїх меж і зазнає суттєвих трансформацій, які викликані різким проривом країн (у минулому аутсайдерів світової економіки) до переліку лідерів цивілізаційного прогресу. Серед таких держав слід відзначити насамперед країни АТР: Китай, Індію, Бразилію, Індонезію, Сінгапур, Гонконг, які на засадах небаченої мобілізації національних ресурсів

й ефективного використання глобалізаційних факторів економічного розвитку змогли досягти значних результатів і мають реальні перспективи стати новими світовими центрами економічної, технологічної, інформаційної та фінансової влади. Це підтверджується тим фактом, що в цих країнах активно формуються галузі 6 технологічного укладу, які визначатимуть міжнародну конкурентоспроможність країн на найближче майбутнє [74].

Людство, в рамках суспільно-економічної еволюції, пережило глобальну науково-технологічну трансформацію та перейшло від доіндустріального типу виробництва до індустріального (перша його форма – епоха механізації виробництва). Зараз ми є свідками трансформації від індустріальної (наступна форма – автоматизація виробництва) до постіндустріальної.

В результаті вивчення, узагальнення та структуризації провідних теоретичних концепцій асиметрії економічного розвитку ринкової системи, було запропоновано *Диспозицію інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку та науково-технічної парадигми, з* виокремленням шести основних історико-теоретичних етапів у дослідженні даної проблематики: меркантилізм, класична політекономія, марксизм, неокласичні теорії, еволюційна теорія, новітні теорії, які наглядно ілюструють трансформацію бачення важелів економічного зростання: від необхідності накопичення торговельного або фінансового капіталу до освідомлення вченими ключової ролі інноваційної складової економічного розвитку країни (рис. 1.4).

Еволюція теоретичних поглядів на детермінанти нерівномірності економічного розвитку країн світу формується під впливом трансформації суспільних та виробничих відносин, що є результатом змін виробничих систем – від ручної праці до механізації та автоматизації виробництва.

Доіндустріальна епоха тривала 8-10 тис. років, коли характерним для людей біла взаємодія з природою. Превалювало сільське господарство, рибальство, первинний видобуток.

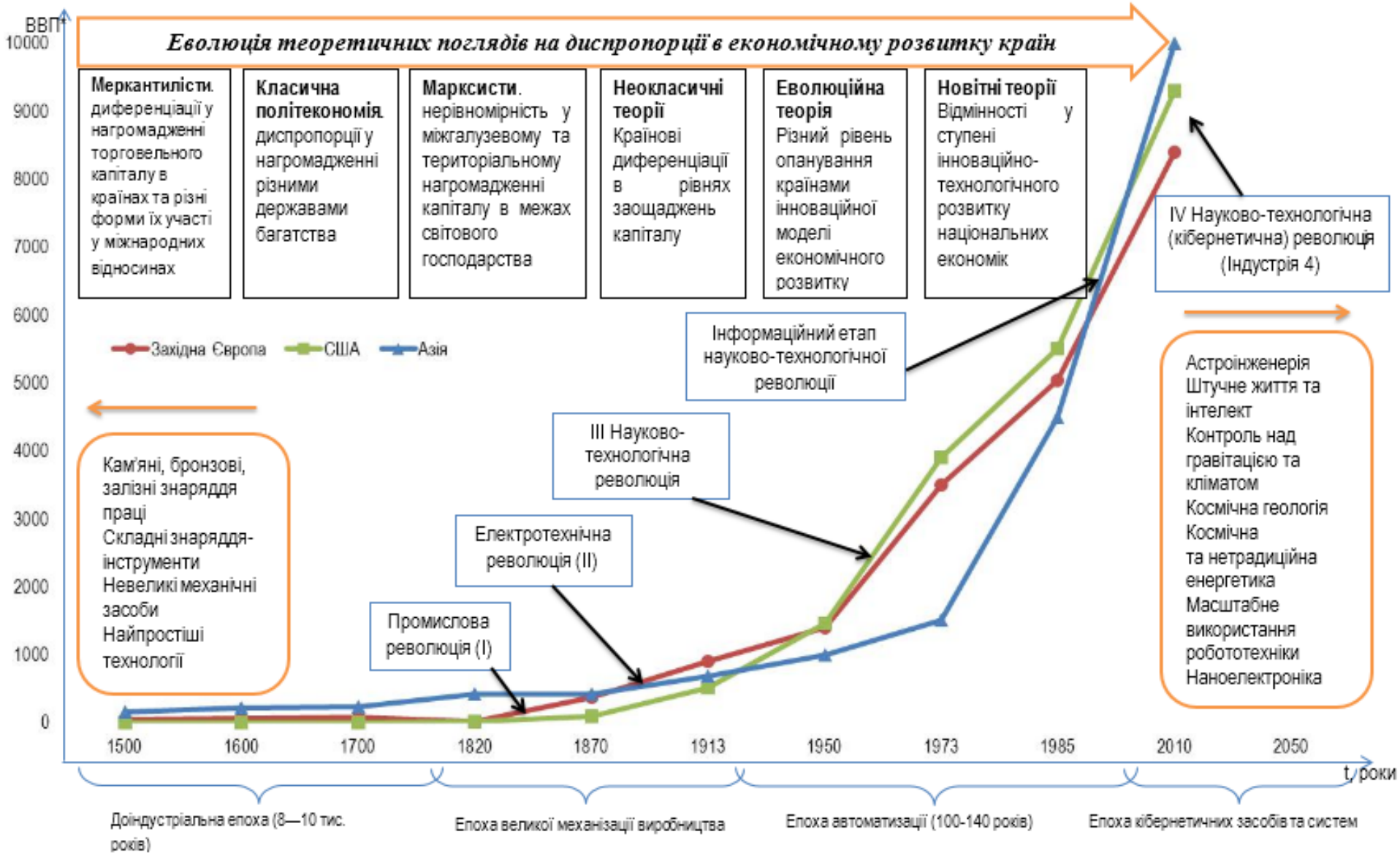


Рисунок 1.4 – Диспозиція інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку та науково-технічної парадигми (млрд. міжн. дол., 1991 р.)

Джерело: складено автором з використанням [36-40, 43-46, 49-51, 57, 60, 61, 77-78, 82, 85-96, 102]

Сировина, а не енергія є первинним ресурсом; інтенсивно використовується праця, а не капітал. Людина живе за успадкованими від попередніх поколінь технологічними методами (традиційне суспільство), і її сприйняття навколишнього світу формується під впливом природних умов певної місцевості.

Перший промисловий переворот, який тривав з 1750 по 1830 рік, був спровокований винаходом парової машини та залізниць. Після цього почала розвиватись механізація праці. Рівень економічного та технологічного розвитку суспільства був невисокий; широко використовувалася кооперація та спеціалізація людської праці з новітніми машинами та обладнанням в основному в промисловості та частково в сільському господарстві, де було зайнято близько 60 % працездатного населення, а основним робочим органом були руки.

Друга промислова революція, яка тривала з 1870 по 1900 рік, зробила можливим масове виробництво за допомогою винаходу та використання електроенергії, двигуна внутрішнього згоряння, проточної води, внутрішніх туалетів, комунікацій, розваг, хімікатів та нафти.

У післявоєнні часи XX ст. виникла необхідність впровадження новітніх досягнень науково-технічного прогресу в усі сфери економіки з метою інтенсифікації виробництва. Новий етап науково-технічної революції, що розгорнувся у цей період різко підвищив рівень технологічного розвитку суспільства в провідних країнах і, як наслідок, спостерігались високі темпи економічного розвитку.

Третя промислова революція, яка почалася в 1960-х роках, була заснована на дифузії мікроелектроніки, відкриття транзистора (1947), інтегральну схему (1957), напівпровідники (1960), мікропроцесор (1971). Поширення персональних комп'ютерів (1970-ті та 1980-ті), Інтернету (1990-ті) та смартфонів (2000-ті) є логічним продовженням та завершенням третьої науково-технологічної революції, її інформаційною складовою, яка є базою для формування кібернетичної революції (IV). Починаючи з 1980-х років XX

ст. розпочався етап активного розгортання нової стадії науково-технічної революції, яка характеризується активним використанням інформаційних технологій, інтелектуалізації робочих процесів, персоналізацією комп'ютерів, активною електронною автоматизацією та роботизацією всіх сфер і галузей економіки.

Відповідно до даних ОЕСР, темпи економічного росту розвинених країн світу у середині XX ст. були детерміновані прогресом нових технологій на 40%. Наприкінці століття цей показник сягнув на 65% [103]. Це підтверджує той факт, що детермінантами економічного розвитку країни перш а все виступають нові технології та досягнень НТП.

Подальший економічний розвиток людства формується за рахунок впровадження досягнень IV науково-технічної (кібернетичної) революції, що розгортається в першу чергу в авангардних країнах та включає в себе такі технології 6 та 7 технологічних укладів, як: – нанотехнологія та оптоелектроніка, генна інженерія тварин і рослин, інформаційні мережі.

Зараз ми є свідками четвертої промислової революції, яка формує нову парадигму промисловості чи, іншими словами, Індустрію 4.0. Четверта промислова революція характеризується набагато більш повсюдним і мобільним Інтернетом, меншими, потужнішими та дешевшими датчиками, штучним інтелектом, машинним навчанням тощо [104].

Індустрія 4.0 передбачає впровадження в промисловий сектор технологій, що з'явилися і розповсюджуються в останні. Він варіюється від різноманітних цифрових технологій, таких як 3D-друк, Інтернет речей та вдосконаленої робототехніки, до нових матеріалів, таких як біо- чи нано-матеріали, до нових процесів, таких як виробництво даних, кібербезпека, штучні інтелект та синтетична біологія [105]. Індустрія 4.0 передбачає не лише впровадження нових технологій, але й прийняття правильних навичок, ноу-хау та організаційних форм для повного використання цих нових технологій.

Ця науково-технологічна (кібернетична) революція. посилить асиметрії розвитку між розвиненими країнами та наздоганяючими країнами, через брак

у других власного кадрового та інвестиційного потенціалу для освоєння нових технологій [106]. Вихід можна знайти шляхом поєднання зусиль та партнерства розвинених та наздоганяючих країн, з метою поширення результатів нової глобальної технологічної революції та зробити їх доступними для всіх країн і цивілізацій планети і зблизити рівень їх економічного і соціального розвитку.

Новітні теорії обґрунтовують асиметрії економічного розвитку країн, спираючись на тезу про домінуючу роль інноваційно-технологічної складової у розвитку країн. Проведений нами ретроспективний аналіз етапів технологічної революції з проекцією на криву динаміки економічного розвитку провідних регіонів світу, підтверджує тезу про домінуючу роль саме технологічної складової економічного розвитку.

Щоб здійснити інноваційний прорив у глобальних масштабах та зрівняти рівень технологічного розвитку розвинених і відстаючих країн, треба скоротити технологічне відставання цих держав, об'єднавши зусилля всіх розвинених країн. Наприклад, організувати підготовку кадрів, здатних ефективно експлуатувати технології нових поколінь. Ефективність такої стратегія доведена досвідом країн АТР, які отримали назву нових індустріальних країн, які змогли в порівняно короткий термін не лише подолати відставання, але й стати лідерами у галузі сучасних технологій

1.3. Концептуальні засади формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку

Технології та інноваційні продукти визнано детермінантами якісного розвитку компаній і країн, їх вагомими конкурентними перевагами, а також засобом протидії глобальним соціальним і екологічним проблемам. Міждержавна конкурентна боротьба загострюється і в цих умовах інноваційно-технологічні фактори стають ще більш впливовими. Глобальні рецесії та кризи є системними явищами та впливають не лише на економічну

активність, супроводжуються масштабним безробіття, зниженням ділової активності та іншими негативними явищами, але й паралельно викликають активізацію інноваційної діяльності, що проявляється в появі нових підприємств з провідними технологіями та бізнес-моделями, активізації економічних і політичних процесів з новими ідеями, заходів державної політики і навіть державних інститутів.

Доцільним є визначення детермінантів інноваційних стратегій країн світу, які можуть бути успішним прикладом проведення реформ в умовах переходу на постіндустріальний етап розвитку національної економіки [107].

Провідними засновниками теорії інноватики є Й. Шумпетер, П. Друкер, Г. Менш, М. Портер, Б. Твісс та ін. Серед вітчизняних вчених, які приділяли увагу питанням формування інноваційної стратегії країни можна виокремити О. Амошу, Ю. Бажала, В. Базилевича, А. Гальчинського, В. Гейця, Я. Жаліла, Новицького, А. Чухна та інших вчених-економістів.

Сьогодні інноваційний успіх безпосередньо пов'язаний з послідовним проведенням урядом країни системних реформ. Їх основа - трансформація державної стратегії в напрямку розвитку рівного партнерства держави з іншими гравцями на інноваційному полі, перш за все, з наукою і бізнесом. У світі вже є приклади подібних трансформацій, перш за все в національних інноваційних системах економічно розвинених країн, які містять центри формування моделі організації інноваційної діяльності, заснованої на взаємодії держави, науки і бізнесу.

Не існує однієї кращої моделі, аналіз позитивних і негативних характеристик моделей технологічного розвитку варто здійснювати в кореляції з реальними проблемами конкретного соціуму й ситуації в ньому, відштовхуючись від проблем, що виникають в результаті впровадження нових технологій в усі сфери суспільного життя. Серйозним викликом стає бажання уникнення повного копіювання іноземного досвіду, як це подекуди буває в країнах, що розвиваються, зокрема в Україні [108].

Активний розвиток інноваційної сфери, генерація нових знань лідерство у дослідженнях і розробках, превалювання високотехнологічного сектору виробництва є основними ключовими елементами національних стратегій розвитку національних економічних систем країн-лідерів. Розвиток інноваційного потенціалу – це не тільки шлях динамічного розвитку та успіху, а й засіб забезпечення безпеки та суверенітету країни, її конкурентоспроможності у сучасному світі [109].

Для отримання більшого ефекту від впровадження результатів інноваційної діяльності країнам доцільно проводити спільні інноваційні проекти в умовах об'єднання до інноваційного союзу, що забезпечує тісну взаємодію національного потенціалу та ефективного залучення ресурсів країн, спільного розв'язання глобальних питань та вирішення завдань економічного розвитку на глобальному рівні. Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій надає великі можливості для проведення глобальних наукових спільних досліджень на всіх рівнях фахівцями з різних країн, застосування міжнаціональних програм, які зможуть інтегрувати у науковий процес та реалізацію проектів науково-дослідні центри університетів та промислові фірми різних країн.

Проведення спільних наукових досліджень стає постійною практикою для наукових товариств розвинених країн з метою отримання синергетичного ефекту. Крім цієї практики, можна виділити такі характерні риси глобальних інноваційних процесів [110]:

1. Збільшення наукоємності ВВП;

2. Зростання участі державного апарату (як для стимулювання і підтримки, так і для контролю) на різних стадіях процесу;

3. Поглиблення та ускладнення процесів інтернаціоналізації НДДКР;

4. Посилення позицій розвинених краї США, ЄС, а також країн БРІК в глобальному інноваційному просторі, збільшення ролі регіональних інноваційних систем;

5. Для розвинутих країн характерним є передача країною своєї ролі крупному бізнесу (за умови створення державою економічного та правового середовища для ефективного функціонування національної інноваційної системи), який, в свою чергу, збільшує попит на високотехнологічні товари, фінансують витрати на їх розробки, створення та впровадження та перетворюються на провідну рушійну силу інноваційної активності в глобальній економіці;

6. Створення технологій всередині ТНК стає невід'ємною частиною бізнес-процесів.

Розробка цілей інноваційного розвитку варіюються в залежності від позиціонування країни на світовій арені, її амбіцій, внутрішніх політико-правових та соціальних аспектів.

- Більшість країн, і в першу чергу Німеччина, зосередилися на підвищенні продуктивності і ефективності виробництва.
- Німеччина та Італія роблять ставку на розробку нових продуктів і вдосконалення промислових процесів.
- Італія і Велика Британія ставлять завдання прискорити розробку технологій нового покоління.
- Велика Британія, Франція і Іспанія націлені на підтримку малого і середнього бізнесу по впровадженню інновацій і акцентують увагу на процесах їх якнайшвидшої комерціалізації.

Незважаючи на те, що всі національні стратегії мають спільні цілі щодо бачення нової інформаційної ери, також є елементи, що додають унікальності кожної з них.

Французькі та голландські стратегії визначають дуже відчутні причини для зазначених трансформацій. У Франції проблеми розвитку конкурентоспроможної цифрової галузі були рушійними силами впровадження нової політики. У Нідерландах, навпаки, саме відносно низька частка зайнятості у промисловості призвела до розробки та впровадження стратегії «Розумної промисловості».

Шведська та італійська стратегії спрямовані на підвищення стійкості виробництва. Тим часом Іспанія прагне надати інформацію та підтримку впровадження компаніям для кращого використання можливостей, що надають нові інформаційні технології. У Нідерландах до очікуваних наслідків відносять гнучкість обсягів виробництва, ефективність, витрати та задоволення потреб клієнтів.

Серед найбільш помітних цілей також є впровадження технологій нового покоління (Італія, Велика Британія), розробка нових продуктів та вдосконалення виробничих процесів (Німеччина, Італія), забезпечення підтримки малих та середніх підприємств для інновацій та комерціалізації (Велика Британія, Франція та Іспанія).

Спільним знаменником та загальною рушійною силою зазначених стратегій європейських країн є необхідність співпраці між різними суб'єктами. У той час як більшість цього співробітництва відбувається між різними суб'єктами та на різних рівнях управління, розроблено ефективний механізм полегшення взаємодії: кросс-комунікаційні форуми Catapult. На цих форумах представники всіх національних центрів співпрацюють з метою виявлення технологічних проблем та можливостей, які можна вирішити, використовуючи комбіновану спроможність центрів.

Прискорення тенденцій інтеграції призводить до формування міжнародних інноваційних систем (IIS), які стають новим інституційним форматом підтримки інновацій та взаємодії та принципово змінюють моделі інноваційного розвитку національних економік. IIS повинен ефективно структурувати міжнародні організації та асоціації країн, створюючи умови для збільшення єдності країн-членів у прискоренні інноваційного розвитку.

Гіпотетично, концепція IIS дозволяє: - охопити ширший спектр факторів інноваційного розвитку національних економік, визначити нові наукові фактори продуктивності та інновацій (на мікро, мезо та макрорівні); - виділити новий рівень підтримки інновацій, обґрунтувати формат інноваційної політики міжнародних організацій; –встановлення нових моделей організації

інноваційних процесів та взаємодії їх учасників; –створення нового (просторового) підходу до розвитку різних мереж, кластерів, комунікаційних платформ тощо, які відіграють важливу роль велику роль у появі інновацій і часто набувають транскордонного характеру [111].

До лідерів глобального інноваційного простору відносяться розвинені країни (США, ЄС, Японія, Канада), а також країни, що розвиваються, переважно країни Азіатсько-тихоокеанського регіону, зокрема Китай. Загальним для зазначених країн є наявність державного регулювання інноваційних трансформацій в країні, залучення великого бізнесу до розробок, інвестування та впровадження новітніх технологій, інформатизацію виробничих процесів; розвиток наукових центів шляхом державної фінансової підтримки та формування сприятливих інвестиційних умов; державна підтримка освітніх проектів.

Інноваційна стратегія XXI століття повинна базуватися на певній оцінці інноваційного потенціалу і здійснюватися за чітко визначеними напрямами або критеріям. Якщо говорити про управління інноваційним потенціалом, то воно повинно забезпечувати реагування на сигнали навколишнього середовища, шляхом оптимального використання залучення наявних ресурсів і можливостей. Головним фактором у виборі інноваційної стратегії є стан, в якому знаходиться інноваційний потенціал країни [112].

При виборі та формуванні інноваційної стратегії перед країнами стоїть важливе завдання оцінки зовнішніх факторів впливу, ресурсів та очікуваних результатів.

При формуванні державної інноваційної політики принципово важливим є вибір головного вектора її руху. Останній визначається в рамках розробки державної стратегії в галузі розвитку національної економіки та підвищення її конкурентоспроможності.

Досвід державного регулювання інноваційної сфери в розвинених країнах, що розвиваються свідчить про те, що умовно можна виділити дві основні моделі інноваційного розвитку держави [113].

1. Орієнтація на виконання науково-технічних програм і проектів загальнонаціонального значення. Головною метою є заохочення розвитку тих позитивних можливостей в областях, що мають пріоритетне значення для країни.

2. Орієнтація на поширення науково-технічних знань. Головна мета в цьому випадку - підвищення здатності освоювати нові технології, розширювати технологічні можливості галузей і сфер економіки. Найчастіше це стосується вдосконалення інноваційної інфраструктури, системи освіти і професійної підготовки [114].

В рамках реалізації даних моделей формується унікальна для даної країни комбінація принципів, цілей, завдань і методів, що визначають специфіку національної інноваційної стратегії.

В даний час можна виділити наступні найважливіші напрямки державної інноваційної політики різних розвинених і країн, що розвиваються (табл. 1.3)

Умовно в залежності від інноваційної політики, що проводиться країною, можна виділити три основні групи.

1. Країни, орієнтовані на лідерство в науці, реалізацію великомасштабних цільових проектів, що охоплюють всі стадії інноваційного циклу, як правило, зі значною часткою науково-інноваційного потенціалу у військовій сфері (США, Велика Британія, Франція).

2. Країни, орієнтовані на створення сприятливого інноваційного середовища, оптимізацію і диверсифікацію національної економіки (Німеччина, Швеція, Швейцарія).

3. Країни, що стимулюють нововведення шляхом розвитку інноваційної інфраструктури, забезпечення сприйнятливості до досягнень світового науково-технічного прогресу, координації дій різних секторів в галузі науки і технологій (Японія, Південна Корея).

Таблиця 1.3 Основні напрямки державної інноваційної політики на прикладі різних країн

Напрямок інноваційної політики	Специфіка інноваційної політики	Країни
Оптимізація структури національної інноваційної системи	Оптимізація державної системи управління і планування в сфері інновацій	Японія, Норвегія, Індія, Чилі
	Оптимізація державного фінансування науки та інноваційної сфери	США, Франція, Великобританія, Данія, Норвегія, Швеція, Тайвань, Австралія
	Розвиток фундаментальних досліджень	Велика Британія, Швеція, Словенія
Стимулювання кооперації бізнесу і науки (університетів) всередині країни	Стимулювання симетричного зближення університетів і корпорацій	США, Фінляндія, Німеччина
	Великі державні вкладення в науку та інноваційну сферу та залучення національного приватного капіталу	Ізраїль, Фінляндія
	Стимулювання інноваційної активності приватного сектора із залученням іноземних капіталів в інноваційну сферу	Велика Британія, Ірландія, КНР, Корея, Малайзія, Індія, Ізраїль, РФ
	Стимулювання інноваційної ініціативи наукового сектора	Німеччина, Японія, Нова Зеландія, Данія
Інтеграція в міжнародні інноваційні мережі	комплексна інтеграція	Фінляндія, Ізраїль, Нідерланди, КНР, РФ
	технологічна спеціалізація	Корея, Малайзія, Сінгапур, Тайвань, Індія
Налагодження внутрішніх інноваційних мереж	Створення особливих умов для утворення зв'язків в інноваційній сфері	США, Норвегія, Ірландія, РФ
	Стимулювання ініціативи національних регіонів	Франція, Німеччина, Фінляндія
Формування національної інноваційної системи	Реструктуризація державного сектору науки	РФ, Болгарія, Польща, Литва, Естонія
	Ініціювання інтеграції науки і освіти	РФ, Латвія, Естонія, Чехія
	Залучення малого і середнього бізнесу в інноваційну сферу	США, Фінляндія, Румунія, Чехія, Словаччина, Латвія, Естонія, Туреччина, Чилі
	Визначення пріоритетних експортних напрямків в області високих технологій	Чехія, Румунія, Чилі, Туреччина

Джерело: [110]

Слід зауважити, що підхід до формування державної інноваційної політики у кожної країни відрізняється в залежності від національних особливості країни. Наприклад, у Фінляндії - диверсифікація національної економіки, у Франції - створення і розвиток малого інноваційного бізнесу, в США - підтримка реструктуризації національної економіки.

Досвід високорозвинених країн, що досягли успіхів в реалізації нововведень, випуску та експорту наукомісткої продукції, дозволяє виділити деякі типи стратегій розвитку інноваційної політики.

1. Стратегія «переносу» полягає в використанні наявного зарубіжного науково-технічного потенціалу та перенесення нововведень в власну економіку. Специфіка її полягає в тому, що країна імпортує нові технології з інших більш розвинених в технологічному плані держав і надалі допрацьовує їх і на їх основі створює власний науково-технічний комплекс. Цю стратегію, наприклад, реалізовувала Японія в повоєнний період. Японія купувала у таких високорозвинених країн, як США, Англія, Франція і Росія ліцензії на високоефективні технології для освоєння виробництва нової продукції, з подальшим створенням і розвитком власного науково-технічного та науково-виробничого потенціалу, що забезпечило надалі повний інноваційний цикл від фундаментальних досліджень і розробок до впровадження інновацій і реалізації їх усередині країни і на світовому ринку.

2. Стратегія «запозичення» полягає в тому, що, спираючись на дешеву робочу силу і використовуючи частину з власного науково-технічного потенціалу, освоюється виробництво продукції, що вироблялася раніше в розвинених індустріальних країнах з подальшим нарощуванням власного інженерно-технічного супроводу виробництва і відродженням науково-технічного потенціалу, здатного проводити власні науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи і, використовуючи поєднання державної і ринкової форм економіки, забезпечувати активізацію інноваційної діяльності. Така стратегія реалізується в Китаї і в ряді країн Південно-Східної Азії. Класичний приклад - створення конкурентоспроможної Південно-Корейської автомобільної промисловості, високоефективних засобів обчислювальної техніки, побутової електроніки.

3. Стратегія «нарощування», якої дотримуються високорозвинені країни, в першу чергу, США, Англія, ФРН, Франція, полягає в тому, що з використанням власного науково-технічного потенціалу, залученням зарубіжних вчених і конструкторів, інтеграцією фундаментальної науки університетів і прикладної фірмової науки постійно створюється новий

продукт, високі технології, які реалізуються у виробництві і в соціальній сфері, тобто відбувається постійне нарощування інновацій.

Розроблення цілей і механізмів втілення інноваційних стратегій розвитку держави та регіонів базується на таких головних принципах [115, с. 74-77]:

- принцип стратегічної пріоритетності інноваційного розвитку (домінантність пріоритету визначають як комплексністю вирішення проблем регіону, так і вагомістю впливу інноваційного чинника на пожвавлення економічної ситуації регіону);
- принцип економічного росту та сталого розвитку (передбачає пріоритет тих сфер, які на даний час є найприбутковішими, залучають та акумулюють значні інвестиції, що й забезпечує можливість отримання швидкої віддачі); відповідність світовим стандартам в умовах посилення глобалізаційних процесів (важливу роль відіграє внутрішньо регіональна інтеграція, яка найбільше сприяє, з одного боку, європейському зближенню, з іншого – більш повній реалізації синергетичного ефекту від посилення міжнародного співробітництва);
- принцип цілісності та поєднання національних та субрегіональних інтересів. Інноваційна стратегія не може розглядатися у відриві від інших аспектів діяльності (соціальної політики, управління видатками, політики розвитку людських ресурсів тощо) [116].

Виходячи з прийнятої до реалізації інноваційної стратегії формується державна інноваційна політика і модель інноваційного розвитку в окремо взятій державі. Складові елементи стратегії формуються в залежності від цілей, що планується досягти.

Наведемо напрями, які можуть бути складовими частинами інноваційної стратегії країни з метою досягнення очікуваних результатів.

Впізнаваємість бренду країни. Мета - представити країну як краще в світі місце для життя і роботи, забезпечене першокласною інфраструктурою, що сприяє здійсненню R&D, впровадженню інновацій та розвитку торгівлі, і

забезпечує високу якість життя в безпечному і привабливою навколишньому середовищу. Країна, яка здатна створити і підтримувати такий імідж, зможе залучити висококваліфікованих фахівців, іноземні прямі і портфельні інвестиції і зберегти приплив ресурсів в період економічної та соціальної нестабільності. Крім того, необхідним також є створення умов для освіти, навчання і підвищення кваліфікації кадрів, що підтримують інфраструктуру і надають послуги [117].

Міжнародні аспекти. Міжнародна конкурентоспроможність. Мета - стати ефективним гравцем на міжнародній арені. Для цього потрібні фахівці, що володіють мисленням, орієнтованим на зовнішній світ, і навичками, що дозволяють їм діяти на міжнародному рівні. Звідси випливають певні вимоги до інститутів освіти і культури. Однією з причин, по якій країна представляє собою найкраще місце для ведення бізнесу, створення знань і проживання, є те, що вона реалізує націлений на зовнішній ринок підхід до бізнесу.

Міжнародне співробітництво. Наукова кооперація між державами - одне із завдань Євросоюзу, а в плани Німеччини і Японії входить співпраця з країнами, що розвиваються, яке вони розцінюють як спосіб протистояти глобальним викликам. У сфері науки вигоди очевидні, але, крім того, такого роду кооперація дає знання про різні ринки і відкриває нові можливості для комерційної діяльності.

Велика наука. Специфічною формою міжнародної взаємодії є активна участь у великомасштабних експериментальних проектах. З точки зору інноваційної політики особливий інтерес представляє комерціалізація знань, яка має на увазі повномасштабне використання досягнень науки і техніки. Як приклад можна привести застосування детекторів елементарних частинок в області медичної візуалізації

Людський капітал. Робоча сила. Людина - жива складова продуктивних сил, а в глобальній економіці, де знання є товаром, працівники повинні бути добре освіченими, орієнтованими на саморозвиток і безперервне навчання. З позиції глобального залучення деякий досвід професійної діяльності, набутий

за кордоном, може розглядатися як цінний актив. Подібні вимоги мають безпосереднє відношення до вдосконалення системи освіти і її реформування, навчання та розвитку персоналу в державних і приватних установах, проведення міграційної політики, що підтримує мобільність кваліфікованих кадрів [118].

Однак робоча сила складається не тільки з висококваліфікованих кадрів. Набагато більше людей, які є частиною економіки і суспільства, зайняті у виробництві товарів і послуг. Від їхнього ставлення до даної задачі залежить, наскільки успішним буде процес перетворення країни в інноваційно розвинуту. Політика в сфері освіти і навчання кадрів повинна враховувати потреби й інтереси всіх працюючих в цілому.

Демографія і попит на інновації. Люди - джерело можливостей для реалізації інноваційної стратегії. У більшості промислово розвинених країн відзначається старіння населення. Старіючому населенню надається технічна і організаційна допомога для придбання нових і необхідних на ринку знань. Люди уособлюють собою придбані ними знання, тому з прискоренням їх виходу на пенсію потрібно зберігати ті знання, які можуть бути втрачені. Ця обставина відкриває можливості для впровадження нетехнологічних інновацій, які використовують методи, наприклад, з арсеналу управління знаннями.

Технології та інновації. Розвиток інфраструктури. Технології та інновації обумовлюють інфраструктуру, яка забезпечує функціонування економіки і суспільства. Вона включає інформаційно-комунікаційні мережі, дороги, порти і логістичні служби. Це також є невід'ємною частиною інфраструктури освіти, охорони здоров'я та фінансових послуг. Першокласна інфраструктура - важливий елемент інноваційної стратегії.

Інновації, що ініціюються споживачами. Технології безпосередньо впливають на інноваційну систему. ІКТ і біотехнології є технологічними платформами, на базі яких створюються інновації. Платформи дозволяють легко модифікувати технології, приводячи їх у відповідність з потребами

споживача та генеруючи при цьому нове знання. Інновації, що ініціюються споживачами, існували завжди [119], але зараз цей вид інноваційної діяльності став настільки легко здійсненним [120], що на перший план виходить питання про те, як управляти створеною таким чином інтелектуальною власністю [121].

Відкриті інновації. Поряд з тим, що ІКТ платформи стимулюють інновації, ініційовані користувачами, вони також полегшують проникнення потоку знань через кордони держав і організацій, сприяючи появі так званих відкритих інновацій [122]. Відкриті інновації мають найрізноманітніші форми, серед яких особливе місце займають розвиток вільного програмного забезпечення, залучення в компанію нових ідей і технологій, а також аутсорсинг. Розширення використання мереж означає, що знання не тільки накопичуються людьми або матеріалізуються в обладнанні або практиках, але і зберігаються тепер в мережі. Люди можуть працювати більше і краще завдяки мережевому капіталу, який вони самі можуть використовувати і примножувати. Посилення ролі мережевого капіталу - одне із завдань інноваційної стратегії будь-якої країни.

Мережеві знання. К. Вагнер в роботі [123] показує важливість ІКТ-інфраструктури для обміну знаннями та співробітництва між вченими. Дискусія навколо мереж і мережевого капіталу змусила обговорювати теорію мереж, проблему безкоштовних мереж і вивчати соціальні мережі. Мистецтву управління перевагами від участі в мережах в інноваційній стратегії відводиться значне місце. Прагнення до розуміння глобального і складного характеру мереж, їх динаміка і нелінійність є одночасно і викликом, і предметом подальшого вивчення.

Державні інститути. Освіта і наука. Державні і приватні навчальні заклади покликані готувати освічених і грамотних людей, здатних оцінювати ризики і вигоди, що з'являються в процесі інноваційної діяльності. Розгляд того, як це здійснюється, провокує питання про реформу освітніх установ. Однак моніторинг ролі освіти в інноваційній системі свідчить про те, що перш

за все треба визначити, що в реальності вимірюється в цій сфері і до яких наслідків може призвести використання невірно підібраних індикаторів [124].

Знання - ще один продукт діяльності інститутів освіти і науки, і тут проблема в тому, як захистити знання, використовуючи інструменти прав інтелектуальної власності, і як потім буде проходити його комерціалізація.

Охорона здоров'я. Державні установи охорони здоров'я мають можливість бути інноваційними, що певною мірою зумовлено інноваціями, що виходять із приватного сектора. Поряд з наданням різних послуг медичних установ проводять наукові дослідження, звідси постає завдання обґрунтування величини витрат на дослідницьку діяльність [125].

Фінансова система. Якщо створюється нова фірма, то для того, щоб продовжувати існування і рости, їй потрібне фінансування на всіх стадіях життєвого циклу. Воно здійснюється в різних видах: інвестиції бізнес-ангелів, венчурний капітал, підтримка з боку банків розвитку і добре зарекомендували себе банківських структур. Державний сектор забезпечує регулятивне середовище, підтримуючи впевненість в системі, поки вона надає необхідні послуги, як на національному, так і міжнародному рівні. Банки розвитку заповнюють ніші, не зайняті приватним сектором, а експортні банки обслуговують зовнішньоторговельну діяльність фірм, що вивозять товари і послуги.

Слід додати, що фінансові відомства можуть стимулювати інноваційний процес і його складові за допомогою податкової політики, наприклад, через систему податкових знижок на R&D або через прискорену амортизацію основних фондів, стимулюючи інвестиції у відповідні технології. Серед авторів зустрічаються навіть такі, хто стверджує, що інноваційна політика - це по суті і є податкова політика [126].

Державні відомства. Урядові установи витрачають значні суми на реалізацію різних цільових програм. Прикладами таких програм є Американська програма інноваційних досліджень малого бізнесу (US Small Business Innovation Research Program - SBIR) або Канадська програма

сприяння промислових досліджень (Canadian Industrial Research Assistance Program - IRAP). Вони також надають пряму підтримку R&D у вигляді грантів, контрактів, дотацій, фінансування цільових досліджень і непряму - створюючи умови для кооперації вчених, зайнятих в підприємницькому та університетському секторах.

Державні відомства можуть також сприяти діалогу з суспільством з проблем, що зачіпають ринки нових продуктів (таких, наприклад, як генномодифіковані харчові продукти), умови праці в країнах-експортерах або регулювання фінансового сектора. Подібний діалог створює передумови для формування інноваційної культури [127].

Виокремлення та дотримання зазначених складових державної інноваційної стратегії є необхідним етапом при її побудові. Звісно, що для кожної країни, або типу країн (розвинені, або країни, що розвиваються) можна сформулювати окремі необхідні складові елементі державної стратегії. Проте, на нашу думку, вище зазначені є найбільш необхідними в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

В результаті проведення аналізу інноваційних стратегій країн світу в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, виокремлення їх основних елементів, визначення варіації цілей, пов'язаних з амбіціями країн, або внутрішніми причинно-наслідковими аспектами, було визначено, що незважаючи на існуючі відмінності, всі національні стратегії мають спільні цілі щодо бачення нової інформаційної ери, також є елементи, що додають унікальності кожної з них.

Сучасна інноваційна стратегія для країни є стратегію якісного зростання сучасної національної економіки, яка характеризує загальну мету, модель і механізми розвитку, пріоритети та роль різних учасників у процесі її реалізації [128].

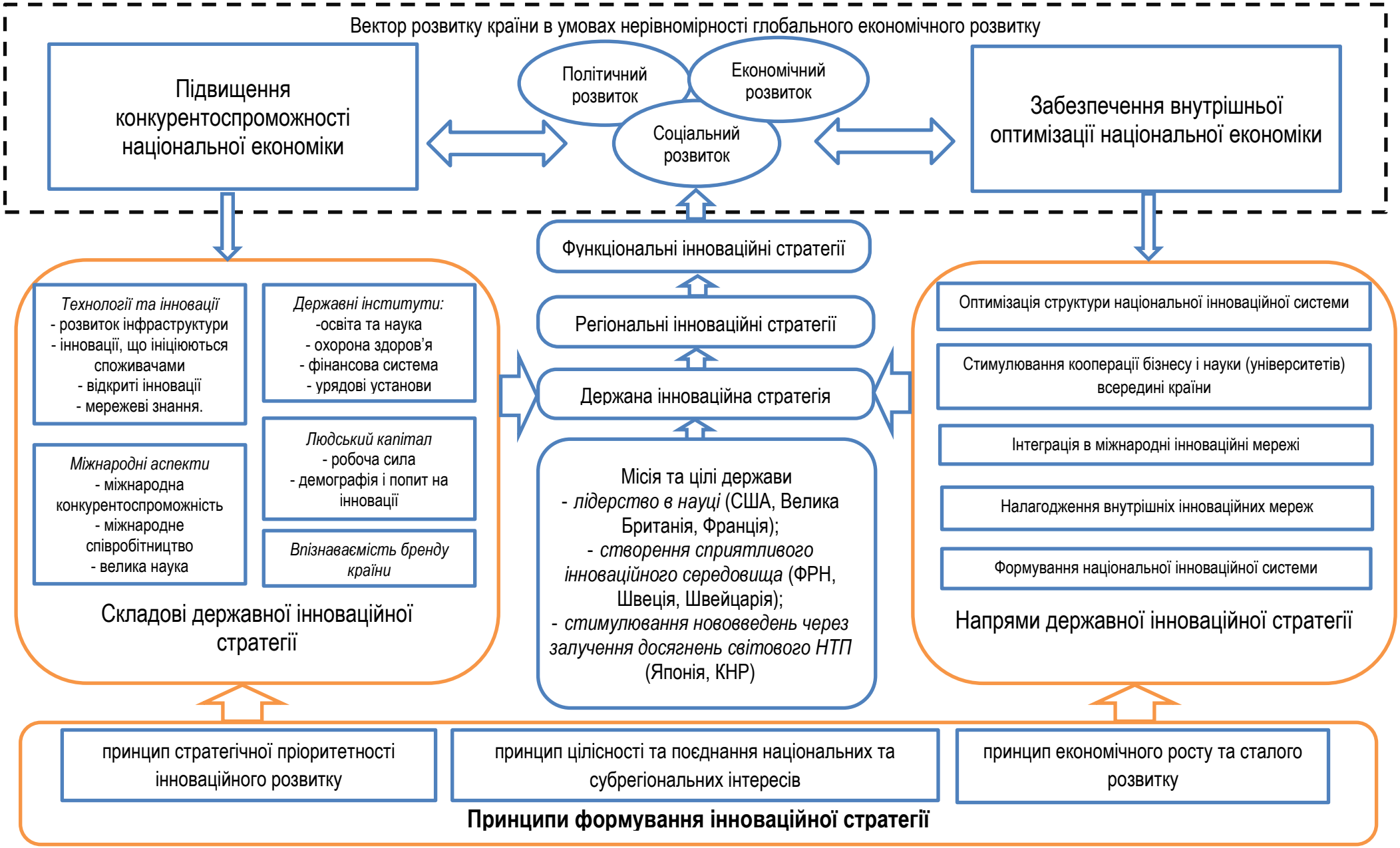


Рисунок 1.5 – Логіко-структурна схема формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

На засадах проведено аналізу теоретичного підґрунтя формування інноваційних стратегій країн та беручи до уваги раніше запропоноване визначення терміну «інновація», можемо надати власне уточнююче визначення терміну «інноваційна стратегія країни», під яким пропонується розуміти *комплекс загальнонаціональних заходів довготривалої дії з залучення та впровадження технологічних та нетехнологічних інновацій в усі сфери життя з метою якісного зростання національної економіки та підвищення її конкурентоспроможності*.

Систематизація отриманих висновків дала змогу розробити логіко-структурну схему формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, яка включає в себе не лише актуальні принципи побудови стратегії, її напрями та складові елементи, але й формується з урахуванням загального вектору розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку (рис. 1.5).

Саме включення інноваційної стратегії країни в якості провідного елемента загальнонаціонального вектору розвитку призводить до системних перетворень на економічному, політичному та соціальному рівнях. В такому випадку ключовою характеристикою інноваційної стратегії є синергетичне поєднання в ній двох напрямів, перший з яких є міжнародним та впливає на міжнародне оточення, підвищує міжнародну конкурентоспроможність країни на світовому ринку, а другий – внутрішньонаціональним та впливає на забезпечення оптимізації процесів в національній економіці. Ефективна інноваційна стратегія порівняно з іншими способами підвищення конкурентоспроможності економіки є більш ефективним засобом [129], оскільки дозволяє віддалитися від конкурентів, мінімізувати їх вплив на діяльність національної економіки.

Висновки до розділу 1

Ми стаємо свідками трансформаційних процесів, рушійними елементами яких є науково-технічні та інформаційні фактори. Технології та інноваційні продукти визнано детермінантами якісного розвитку компаній і країн, їх вагомими

конкурентними перевагами, а також засобом протидії глобальним соціальним і екологічним проблемам. Міждержавна конкурентна боротьба загострюється і в цих умовах інноваційно-технологічні фактори стають ще більш впливовими.

В результаті дослідження теоретичного підґрунтя терміну «інновація», було визначено, що такі вчені як Б. Твісс, Б. Санто, Ю. Яковець, В. Хіпель, Х. Рігс та ін. визначають інновації в якості нової техніки, технології, промислового виробництва. Натомість М. Портер, П. Друкер, Д. Тідд, Д. Бессант, К. Павітт, Ю. Морозов та ін. розглядають це явище як прибуткове використання ідей, винаходів у вигляді нових продуктів, послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного характеру.

Було визначено, що інновації можуть також розглядатись як зміна (Й. Шумпетер, Ю. Яковець), процес (Д. Тідд, Д. Бессант, К. Павітт, Б. Твісс, Б. Санто), результат (Х. Рігс, В. Хіпель, Р. Фатхутдінов, С. Покропивний) та ресурс (М. Портер, Дж. Сорос, Г. Хамел, К. Прахалад), що веде до варіативності у підходах до трактування змісту та визначення цього процесу. Багатовимірність терміну «інновації» формується передусім сферами застосування нововведень, способами їх впровадження та очікуваними результатами від впровадження.

На засадах проведеного аналізу теоретичного підґрунтя терміну «*інновація*», було запропоновано уточнююче визначення цього терміну, а також похідних термінів, таких як «*інноваційний розвиток», «інноваційні трансформації» та «інноваційна стратегія країни»*.

Теоретично обґрунтовано гіпотезу про наявність взаємозв’язку між рівнем розвитку в країні інноваційної сфери та ступенем загальноекономічного розвитку країни, яку у подальших розділах пропонується перевірити шляхом аналітичного дослідження та економетричного моделювання.

Після детального вивчення ортодоксальних (Й. Шумпетер, Л. Люїс, С. Глазьєв, Г. Менш, Фрімен, Р. Солоу, П. Ромер, К. Ерроу та ін.) та сучасних (Ф. фон Хайєк, К. Кристенсен, К. Боулінг, П. Ерліх, Д. Медоус, П. Друкер та ін..) теорій інноваційного розвитку країн, теорій технологічних трансформацій суспільства (Т. Веблен, У. Ростоу, Дж. Гелбрейт, Д. Белл, З. Бжезинський,

Е. Тоффлер, Й. Масуда та ін.), систематизації наукових поглядів на роль інновацій, новітніх технологій та загалом науково-технічного прогресу в економічному розвитку країн та світу було запропоновано ***теоретико-методологічне підґрунтя інноваційно-технологічної складової економічного розвитку світової економіки,*** що надає можливість теоретичного обґрунтування гіпотези щодо наявності взаємозв'язку між інноваційним розвитком промисловості в країні та рівнем економічного розвитку країни, який, в свою чергу, є передумовою та детермінантом подальшого науково-технічного прогресу.

В результаті вивчення, узагальнення та структуризації провідних теоретичних концепцій асиметрії економічного розвитку ринкової системи, було виокремлено шість основних історико-теоретичних етапів у дослідженні даної проблематики: меркантилізм, класична політекономія, марксизм, неокласичні теорії, еволюційна теорія, новітні теорії, які наглядно ілюструють трансформацію бачення наукової спільноти на пріоритетність важелів економічного зростання: від необхідності накопичення торговельного або фінансового капіталу до освідомлення вченими ключової ролі інноваційної складової економічного розвитку країни. Еволюція теоретичних поглядів на детермінанти нерівномірності економічного розвитку країн світу формується під впливом трансформації суспільних та виробничих відносин, що є результатом змін виробничих систем – від ручної праці до механізації та автоматизації виробництва.

Проведення ***диспозиції інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку*** дало змогу наочно ілюструвати, що науково-технологічні революції, з одного боку витупають драйверами економічного розвитку, а з іншого – важелями зростаючого технологічного розриву між авангардними країнами і відстаючими країнами та цивілізаціями і, як наслідок, нерівномірності глобального економічного розвитку.

В результаті вивчення питання формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку та систематизації отриманих висновків, було розроблено ***логіко-структурну схему формування***

інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, яка включає в себе не лише актуальні принципи побудови стратегії, її напрями та складові елементи, але й формується з урахуванням загального вектору розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку. Саме включення інноваційної стратегії країни в якості провідного елемента загальнонаціонального вектору розвитку призводить до системних перетворень на економічному, політичному та соціальному рівнях. В такому випадку ключовою характеристикою інноваційної стратегії є синергетичне поєднання в ній двох напрямів, перший з яких є міжнародним та впливає на міжнародне оточення, підвищує міжнародну конкурентоспроможність країни на світовому ринку, а другий – внутрішньонаціональним та впливає на забезпечення оптимізації процесів в національній економіці.

Основні результати проведеного дослідження опубліковані у працях [28, 97, 99]

РОЗДІЛ 2
АНАЛІТИЧНЕ ПІДҐРУНТЯ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ КРАЇНИ В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

2.1. Аналіз передумов формування інноваційної стратегії країн

Економічний розвиток формується за рахунок впливу національних та глобальних факторів, які є багатоаспектними, різноманітними та іноді суперечливим, що значною мірою обумовлюється особливостями різних граней процесу розвитку. Визначення детермінант економічного зростання у сучасній економічній науці має дати відповіді на виклики, що постають перед суспільством у межах формування нової технологічної парадигми.

Існує велика кількість факторів і детермінант економічного зростання, ті чи інші з яких є актуальними впродовж певного періоду часу. Фундаментальними детермінантами економічного зростання є: капітал, техніко-технологічні детермінанти, соціально-суб'єктні детермінанти та синергетичні детермінанти. Наразі відбувається новий етап переосмислення якісного та кількісного впливу цих факторів на економічного зростання окремих країн та світової економіки загалом на основі превалювання нового постіндустріального етапу розвитку світової економіки.

Новий економічний порядок формує нову парадигму економічного розвитку країн і набуває ознак глобальності, що також призводить до трансформації поняття «розвиток». Дане питання висвітлювалось у великій кількості праць вітчизняних і зарубіжних фахівців. Аналіз наукових досліджень дало змогу визначити два підходи до визначення сутності розвитку: філософський та економічний. Системні трансформації змінюють традиційне розуміння терміну «розвиток», особливо в контексті глобальності, оскільки розвиток глобальних економічних процесів вже не відповідає лінійному тренду і важко піддається прогнозуванню [71].

Глобальний економічний розвиток є нелінійним процесом, що розгортається у часі та просторі, охоплює країни, незалежно від рівня їх економічного розвитку та ступеня залучення до глобальних економічних процесів, що формується під впливом як внутрішніх чинників, так і зовнішніх, а також цивілізаційних факторів. Саме останні починають все більше впливати на глобальний економічний розвиток.

Сучасний період характеризується глибокими трансформаціями, змінами у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації в першу чверть XXI століття і паралельному формуванні засад інтегральної цивілізації в авангардних країнах у другій чверті століття. Індустріальна цивілізація супроводжується локальними та глобальними військовими конфліктами, економічними війнами, переділом світового панування та деструктивними реформами. Ці процеси призводять до невизначеності світової динаміки, загострюються міжцивілізаційні, міждержавні та соціальні протиріччя, породжують нерівномірність глобального економічного розвитку [71].

Детермінантом економічного зростання та драйвером високого рівня конкурентоспроможності країни є її **інноваційно-технологічний розвиток**, який сприяє структурним трансформаціям практично в усіх сферах життєдіяльності людини. Уся історія розвитку людства нерозривно пов’язана з прогресом технологій, і кожен новий рівень соціально-економічного розвитку базується на становленні нового технологічного способу господарювання. Під час розгортання наукових і технічних революцій кардинально змінюється характер життєдіяльності людини, різко посилюються наслідки їх впливу на соціо-еколого-економічний розвиток усієї цивілізації.

Наприкінці XX ст. у світі розгорнувся новий етап НТР, яка носила характер інформаційної, головними рушіями якої стали такі розвинені країни країни як США, СРСР, Японія, Франція, Італія та деякі інші країни Західної Європи, а також Канада. Її особливістю у порівнянні з І науково-технічною революцією стало те, що в результаті наукового прориву першої науково-технічної революції в природознавстві та теоретичній фізиці Німеччина, Франція, Великобританія та

США отримали результативну промислову трансформацію, а революція, свідками якої стаємо ми – приносить якісні зміну в усі галузі не лише промислового виробництва і сектору послуг, але й у сфері інтелектуальної праці людини. НТР другої половини минуло століття ознаменувався становленням таких нових галузей як атомна енергетика, генна інженерія, освоєння космічного простору, розширенням автоматизації виробництва та збільшенням енергомісткості потужностей, створенням та впровадженням електронно-обчислювальної техніки [100].

Так, якщо в середині XX ст. у більшості західних країн мали достатню кількість природних та інтелектуальних ресурсів для проведення екстенсивного типу економічного зростання, то вже з другої половини XX ст. спостерігалось сповільнення темпів економічного зростання, що зумовило необхідність в інтенсифікації виробництва шляхом упровадження в усі сфери економіки досягнень НТП, таких як нові ресурсо-, праце- та енергоощадні, екологічно чисті технології (рис. 2.1).

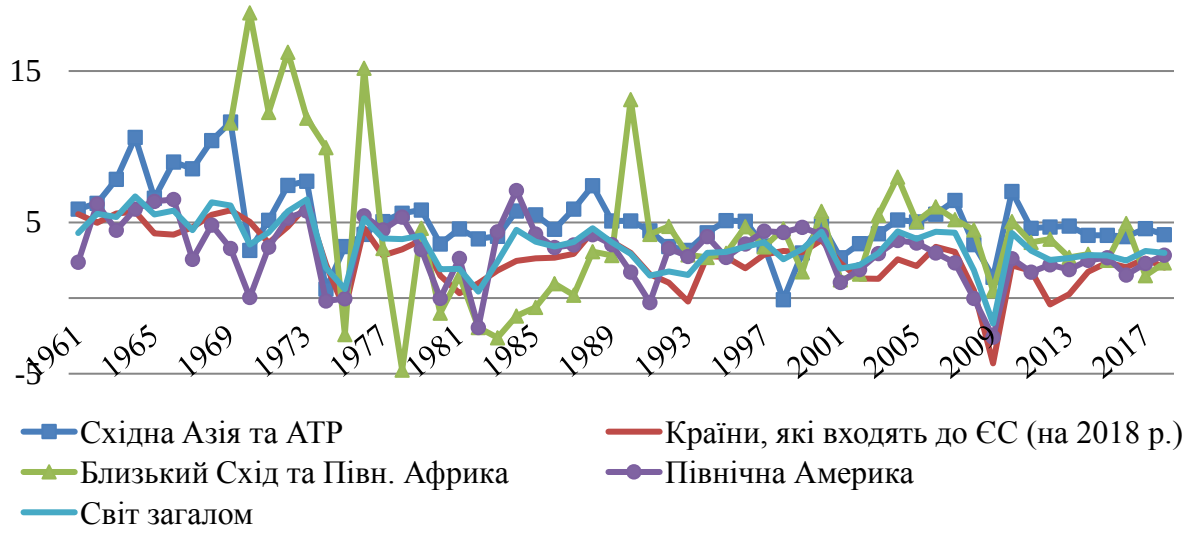


Рисунок 2.1 – Темпи приросту ВВП по регіонам світу (у % до попереднього року), 1961-2018 рр.

Джерело: побудовано автором на основі [130]

Вирівнювання темпів економічного зростання по регіонах світу серед розвинених країн та країн, що розвиваються, свідчить про економічну глобалізацію, розповсюдження промислового способу виробництва на всі країни світу, зниження промислових можливостей розвинених країн та прискорення темпів економічного зростання в країнах, що розвиваються.

В сучасних умовах розвитку глобального ринкового середовища можливість впровадження новітніх технологій і доступ до інших ресурсів, не є рівномірним. Наприклад, більше 60% населення землі не можуть інтегруватись до цифрової економіки, оскільки досі не мають доступу до мережі Інтернет [131]. (рис. 2.2).

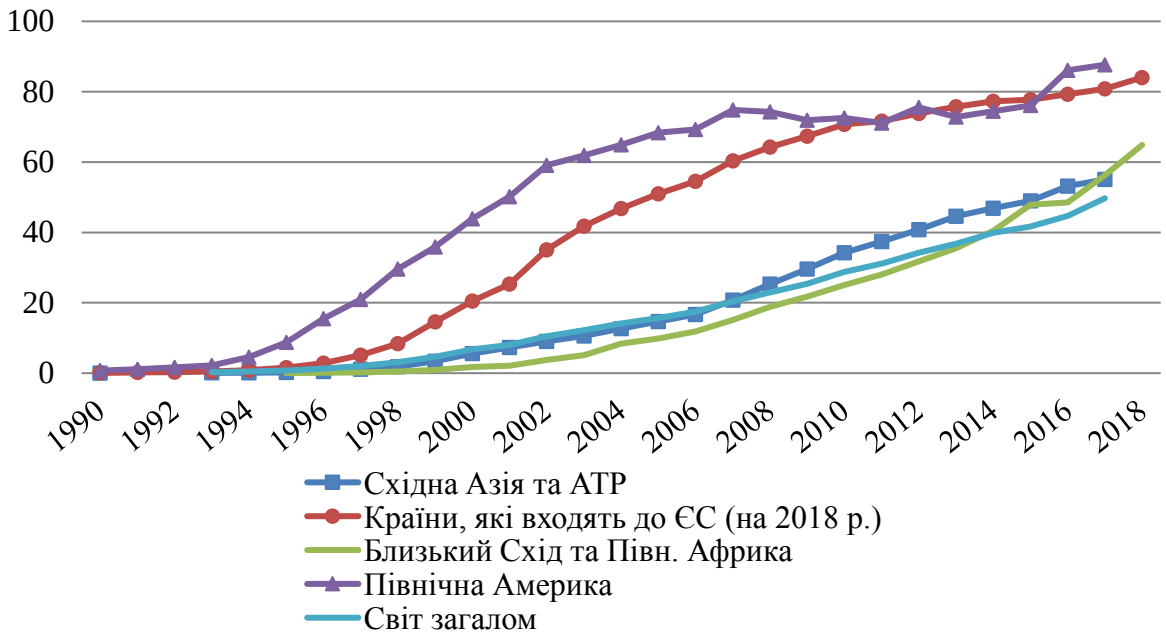


Рисунок 2.2 – Динаміка користувачів мережею Інтернет (% від населення), 1990 – 2018 рр.

Джерело: побудовано автором на [131]

На відміну від впровадження інновацій у минулому, теперішні вигоди від технологічних змін не є однаково розповсюдженими по всіх регіонах світу. Реальні

доходи відстають від темпів приросту продуктивності виробництва, а регіональна соціально-економічна нерівність поглиблюється [132, с. 7].

Соціально-економічні та історичні передумови розвитку економічно розвинених суспільств формують більше можливостей для впровадження та використання новітніх технологій. Однак із розвитком механізмів координації та контролю над географічно розведеними ланцюгами виробництва процес автоматизації сповільнюється навіть у соціально-розвинених країнах [133]. Адже з'являється можливість наймати дешеву робочу силу на периферії з вищим рівнем експлуатації і нижчими стандартами захисту праці. Таке рішення пояснюється простою логікою капіталістичних відносин: мінімізація витрат задля максимізації прибутку. Власникам індустріальних підприємств у США чи Німеччині дешевше перенести виробничі потужності в бідні суспільства Африки та Азії, ніж технологічно переоснащувати виробництво вдома [134, с. 135]. Ці процеси призводять до перенаправлення торговельних потоків промислових товарів та налагодження нових промислових ланцюгів постачання, формування нових промислових центрів (рис. 2.3).

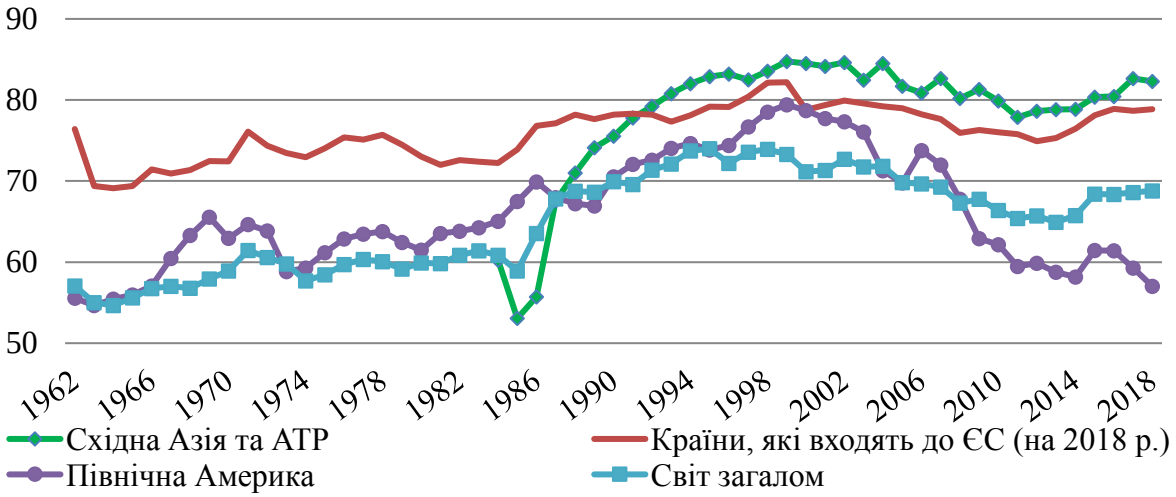


Рисунок 2.3 – Динаміка експорту промислової продукції (% від експорту товарів), 1962-2018 рр.

Джерело: побудовано автором на основі [130]

Незважаючи на те, що низка не-західних суспільств успішно дає собі раду з процесом індустріалізації, дедалі більше зростає нерівність у доходах між країнами, і це спостерігається ще з 2-ї половини XVIII ст. – часів першої промислової революції. На початку XIX ст. дохід у західних країнах майже в 2 рази був вище ніж у не-західних суспільствах. Протягом наступних 2 століть, західні суспільства в повній мірі використовували свої переваги та у 2000 році дохід на душу населення в західних суспільствах був вищим, ніж у не-західних, вже в 7,2 разу (рис. 2.4).

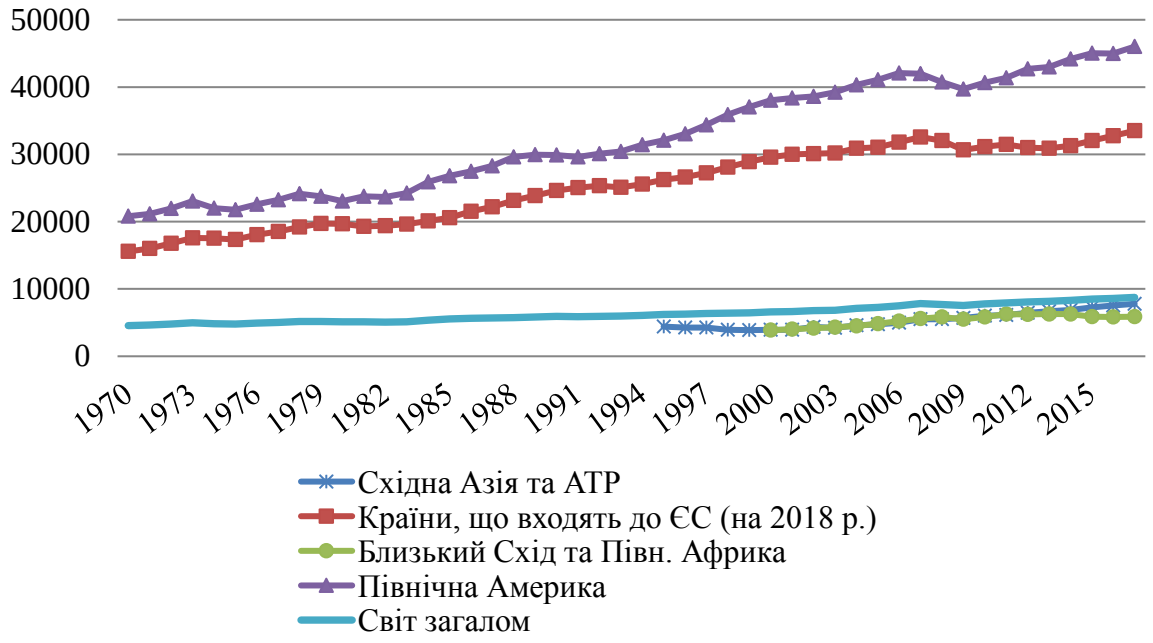


Рисунок 2.4 – Скорегований чистий національний дохід на душу населення (у цінах 2010 р., дол. США), 1970-2018 рр.

Джерело: побудовано автором на основі даних [130]

Це, у свою чергу, призводить до переобладнання промислових об’єктів у країнах, що розвиваються, та опосередковано впливає на загальний рівень розвитку економіки країни та її соціально-економічний статус. Більшою мірою це стосується країн Азіатсько-тихоокеанського регіону.

Незважаючи на те, що країни, що розвиваються отримали можливість впровадження сучасних технологій, швидкість розповсюдження технологій все ще нижче, ніж в країнах з розвиненою економікою, що призводить до нерівномірності розподілу ресурсів та дисбалансів у регіональному розвитку світу [132, с. 16].

За умов посилення глобалізаційних процесів розвиток міжнародної торгівлі товарами дедалі більше впливає на соціально-економічне становище країн, зокрема визначає вектор промислових трансформацій, що зумовлює необхідність врахування у складі національних економічних інтересів зовнішньоекономічної компоненти та дослідження впливу міжнародної торгівлі на індустріальний розвиток. Останні наукові дослідження доводять істотний зв'язок між розвитком міжнародної торгівлі та економічним зростанням, визначаючи роль міжнародної торгівлі як «двигуна для зростання» [135]. Інтернаціоналізація бізнесу сприяє виникненню синергетичних ефектів, пов`язаних з порівняльними перевагами виробничої спеціалізації певної країни. Саме тому, міжнародна торгівля може стати ефективним каналом розвитку трансферту технологій та засобом подолання технологічної відсталості для країн, що розвиваються, зокрема й для України (рис. 2.5). Крім того, розширення обсягу ринку через орієнтацію на експорт, призведе до скорочення трансакційних витрат та економії ресурсів за рахунок масштабу, а також сприятиме активізації НДДКР та інноваційної діяльності [136].

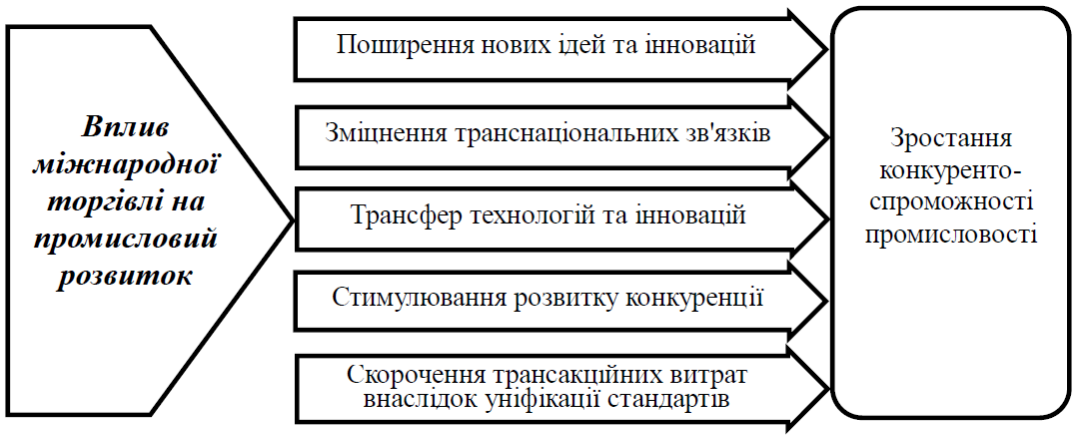


Рисунок 2.5 – Вплив міжнародної торгівлі на промисловий розвиток країн

Джерело: [135]

Характерною особливістю розвитку світової міжнародної торгівлі є її більш динамічне зростання у країнах, що розвиваються. Разом з тим останні статистичні дані UNCTAD Handbook of Statistics 2019 свідчать про те, що у 2017 р. обсяги експорту країн, що розвиваються, зросли порівняно з 2016 р. на 12%, а розвинутих країн – на 8%. У період 1990-2008 рр. експорт країн, що розвиваються, зростав в середньому приблизно на 11% в рік, а для розвинених країн ця цифра склала близько 7% в рік. В результаті країни, що розвиваються, істотно збільшили свій внесок в світову торгівлю з 30% в 1990 р. до майже 44% у 2017 р. [137] Така тенденція тривала до 2012 р, після чого темпи зростання обсягів зовнішньої торгівлі країн, що розвиваються та розвинутих країн вирівнюються (рис. 2.6).

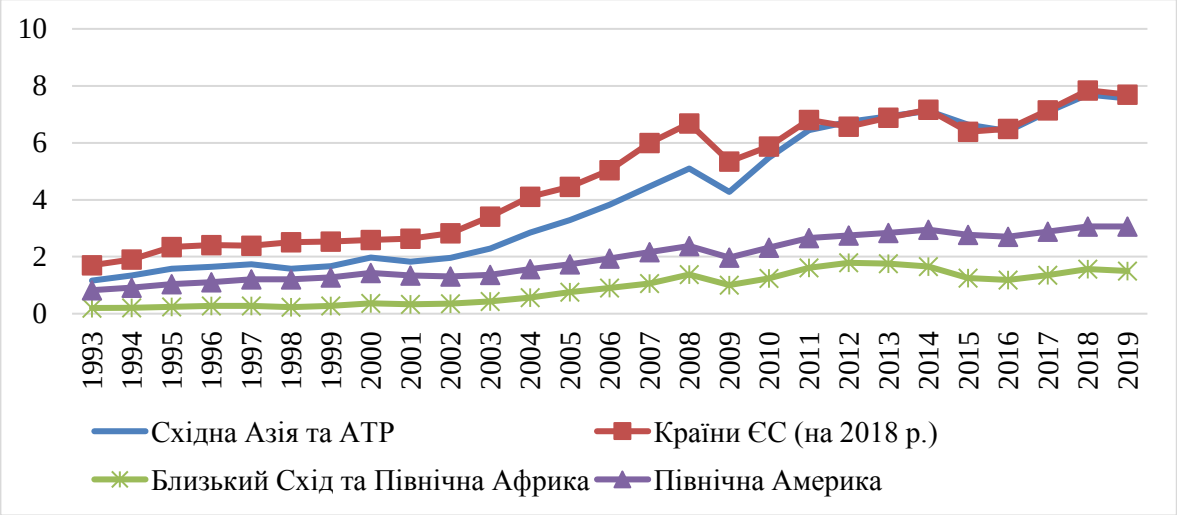


Рисунок 2.6 – Експорт товарів та послуг за регіонами світу, трлн. дол. США, 1993-2019 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [137]

Існує стійкий взаємозв'язок між розвитком міжнародної торгівлі та основними показниками промислового розвитку. Так, згідно з дослідженнями Оклахомського університету, існують довгострокові та короткострокові ефекти впливу від зростання експорту трудомістких продуктів: збільшення експорту зумовлює збільшення реальної заробітної плати у виробництві одягу, текстилю,

продуктів харчування та загального виробництва в довгостроковій перспективі [138]. Саме промисловий експорт допоміг вивести економіку України з руйнівної рецесії між 2012 р. та 2016 р., пов'язаної з втратою значної частини промислового потенціалу на Сході України.

Інновації вважають запорукою стійкого та довготривалого економічного розвитку для країни. Проте інноваційний розвиток передбачає не лише технологічну перебудову промисловості, але й потребуються додаткові інвестиції у розвиток людського ресурсу – знань, навичок, творчого потенціалу, перепідготовки кадрів тощо.

В умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, сформувалось декілька центрів науково-технічного: США, ЄС, Японія і Китай (35%, 24% та по 12 % світових витрат на R&D відповідно. Окремо слід відзначити Китай, який на початку XXI століття вийшов на друге місце в світі за обсягом витрат на R&D. Крім того, Китай займає 2 місце за кількістю наукових публікацій (8,5% всіх наукових публікацій), особливо науковці цієї країни приділяють увагу таким дисциплінам як матеріалознавство (20.8% світових публікацій), хімія (16,9%), фізика (14,2 %). У КНР прийняті і успішно реалізуються державні програми технологічного та наукового розвитку [139].

Для проведення компаративного аналізу позиціонування країн в глобальному економічному просторі, доцільно провести аналіз за методологіями оцінки рівня конкурентоспроможності та за індексами, що характеризують ступінь розвитку інноваційної сфери.

Інноваційний вимір розвитку окремих країн та регіонів світу забезпечують численні рейтинги та індекси, які розробляються і публікуються визнаними міжнародними інституціями. Йдеться насамперед про Глобальний інноваційний індекс (ГІІ), Глобальний індекс конкурентоспроможності (ГІК), Індекс інноваційних економік Bloomberg, Європейське інноваційне табло, Табло ОЕСР з науки, технології та промисловості та ін. [140]

ВЕФ при розробці Індексу глобальної конкурентоспроможності використовує такий показник як є технологічний потенціал до інновацій. Особливе

значення інновації мають для економік, що розвиваються. Незважаючи на той факт, що менш розвинені країни можуть використовувати існуючі технології для підвищення продуктивності виробничих процесів, для розвинених країн, які перейшли на постіндустріальний етап розвитку, цього вже недостатньо для підвищення продуктивності та зростає потреба у власних інноваціях [141].

Таким чином, необхідність підтримання достатнього рівня конкурентоспроможності економіки вимагає збільшення інноваційної складової в структурі економіки і відповідної інноваційної стратегії. Таким чином, ефективна інноваційна стратегія в країні приводить до зростання конкурентоспроможності економіки, саме тому нами було вирішено проаналізувати позиціонування країн за Індексом глобальної конкурентоспроможності з одного боку, і за провідними індексами, які характеризують ступінь інноваційного розвитку в країні – з іншого боку.

Критерієм для вибору країн стало їх позиціонування в Індексі глобальної конкурентоспроможності за підсумками 2019 р. Слід відзначити, що протягом останніх трьох років перелік країн-лідерів майже не змінився, простежується лише зміни в розстановці місць за цей період, незважаючи на той факт, що у 2018 р. змінилась методологія проведення оцінки рівня глобальної конкурентоспроможності (табл. 2.1).

До розгляду також було взято Україну та Китай. Наведена у таблиці 2.1 динаміка свідчить про те, що більшість країн-лідерів за Глобальним Індексом конкурентоспроможності утримують лідируючі позиції протягом останніх 20 років. Проте, загальна тенденція свідчить про поступове підвищення позицій країн з Азіатсько-Тихоокеанського регіону, зокрема, Сінгапур, Японія, Гонконг, Китай. У той час, як деякі розвинені країни Заходу втрачають свої позиції (Данія, Швеція), або взагалі випадають із топ-10 (Канада, Фінляндія). Це може свідчити про підвищення конкурентоспроможності країн Азіатсько-Тихоокеанського регіону та вихід їх на перші місця у світовій економіці.

Провідні країни зараз стикаються з викликом побудови конкурентоспроможної економіки. Той факт, що серед лідерів інноваційного

розвитку присутні розвинені країни з високим рівнем доходу, підтверджують думку, що інновації відіграють важливу роль для розвитку країни та формування її конкурентоспроможності. Саме тому Глобальний індекс конкурентоспроможності також використовується для оцінки інноваційного виміру розвитку країн.

Таблиця 2.1 - Позиціонування країн за Індексом глобальної конкурентоспроможності у 2019 р. (топ-10) та позиції цих країн у 1999 р., 2009 р., 2017 р.

Країна	2019 р.		2017 р.		2009 р.		1999 р.
	Місце [141]	Бал [100]	Місце [137]	Бал [7]	Місце [137]	Бал [7]	Місце [58]
Сінгапур	1	84,8	3	5,71	5	5,53	12
США	2	83,7	2	5,85	1	5,74	1
Гонг Конг	3	83,1	6	5,53	11	5,33	21
Нідерланди	4	82,4	4	5,66	8	5,41	3
Швейцарія	5	82,3	1	5,86	2	5,61	5
Японія	6	82,3	9	5,49	9	5,38	14
Німеччина	7	81,8	5	5,65	7	5,46	3
Швеція	8	81,2	7	5,52	4	5,53	4
Велика Британія	9	81,2	8	5,51	12	5,30	10
Данія	10	81,2	12	5,39	3	5,58	7
КНР	28	73,9	27	5,00	30	4,70	29
Україна	85	57,0	81	4,11	72	4,09	75

Джерело: побудовано автором на основі [142-145]

Висока продуктивність економіки є найважливішим фактором, що визначає довгострокове зростання та дохід. У доповіді «Індекс глобальної конкурентоспроможності 4.0» [146], зазначається новий набір факторів, важливих для продуктивності та конкурентоспроможності економіки країни в Четвертій індустріальній революції (4IR). Нерозривний зв’язок інноваційного розвитку країни з формуванням її конкурентоспроможності є очевидним – країни, що займають перші позиції за Індексом глобальної конкурентоспроможності також є лідерами за Глобальним інноваційним індексом (табл. 2.2).

Найбільш об'єктивним засобом оцінки інноваційної активності країни можна вважати Глобальний індекс інновацій. Загальновідомо, що до переліку лідерів глобального інноваційного середовища зазвичай входять розвинені країни. Проте вже з 2016 р. до топ-25 глобального інноваційного індексу (у 2020 р. - 14 місце) входить Китай – країна із середнім рівнем доходу (Upper-middle). Крім Китаю, єдина країна з рівнем доходу вище середнього, яка наближається до місця у топ-25 - Малайзія (33-е місце у 2020 р). За підсумками 2020 р., В'єтнам, Індія та Філіппіни - це економіки, які демонструють найзначніший прогрес у своєму рейтингу. Ці країни зараз увійшли в топ-50. Швейцарія, Швеція та США очолюють рейтинг інновацій, за ними слідують Велика Британія та Нідерланди. Цього року вперше друга азіатська економіка - Республіка Корея – увійшла до топ-10 поряд з Сінгапуром.

Таблиця 2.2 – Рейтинг країн за ГІІ, 2020, 2018 та 2007 рр.

Країна	**2020 р.**	**2018 р.**	**2007 р.**
Швейцарія	1	1	6
Швеція	2	3	12
США	3	6	1
В. Британія	4	4	3
Нідерланди	5	2	9
Данія	6	8	11
Фінляндія	7	7	13
Сінгапур	8	5	7
Німеччина	9	9	2
Респ. Корея	10	12	19
Китай	14	17	29
Україна	45	43	75

Джерело: побудовано автором на основі [146-148]

При аналізі позиціонування країн за Глобальним інноваційним індексом за період 2007-2020 рр., наочним стає покращення позицій скандинавських країн (Швеція, Данія та Фінляндія), Нідерландів, Швейцарії та країн Азіатсько-Тихоокеанського регіону. Позиції традиційних лідерів глобального економічного

та інноваційного простору знижуються (США, Німеччина, Велика Британія), проте це не означає, що ці країни відстають, логічним є припущення щодо пришвидшення та активізації інноваційної діяльності скандинавських країн та країн Азіатсько-Тихоокеанського регіону на відміну від вищезазначених країн та у відмінностях в стратегіях інноваційного розвитку, в підходах до планування стратегічного розвитку економіки країни. Саме ці відмінності та особливості є факторами, що визначають темпи економічного розвитку країн у порівнянні з іншими країнами.

Для систематизації даних та з метою проведення порівняльної оцінки країн відібрано такі показники:

- для визначення переліку країн - Індекс глобальної конкурентоспроможності – нами було обрано топ-10 країн за цим показником за рейтингом 2019 р., а також Китай та Україна;

- для оцінки рівня розвитку інновацій – Глобальний інноваційний індекс;

- для визначення рівня інформатизації в країні – Індекс мережевої готовності;

- для порівняльного аналізу рівня економічного розвитку країн – темпи приросту ВВП за 3 роки;

- для оцінки ефективності використання людських ресурсів – чисельність населення країн.

По-перше, для аналізу за довгий час, проведемо оцінку за запропонованими показниками за 2009 р. Одержані дані наведено в табл. 2.3.

Перш за все, слід зазначити, що 2009-2009 р. були першими посткризовими роками, що зумовило зниження темпів розвитку як світової економіки, так і окремих національних економік. Підтвердження цього бачимо у табл. 2.3. За підсумками 2009 р., всі країни, крім Китаю та Сінгапуру демонструють від'ємні значення темпів приросту ВВП, що характеризує економіки цих країн як ті, що найменш постраждалі від глобального економічної кризи. За підсумками 2007-2009 р. в середнього темпи приросту ВВП країн, що досліджуються також у більшості були від'ємними, крім краї Сходу: Китаю (11,1%), Сінгапуру (3,67%),

Гонг Конгу (2,04%) та двох європейських країн: Швейцарії (1,35%) та Нідерландів (0,76%).

Таблиця 2.3 – Порівняльна характеристика країн за Індексом конкурентоспроможності, провідними інноваційними індексами, темпами приросту ВВП та чисельністю населення у 2009 р.

Країна	Індекс глобальної конкурентоспро-можності	Індекс мережевої готовності	Глобальний інноваційний індекс	Темпи приросту ВВП				Чисельність населення
	2009	2008-2009	2008-2009	Сер. знач	2007	2008	2009	2009, млн. ос.
	Місце [137]	Місце [134]	Місце [130]					
Сінгапур	5	4	5	3,67	9,02	1,87	0,12	4,99
США	1	3	1	-0,27	1,88	-0,14	-2,54	306,77
Гонг Конг	11	12	12	2,04	6,46	2,13	-2,46	6,97
Нідерланди	8	9	10	0,76	3,77	2,17	-3,67	16,53
Швейцарія	2	5	7	1,35	4,11	2,15	-2,22	7,74
Японія	9	17	9	-1,62	1,65	-1,09	-5,42	128,05
Німеччина	7	20	2	-0,58	2,98	0,96	-5,70	81,90
Швеція	4	2	3	-0,45	3,44	-0,45	-4,34	9,30
В. Британія	12	15	4	-0,70	2,43	-0,28	-4,25	62,28
Данія	3	1	8	-1,50	0,91	-0,51	-4,91	5,52
КНР	30	46	37	11,10	14,23	9,65	9,40	1331,26
Україна	72	62	79	-1,62	7,59	2,30	-14,76	46,05

Джерело: побудовано автором на основі [130, 143, 146]

Позиціонування країн у світових рейтингах не залежить від території та кількості населення – перші місця займають як країни з незначною площею та населенням (Сінгапур, Гонг Конг, Швейцарія), так і великі країни (США). Це може лише свідчити про ефективність використання людських ресурсів країнами, яка буде значно вищої у невеликих країнах.

Слід виокремити країни, що займають приблизно однакові позиції за всіма запропонованими індексами: Сінгапур, США, Гонг Конг, Нідерланди, Швеція. Це

може свідчити про однаково рівномірний розвиток різних сфер економіки цих країн, інноваційного розвитку та рівня конкурентоспроможності.

Інша група країн, це ті, чиї позиції за глобальним інноваційним індексом нижче, ніж за індексом глобальної конкурентоспроможності: Швейцарія, Данія, КНР, Україна.

Такі країни, як Велика Британія, Німеччина та Японія мають вищі позиції за глобальним інноваційним індексом, ніж за індексом глобальної конкурентоспроможності, та значно вищі, ніж за індексом мережевої готовності.

В результаті проведення порівняльної характеристики країн за Індексом конкурентоспроможності, провідними інноваційними індексами, темпами приросту ВВП та чисельністю населення у 2019-2020 рр. (табл .2.4.) можна зробити наступні висновки.

Таблиця 2.4 – Порівняльна характеристика країн за Індексом конкурентоспроможності, провідними інноваційними індексами, темпами приросту ВВП та чисельністю населення у 2019-2020 рр.

Країна	Індекс глобальної конкурентоспроможності	Індекс мережевої готовності	Глобальний інноваційний індекс	Темпи Приросту ВВП				Чисельність населення
	Місце 2019 [141]	Місце 2019 [134]	Місце 2020 [130]	Сер. знач	2017	2018	2019	2019, млн. ос.
Сінгапур	**1**	2	8	2,84	4,34	3,44	0,73	5,70
США	**2**	8	3	2,49	2,22	2,93	2,33	328,24
Гонг Конг	**3**	24	11	1,82	3,79	2,86	-1,19	7,51
Нідерланди	**4**	3	5	2,44	2,91	2,60	1,81	17,33
Швейцарія	**5**	5	1	1,83	1,80	2,75	0,93	8,57
Японія	**6**	12	16	1,05	2,17	0,32	0,65	126,26
Німеччина	**7**	9	9	1,52	2,47	1,53	0,56	83,13
Швеція	**8**	1	2	1,90	2,57	1,95	1,19	10,29
В. Британія	**9**	10	4	1,55	1,89	1,34	1,41	66,83
Данія	**10**	6	6	2,26	2,04	2,39	2,37	5,82
КНР	**28**	41	14	6,60	6,95	6,75	6,11	1397,72
Україна	**85**	67	45	3,03	2,47	3,41	3,23	44,39

Джерело: побудовано автором на основі [130, 144, 148]

По-перше, можна виокремити групи країн, систематизуючи те, які місця вони посідають. Так, присутні країни, чиї місця за Індексом глобальної конкурентоспроможності вище, ніж за Індексами інноваційного розвитку: Сінгапур, Гонг Конг, Японія – розвинені країни Азіатсько-тихоокеанського регіону. Це може свідчити, що інноваційна система цих країн не є ключовим фактором, що визначає рівень конкурентоспроможності економіки країни та на позиціонування країн на світовій арені активно впливають інші фактори, такі як, можливо, людський потенціал чи рівень промислового виробництва, чи імпортовані інновації.

Останнє припущення є логічним з огляду на досвід Японії з побудови власної інноваційної системи – у період після 2 світової війни Японія активно залучала іноземні технологій та на їх засадах розвивала власні технології та промисловість, що призвело до того, що у 80х роках ХХ сторіччя Японія стала однією з найбільш технологічно розвинених країн світу. Таким чином, ці країни можна назвати імпортерами інновацій.

Інша група країн – ті, чиї місця за Індексом глобальної конкурентоспроможності нижче, ніж за Індексами інноваційного розвитку: Швеція, Данія, Фінляндія, КНР та Україна, тобто скандинавські країни та до них приєднані Китай та Україна. У цьому випадку інноваційний потенціал країни є більш визначальним фактором позиціонування країни на світовій арені, але значний інноваційний потенціал не використовується у повній мірі для досягнення значного рівня конкурентоспроможності. Можливо, у даному випадку, результати інноваційної діяльності країни у більшій мірі йдуть на експорт, тобто країна виступає продуцентом та експортером інновацій.

Наступна група країн, це ті, кого не можна одностайно віднести до першої або другої групи країн: їх місця за запропонованими індексами майже однакові (Нідерланди, Німеччина, США, В. Британія), тобто рівень інноваційного розвитку та рівень конкурентоспроможності цих країн приблизно однаковий, ці країни є ефективними новаторами, оскільки їх інноваційна система здатна продукувати той

обсяг інновацій, який є необхідним для розвитку економіки та зростання конкурентоспроможності країни.

Таким чином, отримуємо таке угрупування країн, виходячи з проведеного дослідження (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 – Групування країн за позиціонуванням за Індексом конкурентоспроможності та провідними інноваційними індексами, 2019-2020 рр.

Позиціонування GCI>GII, імпортери інновацій	Сер ВВП	Позиціонування GCI<GII, експортери інновацій	Сер ВВП	Позиціонування GCI~GII, ефективні новатори	Сер ВВП
Сінгапур	2,84	Швеція	1,9	Нідерланди	2,44
Гонг Конг	1,82	Данія	2,26	Німеччина	1,52
Японія	1,05	Фінляндія	1,9	В. Британія	1,55
		Україна	3,41	США	2,49
		КНР	6,60		

Джерело: побудовано автором на основі власних розрахунків

Зроблені нами припущення щодо угрупування країн та віднесення тих чи інших країн до групи експортерів або імпортерів інновацій засновані на компаративному дослідженні. Подальше дослідження вимагає проведення аналізу показників науково-технологічної сфери, інноваційних стратегій виокремлених країн з метою пошуку спільних детермінант та відмінних рис країн, що нами було віднесено до тієї чи іншою групи.

Відзначимо, що всі країни, що було обрано до угрупування відносяться до розвинених країн. Україну було додано до аналізу з метою проведення компаративного аналізу національної інноваційної стратегії в контексті аналізу стратегій розвинених країн. Китай віднесено до переліку у зв’язку з тим, що ця країна демонструє високі темпи економічного зростання, збільшує присутність на світових ринках, проводить активну інвестиційну політику на зовнішніх ринках, що призводить до покращення позиціонування країни на світовій арені та у запропонованих рейтингах.

На засадах проведеного аналізу тенденцій глобального інноваційного розвитку, було визначено провідні країни, які є лідерами за глобальним

інноваційним індексом, індексом глобальної конкурентоспроможності, показниками інноваційної сфери. Обґрунтовано, що протягом останніх десятиліть активізувалась інноваційна діяльність в Китаї, що призводить до покращення як показників інноваційної сфери країни, так і загально-економічних показників. Інші країни Азіатсько-Тихоокеанського регіону (Японія, Сінгапур та Гонконг) також покращують свої позиції за зазначеними показниками, на відміну від європейських країн.

Зауважимо, що лідерами за запропонованими індексами є одні й ті самі країни, які займають різні місця в межах перших 10-20 позицій в залежності від зовнішніх факторів, світової кон'юнктури та національних стратегічних імперативів. Це свідчить про наявність взаємозв'язку між рівнем інноваційного розвитку економіки країни та рівнем її конкурентоспроможності. Таким чином, в результаті аналітичного дослідження рівня економічного розвитку та рівня інноваційного розвитку країн, проведення компаративного аналізу позиціонування країн за глобальними індексами конкурентоспроможності та інноваційного розвитку, можна зробити висновок, що рівень інноваційного розвитку країни та технологічного оснащення промисловості створюють можливості для покращення рівня життя людства та детермінує рівень економічного розвитку країни. Проте ці процеси відбуваються в умовах сформованої глобальної нерівності та лише поглиблюють технологічні та економічні розриви між регіонами світу. Таким чином, це є аналітичним підтвердженням гіпотези *про наявність взаємозв'язку між рівнем розвитку в країні інноваційної сфери та ступенем загальноекономічного розвитку країни*.

Економічно розвинені країни є більш готовими до прийняття новітніх технологій, оскільки дорогу робочу силу доцільно замінити автоматизованими процесами; в цих регіонах традиційно більш розвинена галузь ІКТ, а розвинені соціальні гарантії працівникам передбачають механізми зниження негативного впливу автоматизації на рівень безробіття.

Сучасний технології у менеджменті створюють можливості для сегментації виробництва та географічного розведення різних його етапів. Крім того, ведеться

активний аутсорсинг компаніями розвинених країн дешевої робочої сили серед бідніших країн, що розвиваються, для виконання тих завдань, які не рентабельно автоматизувати.

Існуюча глобальна нерівність стимулюється місцевими адміністраціями країн, що розвиваються, з метою збереження дешевої робочої сили для залучення іноземних інвестицій, і не сприяє економічному розвитку бідніших країн і покращує умови для експлуатації.

Використання можливостей, які надає технологічний розвиток для акселерації виробничих процесів та поліпшення рівня життя представників з розвинених країн поглиблює існуючу нерівність між країнами. Проте, переорієнтація виробничої логіки глобальних компаній від принципу максимізації прибутку до орієнтації на задоволення людських потреб, економії робочого часу та звільнення працівників від ручної праці може стати новою парадигмою промислового розвитку.

На засадах проведеного аналізу передумов формування інноваційної стратегії країн визначено домінуючі тенденції глобального економічного розвитку, до яких віднесено: трансформацію технологічної парадигми економічного розвитку країн в умовах четвертої промислової революції; зміни у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації і паралельному формуванні засад постіндустріальної цивілізації в авангардних країнах, що призводить до збільшення економічної та соціальної дистанції між країнами; загострення міжцивілізаційних протиріч; нестабільності світової динаміки та асиметрії глобального економічного розвитку.

2.2. Імперативи інноваційної стратегії провідних країн світу

Інновації вже давно стали ключовими конкурентними перевагами компаній і країн, а також засобом протистояння глобальним викликам: соціальним і екологічним. В умовах конкуренції, що загострюється, вони стають ще більш важливим фактором боротьби. Крім того, системні кризи, характеризуються не

тільки спадом економічної активності, зростанням безробіття та іншими негативними явищами, а й підвищенням інноваційної активності, що виражається в появі нових компаній, технологій, бізнес-моделей, економічних і політичних ідей, заходів державної політики і навіть державних інститутів.

Сьогодні інноваційний успіх безпосередньо пов'язаний з послідовним проведенням урядом країни системних реформ. Їх основа - трансформація державної стратегії в напрямку розвитку рівного партнерства держави з іншими гравцями на інноваційному полі, перш за все, з наукою і бізнесом. У світі вже є приклади подібних трансформацій, перш за все в національних інноваційних системах економічно розвинених країн, які містять центри формування моделі організації інноваційної діяльності, заснованої на взаємодії держави, науки і бізнесу. Однак, досі не існує однієї кращої моделі, аналіз позитивних і негативних характеристик моделей технологічного розвитку залежить від конкретних проблем реального суспільства й ситуації в ньому, від конкретних проблем, які нові технології ставлять у всіх сферах громадського життя. Хоча, корисно використати позитивні риси будь-якої моделі, якщо вони вписуються в конкретну ситуацію країни.

Ефективна стратегія розвитку національної економіки розвинених країн, які є лідерами глобального інноваційного простору, характеризується необхідністю високих показників видатків на дослідження і розробки, генерацією нових знань, прискоренням розвитку високотехнологічного сектору виробництва та активізацією створення та впровадження у суспільне життя інноваційних продуктів. Головною метою формування та розвитку національного інноваційного потенціалу є не лише динамічний розвитку національної економіки, це є також дієвим важелем забезпечення національної безпеки та суверенітету країни, підвищення її конкурентоспроможності у глобалізованому світі.

Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій надає великі можливості для проведення глобальних наукових спільних досліджень на всіх рівнях фахівцями з різних країн, застосування міжнаціональних програм, які зможуть інтегрувати у науковий процес та реалізацію проектів науково-дослідні

центри університетів та промислові фірми різних країн. Для отримання синергетичного ефекту від впровадження результатів інноваційної діяльності країни проводять спільні інноваційні проекти в умовах об'єднання до інноваційного союзу. Це забезпечує тісну взаємодію національного потенціалу та ефективного залучення ресурсів країн, спільного розв'язання глобальних питань та вирішення завдань економічного розвитку на глобальному рівні.

За результатами проведеного у попередньому розділі аналізу позиціонування країн за інноваційними індексами та індексом глобальної конкурентоспроможності, було запропоновано угрупування країн в залежності від здатності економічної системи використовувати інновації та технологічні здобутки задля економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності національної економіки. Отримавши 3 групи країн: експортери інновацій (Швеція, Данія, Фінляндія, Україна, КНР), імпортери інновацій (Японія, Гонг Конг, Сінгапур) та помірні новатори (Німеччина, Велика Британія, США), проведемо подальший аналіз за цими країнами.

Глобальний ландшафт інвестицій у науку і техніку, а також у освіту та людський капітал зазнав важливих позитивних зрушень протягом останніх трьох десятиліть. Сьогодні інновації, дослідження та розробки є серйозною політичною амбіцією у більшості розвинених країн та країн, що розвиваються в усіх регіонах світу. Глобальні витрати на R&D продовжують зростати, більш ніж удвічі за 20-річний період між 1996 і 2019 роками; підприємства все частіше направляють більшість інвестицій у дослідження та розробки (рис. 2.7).

Діаграма демонструє динамку такого показника як державні видатки на R&D у відсотковому значенні від ВВП країни. Цей показник є визначальним для більшості країн, оскільки є індикатором інноваційного розвитку. Загальновідомо, що якісний розвиток національної економіки країни можливий лише за умови, що цей показник вище 3%. (Для України за підсумками 2018 р. цей показник на рівні 0,47%).

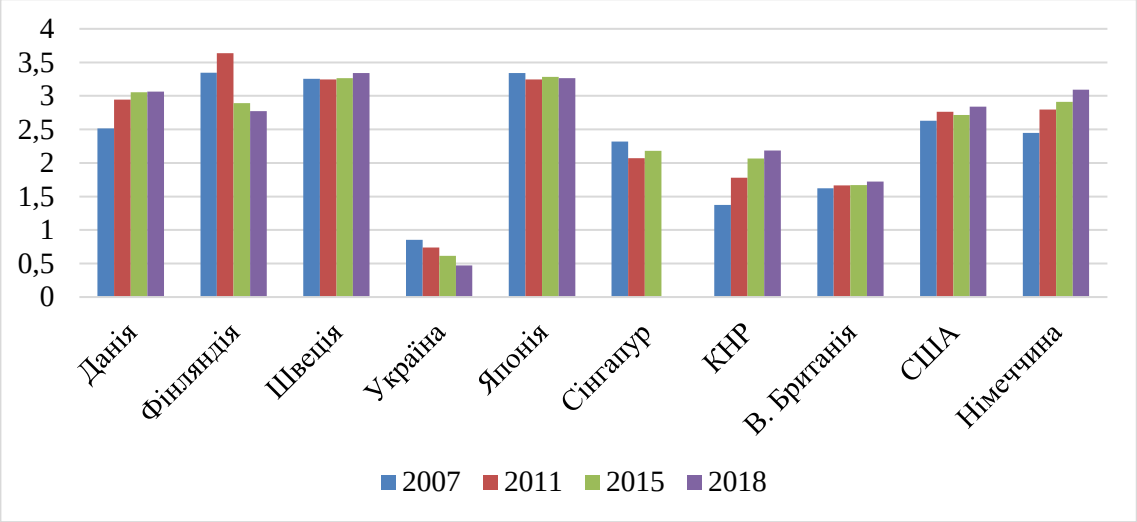


Рисунок 2.7 – Державні видатки на дослідження та розробки (R&D) в обраних країнах, % від ВВП країни, 2007-2018 рр.

Джерело: побудовано автором на основі [149]

Проте, якщо розраховувати кількісний показник видатків на R&D, то лідерами будуть інші країни, зокрема США та Китай (581,5 та 468,1 млрд. дол. США за підсумками 2018 р. відповідно) [149]. Крім цього, слід зазначити, що значними гравцями на світовій арені наприкінці XX сторіччя стали транснаціональні корпорації, чиї торговельний оборот та прибуток може конкурувати в провідними країнами світу за обсягами економіки. Тому до провідних гравців на глобальній інноваційній арені також стають міжнародні компанії, для яких є R&D життєво необхідними. Вони використовують дослідження для розширення частки ринку та збільшення продажів, проте це не є гарантією отримання прибутку. Але найчастіше саме проривні технології та продукти приватних компаній дійсно змінюють суспільне життя.

Доцільним є порівняння обсягів державних видатків на дослідження та видатків провідних міжнародних компаній. За обсягами є лідерами провідні країні-новатори: США, Китай, Німеччина та Японія, проте за ними слідують транснаціональні фірми, які витрачають на розробки інноваційних продуктів більше, ніж деякі країни (табл. 2.6).

Таблиця 2.6. Провідні країни та компанії за обсягами видатків на R&D, млрд. дол. США, 2018 р.

Компанія та країна походження	Обсяги видатків на R&D, млрд. дол. США, 2017-2018 опер. рік	Країна	Обсяги бюджетних видатків на R&D, млрд. дол. США, 2018 р.
Samsung, Півд. Корея	14,9	США	147,9
Alphabet, США	14,8	КНР	127,5
Volkswagen, Німеччина	14,5	Німеччина	45,5
Microsoft, США	13,6	Японія	41,8
Huawei, КНР	12,5	Сінгапур	15,8
Intel, США	12,1	Італія	14,3
Apple, США	10,7	В. Британія	13,9
Roche, Швейцарія	9,8	Іспанія	10,1

Джерело: побудовано автором на основі [150]

У 2016 році загальні витрати на науково-дослідні роботи (сумарний показник державних та приватних витрат) в усьому світі зросли на 3%. Глобальна інтенсивність досліджень і розробок теж була стабільною або навіть посилилася за останні роки [151]. У 2017-2018 рр. також зростали заявки на патенти (інтелектуальну власність), що зумовлено в основному за рахунок Китаю. Крім кількості патентних заяв, якісним показником результативності науково-дослідної діяльності є кількість науково-дослідних статей (рис. 2.8).

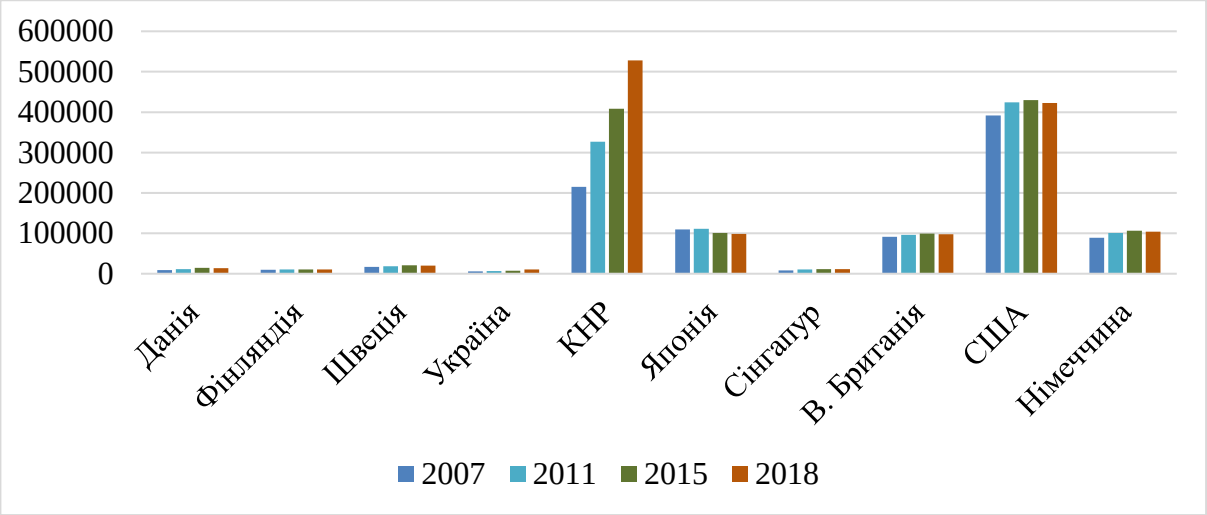


Рисунок 2.8 – Кількість науково-технічних статей у журналах в обраних країнах, 2007-2018 рр., шт.

Джерело: побудовано автором на основі [149]

Одним з визначальних показників ефективності національної інноваційної системи, інтеграції науки та промисловості в країні є показник високотехнологічного експорту країни. Машини, прилади, електрообладнання, комп'ютери та інші високотехнологічні товари, чиє виробництво та експорт не тільки рухає економіку і науку країни, але і дозволяє державі мати вагу на міжнародній арені. Саме тому в стратегіях і державних документах більшості країн світу нарощування саме такого виду експорту - це одна з першорядних завдань. Обсяги високотехнологічного експорту зростають щороку, глобальний обсяг експорту високотехнологічної продукції зростає: щорічне зростання становить 3-4%. Найвищої позначки він досяг за результатами 2014 р. – 2,1 трлн. дол. США. Падіння світових цін на нафту і уповільнення темпів зростання економіки в багатьох країнах у наступних періодах призвело до зниження темпів зростання і обсяг високотехнологічного експорту в світі знизився до 1,95 трлн. дол. США за підсумками 2018 р., проте пізніше стабілізація світової економіки сприяла відновленню показників (рис. 2.9.)

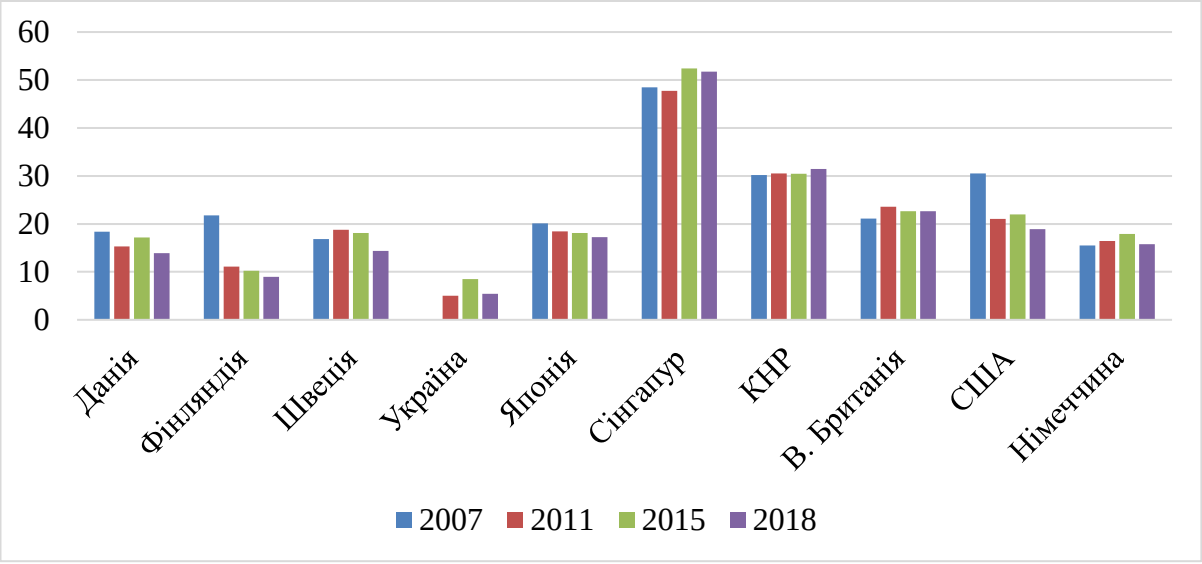


Рисунок 2.9 – Частка високотехнологічного експорту в обсязі експорту в обраних країнах, у %, 2007-2018 рр.)

Джерело: побудовано автором на основі [149]

Найбільшу роль на цьому ринку відіграє Китай. У 2018 році на цю країну припадала 1/4 світових поставок високотехнологічної продукції, загальною вартістю 731 млрд. дол. США. У порівнянні з 2000 р., експорт КНР в грошовому вираженні зріс в 12 разів. Щодо всього обсягу товарів, які китайці поставляють за рубіж, високотехнологічний експорт займає 31%, при цьому частка в 2000 році була майже в 3 рази менше - всього лише 11%. В інших країнах спостерігається зниження показника, зокрема у США. Пояснюється це тим, що в країні відбувається процес деіндустріалізації, промислові виробництва переміщаються в інші країни, а експорт все більше зміщується з товарів на надання послуг. Аналогічна ситуація відбувається і з багатьма європейськими державами. А замість них лідерами в високотехнологічному експорті стають азіатські країни. За підсумками 2016 р. 5 та 6 місця посідають Сінгапур та Японія з обсягами поставок в 156,4 та 111,0 млрд. дол. США відповідно.

На світовій арені також чимало країн, чий наукомісткий експорт 2000-го по 2018 рік збільшився в багато разів. Експорт з Чехії, Румунії, В'єтнаму виріс в 9 разів, з Індії - в 6 разів, з Саудівської Аравії і Кувейту - в 52 рази, з Нігерії - в 22 рази, з Об'єднаних Арабських Еміратів - в 86 разів. Кількаразове зростання показали країни Африки і Карибського басейну, поставки з яких у 2000 році майже не здійснювалися.

Проведені дослідження українських науковців свідчать про роль та значення прямих іноземних інвестицій та необхідність фінансування інновацій у цифровій трансформації економіки України для прискорення економічного зростання та підвищення глобальної конкурентоспроможності. На основі аналізу робіт вітчизняних та зарубіжних учених, авторських досліджень та узагальнення тенденцій світового економічного розвитку та України за останні двадцять років доведено провідне місце прямих іноземних інвестицій та інновацій у процесах трансформації, що сприяють швидкому економічному зростанню [152].

Інноваційна стратегія повинна базуватися на певній оцінці інноваційного потенціалу і здійснюватися за чітко визначеними напрямами або критеріям. Якщо говорити про управління інноваційним потенціалом, то воно повинно

забезпечувати реагування на сигнали навколишнього середовища, шляхом оптимального використання залучення наявних ресурсів і можливостей. Головним фактором у виборі інноваційної стратегії є стан, в якому знаходиться інноваційний потенціал країни [112].

Інноваційна система США реалізує північноамериканську модель або модель «потрійної спіралі» (Triple Helix), яка названа так за аналогією з моделлю потрійної спіралі ДНК [153]. У цій моделі три інституційні складові національної інноваційної системи - наука, бізнес і державний апарат, - переплітаючись, утворюють мережеву (не ієрархічну) структуру взаємодії-співпраці, яка генерує процес постійних оновлень.

Головними суб'єктами інноваційної діяльності в США виступають університети, значна частина яких займає високі місця в світових рейтингах. У них виконуються основні фундаментальні дослідження і значна частина передових прикладних досліджень.

Іншими суб'єктами інноваційної системи США є національні лабораторії, великі державні інститути, розвиваючі окремі напрямки прикладної науки [154]. Усього нараховується 17 таких лабораторій, які підвідомчі Міністерству енергетики США. Незважаючи на закритий характер їх діяльності, вони зобов'язані відповідно до законодавства США і без шкоди для національної безпеки передавати результати своїх розробок господарюючим суб'єктам США для їх комерціалізації. У США є також майже 2 тисячі так званих «мозгових центрів» - науково-дослідних організацій, які виконують роботи як фундаментального, так і прикладного характеру. Найчастіше вони виконують міждисциплінарні дослідження в інтересах великих замовників [114].

Поширені в США науково-технологічні кластери, як правило, створюються за ініціативою адміністрації штату, яка виділяє для цього первинний капітал. Подальше фінансування кластера здійснюється на кошти приватних компаній. Іноді ініціаторами формування кластерів стають окремі міста і території. Широко відомим прикладом такого кластера служить «Силіконова долина» в Каліфорнії [155].

Відмінною рисою сучасної національної інноваційної системи США є її універсальність, що охоплює всі можливі інновації - від найпростіших до великих базисних технологій на всіх стадіях науково-виробничого циклу [156].

Система об'єднує державні і бізнес-структури, установи освіти і науки, різні науково-дослідні підрозділи і, що особливо істотно, індивідуальних інноваторів, в тому числі представляють численний малий бізнес.

Для інноваційної стратегії США важливо:

- активізація наукових досліджень і розробок, інвестування в фундаментальні і прикладні дослідження, створення нових стимулів для приватних інноваційних розробок в першу чергу через університети та інші освітні та науково-дослідні організації;
- поліпшення математичної та природничо-наукової освіти;
- заохочення досягнень в області енергетики і медицини [157];
- розширення і поглиблення наукових і науково-технічних компетенцій (забезпечення лідерства на всіх напрямках наукових знань, зміцнення зв'язків між фундаментальними науками і національними цілями, розвиток ефективного партнерства між державою, промисловістю та академічними колами, підготовка науковців і інженерів особливо високого класу для Америки XXI століття, підвищення рівня науково-технічних знань населення країни [157; с. 17]);
- надання першочергового значення виробничо-технологічним (технопарки, технополіси, бізнес-інкубатори, наукові парки, наукові містечка), фінансовим (Венчурні фонди, фонди підтримки НДДКР, бізнес-ангели, фонди «раннього зростання»), науково-дослідним (науково-дослідні центри, національні лабораторії, науково-дослідні поради, центри переваги, центри дослідження інновацій); консалтинговим (Центри трансферу технологій) елементам інноваційної інфраструктури [158].

На відміну від США, інноваційні стратегії країн ЄС є більш варіативними та диверсифікованими. Передові технології в даний час мають потенціал перетворення галузей ЄС та формують величезне зростання європейської

економіки. Замість створення нових галузей промисловості найбільша цифрова можливість для Європи полягає в трансформації існуючих галузей та підприємств.

Низький рівень прийняття цифрових технологій на підприємствах - понад 41% компаній ЄС ще не прийняли будь-яку з нових передових цифрових технологій - це лише один приклад того, що підприємства стикаються з викликами після цього переходу.

У відповідь на існуючі виклики, більшість урядів ЄС зробили перехід до концепції інформатизації пріоритетом, приймаючи широкомасштабну політику для підвищення продуктивності, конкурентоспроможності та вдосконалення високотехнологічних навичок своєї робочої сили.

У доповіді «Key lessons from national industry 4.0 policy initiatives in Europe» надано комплексний огляд сучасних інноваційних стратегій європейських країн (табл. 2.7).

Таблиця 2.7. Ключові дані національних інноваційних стратегій країн ЄС

Країна	Впровадження програми	Цільова аудиторія	Бюджет	Джерела фінансування
Франція	2015	Промислова та виробнича база, малі та середні підприємства	10 млн. євро	змішане
Німеччина	2011	Виробники, малі та середні підприємства, політики	200 млн. євро	змішане
Італія	2012	Великі, малі та середні підприємства, університети, дослідницькі центри	45 млн. євро	публічне
Нідерланди	2014	Бізнес громада	25 млн. євро	змішане
Іспанія	2016	Промисловість, в першу чергу мікро-, малі та середні підприємства	97,5 млн. євро	публічне
Швеція	2013	Дослідницькі та наукові установи, малі та середні промислові підприємства та сфера послуг	50 млн. євро	змішане
Велика Британія	2012	Бізнес, промисловість, дослідницькі підприємства	164 млн. євро	змішане
Чехія	2016	Промисловість та сфера послуг, профспілки	Не визначено	публічне

Джерело: побудовано автором на основі даних [159]

Прийняття інноваційних стратегій із баченням Індустрії нового покоління 4 промислової революції відображає загальний статус пріоритету, який в європейських країнах надається інформаційній трансформації підприємств, освіти та науки. Зокрема, ці стратегії викладають загальне бачення та підхід до науково-дослідної, інноваційної та промислової політики.

Різні учасники цих процесів потребують поліпшення координації та підтримки. Відповідно до цього уряди країн розробляють концептуальні засади і стратегії, в яких викладено основні напрямки розвитку, цілі, інструменти та механізми, а також бюджети, які забезпечують досягнення поставлених цілей і завдань [160].

У зазначених стратегіях країн-членів ЄС спостерігається значний зсув щодо цілей і завдань розвитку. Більшість політик спрямовані на підвищення конкурентоспроможності цільових промислових секторів, їх модернізацію і зростання. Часто економічні цілі комбінуються з соціальними і екологічними. Загальною метою всіх країн є полегшення міжгалузевого співробітництва, поліпшення координації наукових досліджень і зміцнення відносин між національними та регіональними гравцями.

Незважаючи на те, що всі національні стратегії мають спільні цілі щодо бачення нової інформаційної ери, також є елементи, що додають унікальності кожної з них. Спільним знаменником та загальною рушійною силою стратегій європейських країн є необхідність співпраці між різними суб'єктами. У той час як більшість цього співробітництва відбувається між різними суб'єктами та на різних рівнях управління, розроблено ефективний механізм полегшення взаємодії: кросс-комунікаційні форуми Catapult. На цих форумах представники всіх національних центрів співпрацюють з метою виявлення технологічних проблем та можливостей, які можна вирішити, використовуючи комбіновану спроможність центрів.

Так, в Німеччині розроблено програми не тільки з підтримки зацікавленості в проведенні науково-дослідної діяльності господарюючими суб’єктами, освітніми організаціями, а й здійснюється економічна підтримка споживачів інноваційних

продуктів. Уряд Німеччини стимулює не тільки процес проведення досліджень, а весь ланцюжок:

«Наукові дослідження – розробка – впровадження – реалізація – споживання», що сприяє процесу реалізації для господарюючих суб'єктів, зростання їх доходів, а також мотивуючи для придбання цієї продукції безпосередньо споживачами, даючи поштовх для подальших наукових досліджень за рахунок створення спеціальних економічних умов [112].

Приділення значної уваги країн ЄС до інформаційних трансформацій та впровадження відповідних стратегій призводить до дієвих результатів. Нині значна кількість країн Євросоюзу, в першу чергу Фінляндія, Швеція, Данія, Нідерланди та Велика Британія, випереджають США і Японію за багатьма показниками НДДКР. Так, Ірландія, Франція, Фінляндія, Велика Британія та Швеція лідирують за динамікою випуску науковців та інженерів, Фінляндія, Швеція і Нідерланди – за фінансуванням НДДКР державою і патентуванням [108].

Інноваційна культура в країнах Північної Європи має ряд особливостей, що роблять її ефективною основою для формування мережевого суспільства і впровадження інновацій в різних секторах економіки. По-перше, необхідно відзначити, що ця культура сформувалася при істотному стимулюванні творчої активності громадян з боку держави.

Так, в Фінляндії ключовими джерелами зростання подібної активності стали саме державні структури, як, наприклад, Рада з наукової і технологічної політики, що забезпечує фінансову та кадрову підтримку розвитку інноваційної сфери на рівні уряду в цілому і окремих міністерств по галузях, а також незалежні фонди Tekes і Sitra, які приймають рішення про підтримку ключових інноваційних проектів через затверджувані ними технологічні програми та здійснюють венчурні інвестиції [161]. Важливо, що діяльність цих державних і неурядових організацій підпорядкована загальної стратегії - формування інноваційних мереж, здатних акумулювати інтелектуальні і матеріальні ресурси, що робить значно ефективнішим процес розробки і впровадження інновацій. На сьогоднішній день інноваційна стратегія Фінляндії, викладена, зокрема, в програмі «Фінляндія -

країна рішень», прийнятої в 2015 р., спирається на практику створення платформ «для співпраці між інститутами вищої освіти і спільнотою - програм регіонального розвитку. Вони будуються на принципах державно-приватного партнерства з використанням мережевих зв'язків між акторами зацікавлених секторів» [162].

В Швеції і Фінляндії існує проблема надконцентрації інноваційних розробок навколо великих транснаціональних компаній, таких як Volvo, Nokia, Erikson.

У Швеції важливу роль для досягнення політики інноваційного розвитку, особливо на регіональному рівні, також грають різні мережеві форми координації і управління, що забезпечують широкі можливості для участі всіх зацікавлених акторів і створюють стимули для регіональної і муніципальної кооперації, в тому числі для вирішення проблеми регіонального економічного зростання.

Після 2010 р урядом була прийнята оновлена «Національна інноваційна стратегія-2020» (National Innovation Strategy), спрямована на створення кращих умов для інновацій (ресурсні вкладення в людей, освіту та інфраструктуру) і забезпечення цілісності інноваційної політики в діалозі з промисловістю, громадським сектором, громадянським суспільством і сферою освіти [163].

Її цілепокладання пов'язують з необхідністю «поставити університети, компанії, органи державної влади та регіони на рейки інноваційного розвитку, з тим, щоб вони могли змагатися на міжнародному рівні - тобто справлятися з вартими перед ними викликами, відповідати з'являються потребам і задовольняти попит на нові або кращі рішення» [164].

В цілому можна визначити три ключові напрямки сучасної державної інноваційної політики Швеції:

- акумуляцію ресурсів на підтримку інноваційних проектів, кінцевий продукт яких з високою часткою ймовірності буде унікальний на світовому ринку (При цьому акцент робиться на інноваційних підприємствах малого та середнього бізнесу);
- створення гнучкої інституційного середовища, що забезпечує ефективне співпраця всіх зацікавлених в інноваціях акторів;

– стимулювання розвитку незалежних досліджень через університет і наукові центри. При цьому ключовою платформою для співпраці між інститутами вищої освіти і співтовариством є програми регіонального розвитку, які будуються на принципах державно-приватного партнерства з використанням складних мережевих зв'язків між акторами з різних секторів [165].

У 2012 році була прийнята довгострокова національна інноваційна стратегія «Данія - країна рішень. Зміцнення співпраці та поліпшення інноваційних систем на підприємствах», значну увагу в якій приділено формуванню ефективного механізму трансформації бюджетних асигнувань на науку і освіту в економічний розвиток, зростання зайнятості та підвищення соціального добробуту населення. Ключові проблеми пов'язані з повільним економічним зростанням, недостатнім рівнем продуктивності праці, необхідністю переорієнтації з європейських ринків на світові, слабкістю позицій МСП на нішевих ринках, дисбалансом в підтримці тематичних досліджень і розробок в бік домінування окремих секторів (фармацевтики, біотехнологій, енергетики). У Стратегії розроблений комплекс з 27 інструментів за трьома напрямками інноваційної політики:

1. «Інновації в рішенні соціальних проблем»: оптимізація національної інноваційної системи через реструктуризацію ряду урядових наукових рад, агентств і фондів; підвищення прозорості та спрощення доступу до державних програм підтримки інновацій; розширення датського участі в ініціативах ЄС на принципах співфінансування; випуск каталогу «INNO +», яке визначило ключові стратегічні сфери інвестицій в інновації (транспорт, навколишнє середовище, урбаністичне розвиток, продукти харчування і біоекономіка, охорону здоров'я, ІКТ, енергетика, інноваційні виробництва); запуск ініціатив по створенню громадських і пілотних інноваційних партнерств в регіонах з сильною науковою і бізнес-позиціями;

2. «Трансформація знань в інновації»: підтримка кластерів і мереж; залучення МСП в інноваційну діяльність (програми «Промисловий PhD», «Сприяння інноваціям», «Стартапи випускників», система інноваційних ваучерів

(малих кредитних ліній по фінансуванню витрат на НДДКР), розвиток датської мережі міжнародних інноваційних центрів); оптимізація кількості інкубаторів при збільшенні критичної маси їх резидентів; спрощення обміну знаннями між науково-дослідним і підприємницьким секторами шляхом збільшення державного фінансування спільних проектів, розширення цільової аудиторії Датської електронної наукової бібліотеки, зміни документообігу, створення додаткових робочих місць для дослідників;

3. «Нарощування інноваційного потенціалу через освіту»: збільшення обсягу практики на всіх рівнях навчання; підтримка інновацій в освіті, в тому числі - нових форм і методів навчання; систематична підтримка молодих талантів; розвиток інноваційних і підприємницьких навичок у студентів; зміцнення співпраці між бізнесом і освітніми установами.

Крім традиційних лідерів глобального інноваційного простору – США та країн ЄС, значну увагу трансформації національних інноваційних стратегій приділяють також інші розвинені країни та країни, що розвиваються, в першу чергу – країни Азіатсько-тихоокеанського регіону – в першу чергу Японія та Китай.

Японія – інноваційно високорозвинена країна за рахунок політики залучення і використання зарубіжного науково-технічного потенціалу нововведень в власну економіку. Така політика – стратегії перенесення, яка передбачає придбання ліцензій на високоефективні інноваційні технології виробництва, спрямована на підвищення якості, зниження трудомісткості, зниження енерго- і матеріалозатат за безпосередньої підтримки держави дозволила забезпечити технологічну незалежність, створити науково-технічний потенціал і в подальшому створити передову фундаментальну науково технічну базу, а в сучасних умовах експорт технологій цієї країни перевищує імпорт. Японія входить у першу десятку конкурентоспроможних країн і займає 14 місце в рейтингу інноваційності [112].

Що стосується, методів державного регулювання науково-дослідницької діяльності в Японії, то вони принципово не відрізняються від методів,

застосовуваних в інших розвинених країнах. Однак є характерні особливості, властиві тільки цій країні:

- цільовий розподіл фінансових ресурсів, що надаються приватними банками, і зосередження їх у пріоритетних галузях;
- сприяння підприємствам у придбанні передової іноземної технології;
- контроль над науково-технічним обміном із зарубіжними країнами [166].

В Японії ще в 1983 році була прийнята концепція, спрямована на розвиток технополісів, а подальший досвід показав, що темпи їх економічного зростання значно перевищують середні показники по країні [167]. Головними інструментами фінансування науки та інновацій в Японії є субсидії державним університетам і державним цільовим фондам для підтримки наукових досліджень. Існують також спеціальні програми фінансування окремих проектів пріоритетного інноваційного розвитку. Кошти цих програм розподіляються на конкурсній основі і, на думку уряду, повинні забезпечити підвищення загальної ефективності використання ресурсів, що виділяються державою на розвиток науки і технологій.

Збільшення частки економіки Китаю в структурі світової торгівлі за останні три десятиліття обумовлено зростанням його частки у зовнішній торгівлі всіх основних регіонів. При цьому Китай становить найбільшу частку (13%) в торгівлі інших країн Азії з країнами з ринком, що формується.

На XVIII з'їзді КПК (2012 р.) була проголошена нова економічна модель, схожа з моделями розвинених країн. Її основні риси:

- зміна факторів росту: випереджаюче зростання внутрішнього попиту в порівнянні з ростом чистого експорту;

- концентрування на інноваційних факторах росту, будівництво в Китаї економіки знань;

- стимулювання експорту капіталу (вихід за межі), в тому числі шляхом будівництва економічної зони «Великого шовкового шляху» і «Морського шовкового шляху» (ініціатива «Пояс і шлях »);

- стимулювання зростання експорту наукомістких послуг;

- облік екологічної складової економічного зростання [168].

Одним з базових компонентів китайської НІС і головним інструментом науково-технічної політики уряду КНР є національні програми вирішення найважливіших науково-технічних проблем. По суті це довгострокові цільові програми, в яких встановлюються особливо актуальні в даний період науково-технічні завдання, формулюються перспективні цілі і техніко-економічні результати робіт, визначається комплексне (матеріальне, кадрове, фінансове та т. п.) ресурсне забезпечення намічених цілей і поставлених завдань. Ці програми розробляються, як правило, на довгостроковий період (10 і більше років), з конкретизацією на вихідний п'ятирічний період і подальшою пролонгацією [169].

Такі програми не замінюють народногосподарський план, але їх завдання стають складовою частиною п'ятирічних планів соціально-економічного розвитку країни. В даний час в КНР виконується більш десятка довгострокових програм в сфері науки, техніки і технологій, що мають статус національних [170].

Систематизація проведеного компаративного дослідження інноваційних стратегій обраних до аналізу країн наведена у таблиці 2.8.

Успішному розвитку національної інноваційної системи сприяє наявність послідовної та довгострокової інноваційної стратегії країни з чітко сформульованими цілями та задачами; наявність розвиненого законодавства в області інтелектуальної власності; формування фінансових механізмів стимулювання інноваційної діяльності; визначення пріоритетних галузей; створення мережі інноваційної інфраструктури тощо [171].

Більшість країн успішно створюють та використовують мережі технопарків та наукових міст (США, Німеччина, В. Британія, Швеція, Данія, КНР), вільні торгові та інвестиційні зони (КНР), венчурні фонди та приватно-держане партнерство (КНР, США, В. Британія), бізнес-інкубатори (Японія, Данія, США, Німеччина).

Збільшення державних та помірне залучення іноземних інвестицій в фундаментальні дослідження, дослідні гранти разом з наданням державою податкових пільг, субсидій та дотацій для підприємств-новаторів стимулюють нагромадження нововведень та сприяють їх комерціалізації.

Таблиця 2.8 – Компаративний аналіз інноваційних стратегій країн світу

	Цільова аудиторія	Роль освіти	Механізм та інструменти реалізації	Інноваційна інфраструктура
США	Дослідницькі установи (університети), бізнес, промисловість	Університети – база інноваційного розвитку; створення та комерціалізація інновацій; лідер за видатками на освіту	Кластери; ВЕЗ інноваційного типу; податкові кредити; пільгове оподаткування; трансфер технологій; державні замовлення	Технопарки; бізнес-інкубатори; венчурні фірми; науково-дослідні центри; національні лабораторії; бізнес-ангели; фонди підтримки НДДКР
Німеччина	Виробники, малі та середні підприємства, політики	Конкуренція за фінансування; підготовка кадрів для високотехнологічних секторів	Кластери; підтримка трансферу технологій; встановлення стандартів якості; пільгові кредити; державні закупівлі	Бізнес-інкубаційні центри; центри розвитку; інститути Планка та Фраунгофера; Асоціації Гельмгольца та Лейбніца
В.Британія	Бізнес, промисловість, дослідницькі підприємства	Створення галузевих наукових центрів; підготовка кадрів для високотехнологічних секторів та для малого бізнесу	Інноваційні платформи; трансфер технологій; дослідні гранти; кредитні гарантії малому бізнесу; податкові кредити; державні закупівлі; інноваційні ваучери	Наукові містечка, науково-дослідні ради, фонди «Раннього зростання», фонди венчурного капіталу, центр дослідження інновацій
Швеція	Дослідницькі та наукові установи, малі та середні промислові підприємства та сфера послуг	Стимулювання незалежних досліджень в університетах та наукових центрах; розвинена мережа університетів; розвиток творчості зі школи	Грантове фінансування, закріплення прав на винаходи за винахідниками, а не їх роботодавцями (Університетами і НДІ); ІКТ в усіх сферах; програма стимулювання креативності	Державно-приватне партнерство, галузеві науково-дослідні агенції, технопарки, муніципальне управління інноваціями
Фінляндія	Університети, бізнес, уряд і регіональні органи управління, НГО	Університети і НДІ розробляють і реалізують плани інноваційної діяльності на перспективу в 5-10 років.	Грантове фінансування науково-дослідних проектів, перша технологія електронного уряду; регіональне управління інноваціями	Мережа кластерів, стратегічні центри компетенції, значна роль держави: Рада з наукової і технологічної політики, венчурні незалежні фонди Tekes і Sitra,
Данія	Дослідницькі установи, бізнес, промисловість, регіональні органи управління	Університети-незалежні науково-дослідницькі організації, комерціалізують інновації; галузеві дослідницькі установи	Конкурсне фінансування, державна підтримка національних підприємств на світовому ринку, GTS-інститути – державні інвестори, значне зовнішнє фінансування	Технопарки, наукові парки, інкубатори інновацій, галузеві науково-дослідні центри, державні дослідницькі ради, GTS-інститути
Японія	Великі корпорації, промисловість, дослідницькі установи	Університет – регіональний центр інновацій; підтримка творчості та розвиток людського потенціалу; збільшення видатків	Податкові кредити; відшкодування витрат на патенти та ліцензії; субсидії і дотації; пільгові тарифи; цінова політика	Венчурні фірми; центри трансферу технологій; бізнес-інкубатори; активні R&D корпорацій, а наукові парки; технополіси – низька результативність
КНР	Промисловість іноземні інвестори, дослідницькі установи	Університети – база для фундаментальних досліджень, підтримка зарубіжної освіти, перепідготовка кадрів для високотехнологічних секторів	Державні закупівлі, довгострокові національні програми, пільгове оподаткування та пільгові кредити підприємствам для впровадження технологій у виробництво	Вільні торгові зони, приватні інвестиційні зони, технопарки та ВЕЗ, венчурні фонди, державно-приватне партнерство

Джерело: складено автором на засадах [153, 155-170]

Університетам доцільно надати додаткові функції та розширити сфери відповідальності: стимулювати наукові дослідження, вдосконалювати освітній процес і сприяти поширенню нових знань і технологій, в тому числі через їх виведення на ринок та комерціалізацію.

Вищезазначене дозволяє налагодити та зміцнити співпрацю між приватним, дослідницьким і освітнім секторами, та в результаті сформувати горизонтальну мережу інноваційної інфраструктури за моделлю потрійної спіралі, що сприяє активному трансферу технологій як в межах національної інноваційної системи, так і за її межами.

Група країн-експортерів інновацій має спільні риси інноваційної стратегії. Існуюча надконцентрація інноваційних розробок навколо великих транснаціональних компаній призводить до збільшення експортного потенціалу у трансфері знань та технологій. Значна державна фінансова підтримка науково-дослідної роботи та проектів межує з делегуванням процесу менеджменту інновацій на регіональний та муніципальний рівень. Країни цієї групи є новаторами у впровадженні електронного врядування. Університети та науково-дослідні установи є незалежними агентами з значним державним та зовнішнім фінансування та можливістю комерціалізації проектів.

Група ефективних новаторів (США, Німеччина, Велика Британія) демонструють спільні цілі інноваційної стратегії – досягнення лідерських позицій у науково-технічній галузі (США), захопити світове лідерство в високотехнологічному розвитку, у виробництві та експорті високотехнологічних товарів і послуг і стати інноваційною державою (Німеччина), що призведе до підвищення загальнонаціонально рівня добробуту нації. Для країн цієї групи характерним є активна участь державного сектору у стимулюванні досліджень та їх впровадженні у виробничі процеси; наявність значної кількості високотехнологічних виробництв та сфери послуг; значна роль вищої освіти та її тісний взаємозв’язок з промисловістю.

Проведений аналіз існуючих моделей інноваційного розвитку провідних країн світу, дав змогу визначити необхідність проведення трансформації в умовах

четвертої промислової революції, яка вимагає від керівників країн та бізнесу швидкої адаптації до зовнішнього середовища, яке швидко змінюється.

Загальним для зазначених країн є наявність державного регулювання інноваційних трансформацій в країні, залучення великого бізнесу до розробок, інвестування та впровадження новітніх технологій, інформатизацію виробничих процесів; розвиток наукових центрів шляхом державної фінансової підтримки та формування сприятливих інвестиційних умов; державна підтримка освітніх проектів.

Систематизація характерних рис та відмінностей інноваційних стратегій запропонованих до угрупування країн дозволила виокремити *імперативи ефективної інноваційної стратегії країни*, що варіюються в залежності від її мети та очікуваних результатів та включають в себе наступні: надконцентрація інноваційних розробок навколо великих транснаціональних компаній, що призводить до збільшення експортного потенціалу у трансфері знань та технологій; активна участь державного сектору у стимулюванні досліджень та їх впровадженні у виробничі процеси; державна підтримка інноваційної інфраструктури з надання особливої ролі вищій освіті та її тісному взаємозв'язку з промисловістю тощо.

2.3. Інноваційний розвиток України в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку

Важливим детермінантом економічного зростання і підвищення добробуту країни у сучасному світі є якісний інноваційний розвиток. Формування та підтримка інноваційного бізнес-сектору в країні може стати базисом, основою успішної інноваційної системи. Для формування та підвищення міжнародної конкурентоспроможності країни, створення нових робочих місць та розв'язання соціо-економічних та екологічних проблем доцільним є впровадження інновацій у виробничі процеси та створення нових продуктів і послуг. Для країн, особливо тих,

що розвиваються, актуальним базисом розвитку в наступні десятиліття стає високоефективна наука та дієва інноваційна система.

У 20-му столітті Україна сформувала розвинутий індустріальний комплекс, який і нині становить значну частку у структурі економіки та включає різні види промислового виробництва. Проте процеси деіндустріалізації, які було викликано трансформаційними заходами 1992–1994 рр., призвели до зниження виробничого потенціалу України і особливо його високотехнологічної складової. Частково це було викликано руйнацією коопераційних зв'язків з республіками колишнього СРСР та відсутністю повного циклу виробництва у межах України. Протягом останніх років зниження промислового виробництва досягло 21,8%, що було більшою мірою викликано військовими діями на сході країни та виходом України з традиційних ринків. Частка промисловості у валовій доданій вартості скоротилася з 25,6% у 2011 році до 21,3% у 2019 році [172], а частка промислових товарів у структурі експорту знизилась до 53% (рис. 2.10).

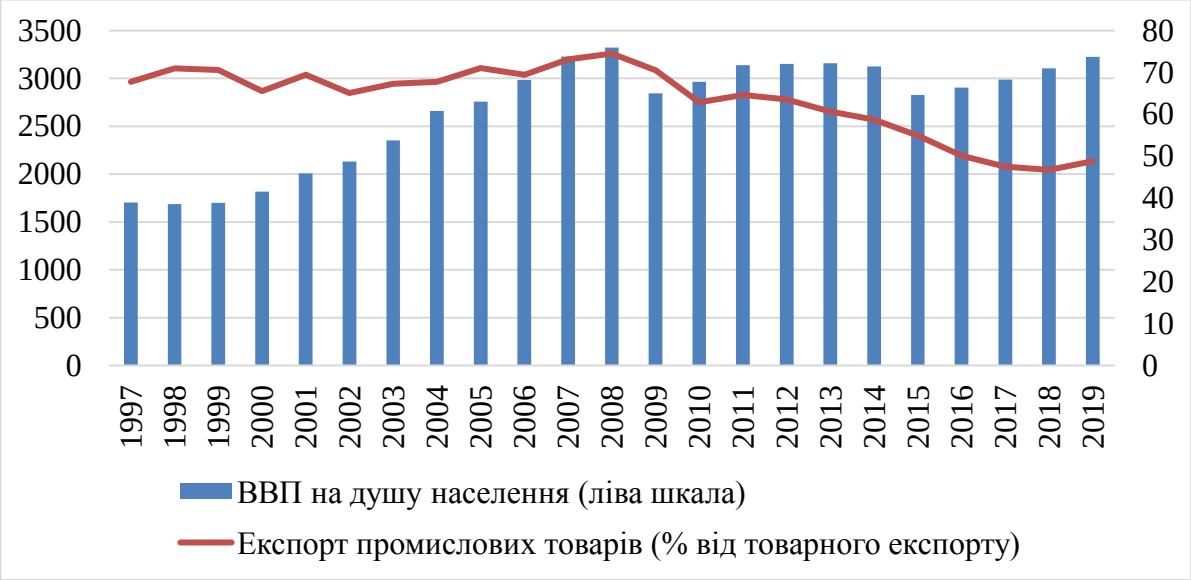


Рисунок 2.10 – Динаміка показників ВВП України (млн. дол. США) та експорту промислової продукції (% від товарного експорту), 1997-2019 рр.

Джерело: побудовано автором на основі даних [173]

Економіка України протягом останніх десятиліть піддавалась негативним деіндустріалізаційним процесам з превалювання низькотехнологічного промислового виробництва з низькою часткою доданої вартості, консервуванням сировинних галузей, значним зниженням наукового потенціалу та відтоку професійних кадрів, відсутністю інвестицій у високотехнологічний сектор і, як результат, високим рівнем морального і фізичного зносу основних засобів.

Станом на 2019 р. структура промислового виробництва України характеризується превалюванням виробництв III та IV технологічних укладів, які є виключно сировинними та залежним від кон'юнктурних циклів на світових ринках. Їх частка ставить 59% і 37% відповідно від виробленої продукції. На долю високотехнологічних укладів (V та VI) припадає лише 4% та 0,1% продукції. Частка промислових підприємств, що займаються інноваційною діяльністю не перевищує 15%.(рис. 2.11)

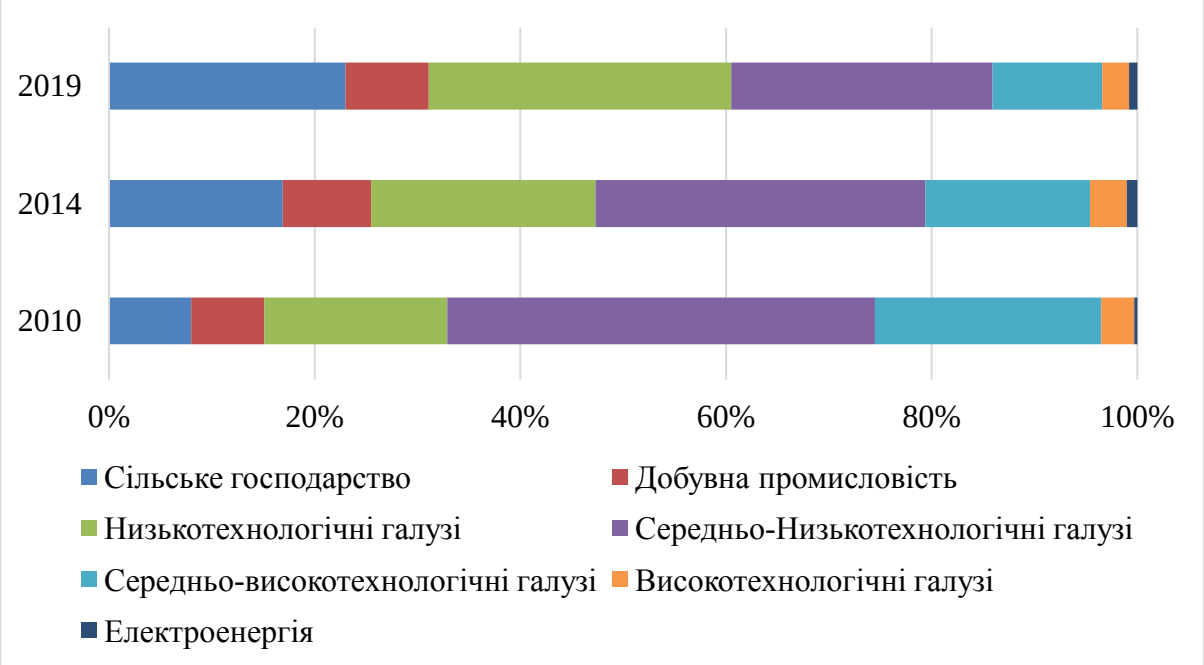


Рисунок 2.11 – Галузева структура експорту товарів за технологічним рівнем (2010–2019 рр., %)

Джерело: побудовано автором на основі даних [173]

Промисловість України втратила свою роль рушія зростання. Останні роки характеризуються стагнацією виробництва промислової продукції, зниження притаманне переважній більшості секторів. Структура промисловості визначається експортною спеціалізацією: переважає сировинна та низькотехнологічна продукція (руди, метал, комплектуючі для машин з низьким рівнем доданої вартості тощо) [174].

Структурні диспропорції у промисловості мають наслідком її неспроможність забезпечувати зростаючий попит на продукцію як споживчого, так і інвестиційного призначення, а отже, консервують периферійну сировинну модель міжнародної спеціалізації, закріплюють імпортозалежність і хронічний дефіцит зовнішньої торгівлі, посилюють чутливість національної економіки до зовнішньоекономічної кон'юнктури та політики торговельних партнерів [175].

Показник обсягу реалізованої інноваційної продукції у грошовому вираженні на порядок нижчі, ніж в економічно розвинених країнах; її частка від загального обсягу реалізованої продукції - нижче 2%. В структурі експорті промислової продукції значну частину займає сировина, а частка експорту промислової продукції у ВВП – 40%.

Структура українського експорту складається переважно з товарів та послуг з низькою доданою вартістю, у той час як доля продукції високотехнологічних виробництв – 5,4%. Середньосвітовий показник продукції високотехнологічних секторів у технологічній структурі експорту переробної продукції – 20%, для розвинених країн світу – 60-70% [176].

Валова додана вартість переробної промисловості за роки незалежності в Україні у структурі ВВП скоротилася до 12,1% у 2018 р. Домінуючими галузями за часткою валової доданої вартості у ВВП виступають виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів (3,53%), металургійне виробництво (1,95%), виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин та устаткування (0,87%) та виробництво деревини, паперу, поліграфічна діяльність та тиражування (0,79%). У 2018 р. обсяг ВВП, який генерує добувна промисловість на 1 грн реалізованої продукції, становив 0,55 грн, що на 4 пункти менше, ніж у

2010 р., а обсяг ВВП, генерований переробною промисловістю склав 0,22 грн на 1 грн реалізованої продукції, що на 2 пункти більше порівняно з 2010 р. Натомість у країнах Євросоюзу добувна промисловість створює лише 0,4 євро на 1 євро реалізованої продукції, переробна ж – 0,29 євро на 1 євро реалізованої продукції [177]. Динаміка основних індикаторів розвитку переробної промисловості в Україні та взятих для порівняння країнах зі схожим інституціональним середовищем – Молдові, Білорусі, Російській Федерації – та країнах ЄС представлена в табл. 2.9. [178]

Таблиця 2.9 Показники розвитку переробної промисловості в Україні, Молдові, Білорусі та Російській Федерації у 2000 р. та 2018 рр.

	Україна		Молдова		Білорусь		РФ	
	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018
Індекс промислової конкурентоспроможності (CPI): – рейтинг – балів	 59 0,05	 69 0,03	 108 0,01	 111 0,01	 54 0,05	 47 0,06	 33 0,1	 32 0,1
Додана вартість переробної промисловості на одну особу, дол. США	250,6	277,0	125,4	210,0	504,6	1383,0	956,05	1222,0
Експорт товарів переробної промисловості на одну особу, дол. США	253,2	767,0	78,36	277,0	676,3	3028,0	275,8	1352,0
Частка доданої вартості середньо- та високотехнологічних видів діяльності переробної промисловості в доданій вартості переробної промисловості, %	0,23	0,27	0,07	0,18	0,42	0,4	0,33	0,3
Частка експорту середньо- та високотехнологічних видів діяльності переробної промисловості в експорті переробної промисловості, %	0,39	0,35	0,11	0,38	0,45	0,39	0,36	0,26
Частка доданої вартості переробної промисловості у ВВП, %	0,13	0,12	0,15	0,12	0,18	0,22	0,15	0,13
Частка експорту переробної промисловості в експорті, %	0,86	0,72	0,72	0,61	0,92	0,85	0,39	0,44
Індекс якості промислового експорту	0,7	0,56	0,42	0,52	0,72	0,65	0,41	0,37
Індекс інтенсивності індустріалізації	0,39	0,34	0,27	0,27	0,55	0,56	0,43	0,36

Джерело: побудовано автором на основі даних [178]

Наведені дані демонструють, що показник доданої вартості переробної промисловості України вдвічі нижчий за аналогічний мінімальний показник по ЄС і майже в 57,5 разів нижчий за його максимальне значення. За цим показником Україна також суттєво відстає від РФ та Білорусі, випереджаючи серед представлених країн лише Молдову. За часткою експорту переробної

промисловості в загальній структурі експорту Україна випереджає наведені пострадянські країни-сусіди. Заслуговує на увагу наведена в таблиці динаміка індексу інтенсивності індустріалізації. Як бачимо, за 2000–2018 рр., цей показник зріс в Білорусі на 1 в.п., в Молдові залишився на тому ж рівні, в Україні знизився на 5 в.п., у РФ – на 7 в.п. При цьому показник щодо пострадянських країн перебував у діапазоні значень для країн ЄС. Зазначимо, що інтенсивність індустріалізації в ЄС виявилася невисокою в тих країнах, що територіально не мають можливості розвивати промислові виробництва або орієнтовані на сферу послуг (наприклад, мінімальне значення – 0,21 – належить Люксембургу), тоді як 0,33 для України є невиправдано низьким [177].

У структурі валової доданої вартості доля переробної промисловості 13,5% у 2019 р. Для країн ЄС-27 цей показник – 15,3%. У структурі валової доданої вартості промисловості частина виробництв із використанням високих та середньо-високих технологій становить 18,9% (39,3% у ЄС). Це говорить про недостатній рівень застосування провідних технологій та їх застосування у виробничих процесах. Недостатня кількість фінансово-інвестиційних ресурсів призвела до зниження низького рівня наукоємності ВВП України. Обсяг виконаних наукових і науково-технічних робіт та їх частка у ВВП постійно знижується і станом на 2019 р. становить 0,59% (світовий рівень – 2,17%, європейський – 2,01%). Стримуючим чинником для трансферу технологій і залучення інвестицій у високотехнологічні галузі є недосконаліть сфери захисту об’єктів інтелектуальної власності та їх введення у господарський обіг.

Розвинені країни активно переходять на технології V та VI технологічних укладів, натомість в економіці України консервується застаріла структура сировинного виробництва. За умови подальшого консервування низькоукладної структури промислового виробництва і експорту, недостатнього рівня фінансування НІОКР в Україні перспектив якісного економічного зростання України немає. Окремим питанням є недосконаліть доступної інфраструктури, у тому числі як традиційної дорожньо-транспортних та енергетичних мережі, інформаційно-комунікаційних систем, так і відсутність сучасної інноваційної

інфраструктури, що призводить до неефективності діяльності бізнесу та зниження якісної життєдіяльності населення [179].

Триває скорочення економіки України. Лише кожне десяте підприємство впроваджує нові технологічні процеси, а інновації у промисловості забезпечують лише близько 15% підприємств – за цим показником Україна поступається усім країнам ЄС, крім Румунії [180].

За підсумками 2019 р., в Україні інноваційною діяльністю у промисловості займались майже 800 підприємств, а частка промислових підприємств, що впроваджували інновації, у загальній кількості промислових підприємств становила 13,8 % (рис. 2.12).

Рисунок 2.12 – Інноваційна активність підприємств у розрізі напрямів інноваційної діяльності (од.) та їх частка у загальній кількості промислових підприємств (%)

Джерело: побудовано автором на основі даних [181]

Найбільш активно впроваджують інновації підприємства харчової промисловості – 16,9% та виробники машин та устаткування – 10,3%. [181]

Протягом останніх років наукомісткість ВВП продовжує знижуватись, що свідчить про неможливість виконувати економічну функцію наукою. У 2019 р. спостерігалося найнижче значення цього показника: обсяг фінансування наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок становив 0,43 % ВВП (у 2018 р. – 0,47 %), зокрема коштом державного бюджету – 0,17 % ВВП (у 2018 р. – 0,17%). Частка витрат на наукові дослідження і розробки у ВВП країн ЄС-28 (за даними 2018 р.) у середньому становила 2,12%. Найбільшою вона була у Швеції – 3,32%, Австрії – 3,17 %, Данії – 3,03 %, Німеччині – 3,13 %,, Фінляндії – 2,75%, Бельгії – 2,76 %, Франції – 2,02%; найменшою – у Румунії (0,5%) (рис. 2.13).

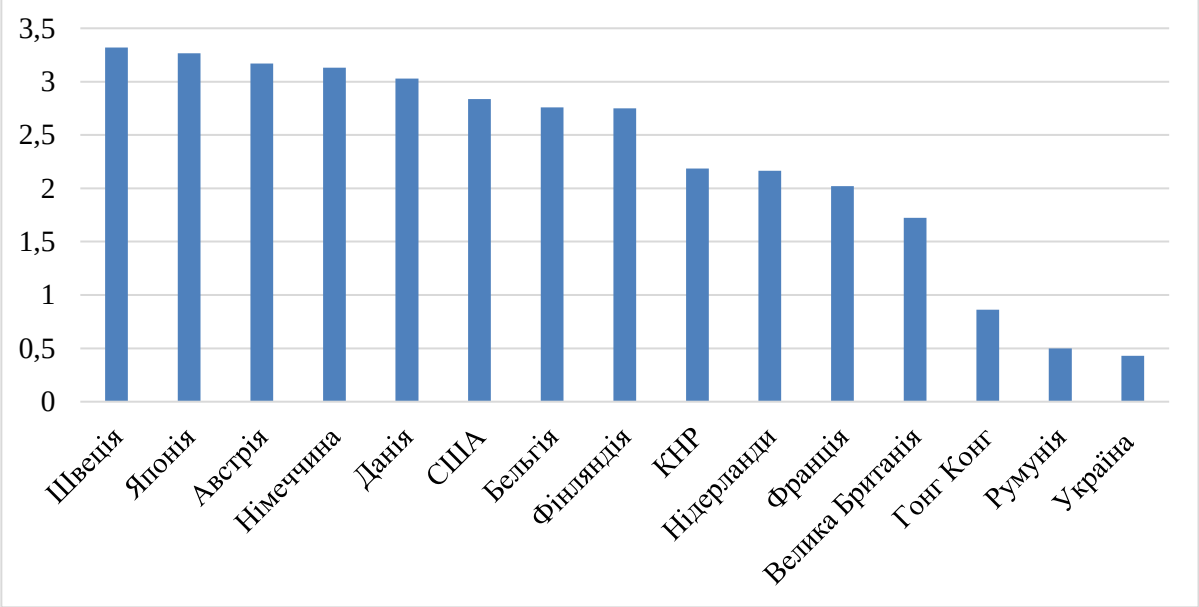


Рисунок 2.13 – Витрати на наукові дослідження і розробки (% ВВП) за країнами світу, 2018 р.

Джерело: побудовано автором на основі даних [131]

Економіці України притаманна висока питома вага ресурсомістких та енергомістких технологій, впровадження та використання яких здійснювалося без

будівництва належних очисних споруд. Не сформовано ефективні механізми природокористування. Триває деградація довкілля та грунтів, надмірне забруднення поверхневих і підземних вод, повітря і земель, нагромадження у шкідливих відходів, зокрема високотоксичних [182].

Додатковим ризиком для економіки України є високий рівень імпортозалежності майже в усіх галузях, що спричинено зниженням можливостей національної економіки задовольнити внутрішній попит як на продукцію сільського господарства, непродовольчі товари та енергоносії при зростаючій ємності внутрішнього ринку та наявності внутрішнього потенціалу.

Політична та економічна нестабільність, військові дії на сході країни призвели до зниження інвестиційної привабливості Україні. На цьому фоні характерним для України стало формування низької інвестиційної активності. Як результат, такий показник, як «Частка валового нагромадження основного капіталу у ВВП України» у 2015 р. сягнув найнижчого показника за весь період незалежності (13,5%). Такий рівень є критичним та унеможливлює процес переобладнання виробничих потужностей, зменшує фондовіддачу виробничого обладнання та знижує виробничий потенціал промисловості, яка вже не здатна виробляти конкурентоспроможний продукт. Як наслідок, за підсумками 2019 р., рівень енергоємності ВВП в Україні (0,28) майже втричі перевищує європейський показник (0,1), матеріалоємність ВВП (0,881) перевищує європейську (0,44) удвічі. В комплексі з низькою продуктивністю праці, яка на 77,7% менше за середньоєвропейська, це посилює процеси витіснення вітчизняних виробників із конкурентних ринків [173].

У 2014–2016 рр. на тлі політичних та соціально-економічних потрясінь, зовнішньої агресії та економічних санкцій з боку Росії спостерігався відтік прямих іноземних інвестицій, що поглибило проблему нестачі фінансових ресурсів для здійснення технологічної модернізації та розширення виробничих потужностей промислових підприємств. Лише починаючи з 2018 р. надходження прямих іноземних інвестицій перевищило їх відтік, що зумовило позитивну динаміку показника. Зростання розпочалося лише у 2018 р. завдяки політичній та

економічній стабілізації, отриманню кредитних коштів від МВФ, проведенню пенсійної реформи та підвищенню рівня мінімальної заробітної плати (рис. 2.14).

Основним джерелом капітальних інвестицій залишаються власні кошти підприємств (65,4% у 2019 р.), натомість банки майже виключені з інвестиційного процесу, частка кредитних коштів становить лише 10,8% за підсумками 2019 р. (7,8% — у 2018 р.).

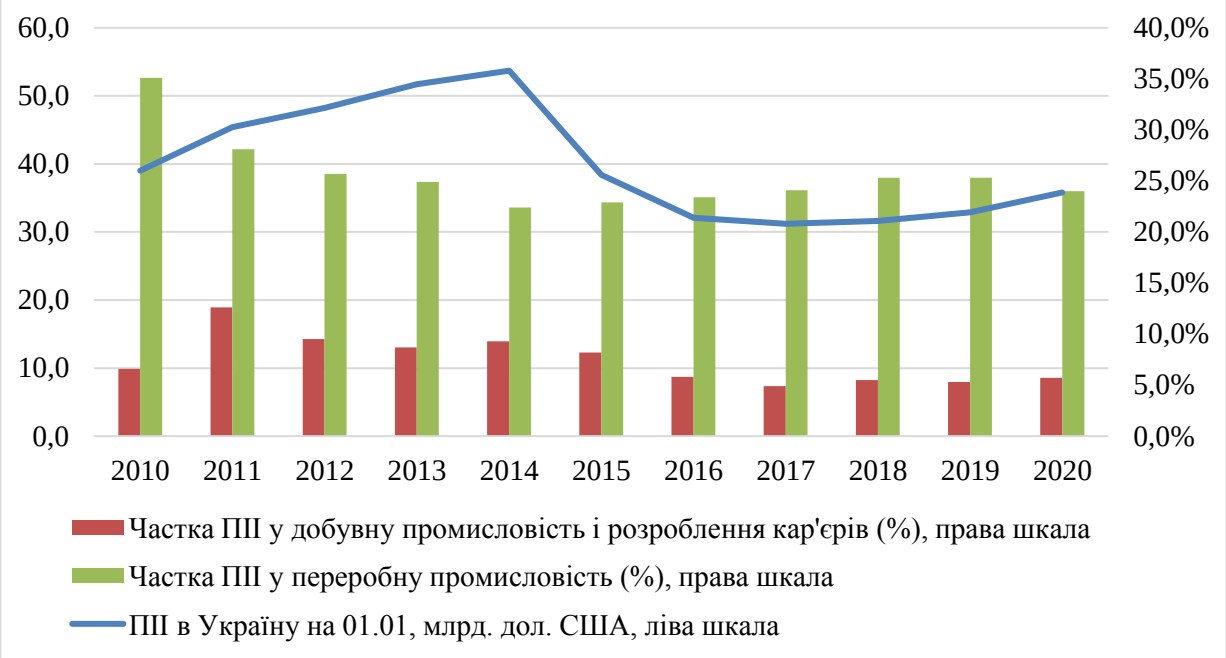


Рисунок 2.14 – Динаміка показників прямих іноземних інвестицій у промисловість України, станом на 1 січня 2010–2020 рр.

Джерело: розраховано та побудовано автором на основі даних [173]

При цьому промислові підприємства все ще залишаються лідерами з наповнення державного бюджету. За даними Державної фіскальної служби України [183], у 2018 р. добувна промисловість забезпечила 10,6%, а переробна – 6,8% усіх податкових надходжень. Водночас промисловість має високий рівень тінізації, що пов’язується із високим рівнем монополізації на ринку добувної промисловості і розробленні кар’єрів та досить складною системою видачі дозвільних документів, намаганням знизити податкові виплати в умовах зростання

вартості енергоносіїв та погірешння зовнішньоекономічної кон'юнктури. Обсяг державних інвестицій у промисловість за період 2002–2019 рр. коливався, а з 2015 р. розпочалося їх стабільне зростання у номінальному вираженні, й у 2019 р. їх обсяг становив майже 2,5 млрд грн. Кошти спрямовувалися передусім на виконання державних цільових програм реформування і розвитку оборонно-промислового комплексу та реструктуризацію вугільної та торфодобувної промисловості.

Зростання внутрішніх інвестицій стримується несприятливим інвестиційним кліматом, низькою довірою громадян і підприємців до фінансових інституцій, недостатнім захистом прав власності, непослідовністю державної політики з розбудови фінансового ринку та нерозвиненістю фінансового посередництва [182].

Джерела внутрішнього фінансування інвестицій звужуються внаслідок малоефективної системи залучення інвестиційних ресурсів: депозити населення переважно короткострокові, а понад 70% заощаджень фізичних осіб нагромаджено поза банками. Активне придбання комерційними банками державних цінних паперів відволікає значний обсяг коштів від кредитування реального сектору економіки. Із 35,8 млрд дол. США , вкладених в економіку України станом на кінець 2019 року, майже третина (10,4 млрд дол., або 29%) надійшло з Кіпру, ще 1,06 млрд дол. – з Британських Віргінських островів. У цих випадках, ймовірно, йдеться про повернення попередньо виведених з України капіталів. Безпосередньо з країн – членів ЄС в економіку України вкладено 28,3 млрд дол. Найбільшими країнами-інвесторами (за винятком Кіпру) були Нідерланди – 8,3 млрд дол., Велика Британія – 2,1 млрд дол., Німеччина – 1,8 млрд дол. та Австрія – 1,2 млрд дол. Водночас із США надійшло 637,8 млн дол., з Японії – 139,9 млн дол., з Китаю – 40 млн дол. прямих іноземних інвестицій [173].

Для подолання економічної відсталості потрібні інвестиції. Проте, попри 23-відсотковий середньорічний приріст капітальних інвестицій у 2016–2019 рр., частка валового нагромадження основного капіталу у ВВП України за останні 10

років не перевищувала 19%, тоді як для модернізації економіки цей показник має становити щонайменше 25% ВВП (рис. 2.15).

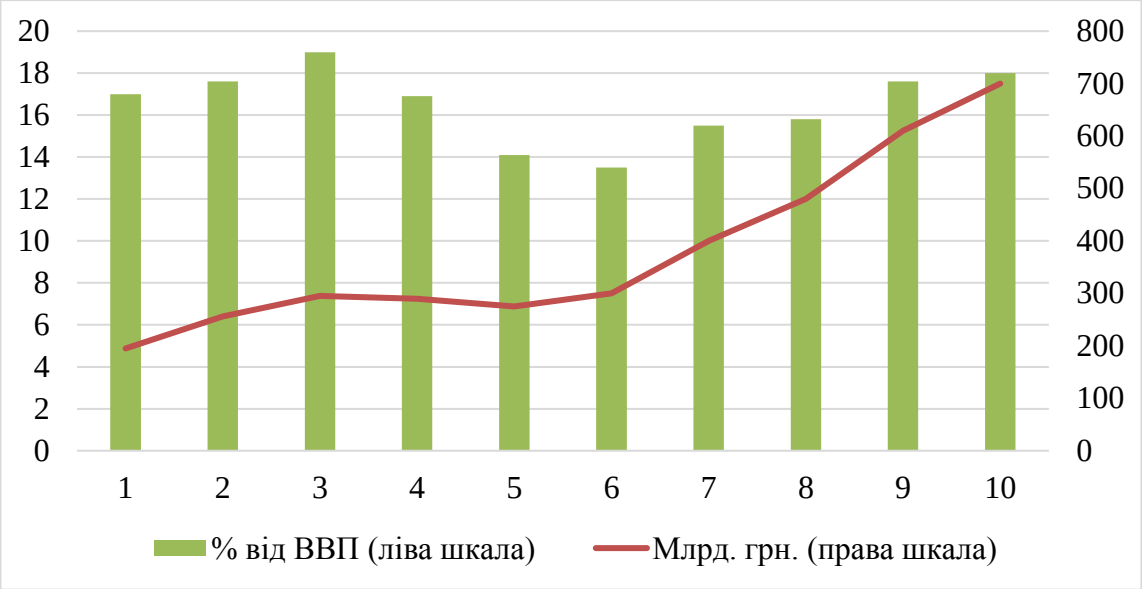


Рисунок 2.15 – Валове нагромадження основного капіталу (2010–2019 рр., % ВВП та млрд грн)

Джерело: побудовано автором на основі даних [184]

Якщо визначити ефективність урядування в промисловому комплексі через обсяг державних інвестицій у промисловість на 1 грн витрат на утримання центральних органів виконавчої влади (рис. 2.16), то ситуація характеризується переважно спадним трендом – із року в рік утримання міністерств та відомств, які в своїй переважній більшості прямо чи опосередковано спричиняють регулюючі дії на промисловий розвиток, обходиться дедалі дорожче [185].

З вищенаведеного можна зробити висновок, що основними проблемами економіки країни є значний рівень зношеності основних засобів, неможливість застосування сучасних технологій та бізнес-моделей, високий рівень ресурсозатратності та енергоємності промислового виробництва, виробнича інфраструктура яка не відповідає вимогам сучасності, а саме низький рівень застосування інформаційно-комунікаційних технологій у ланцюжках створення доданої вартості продукції.

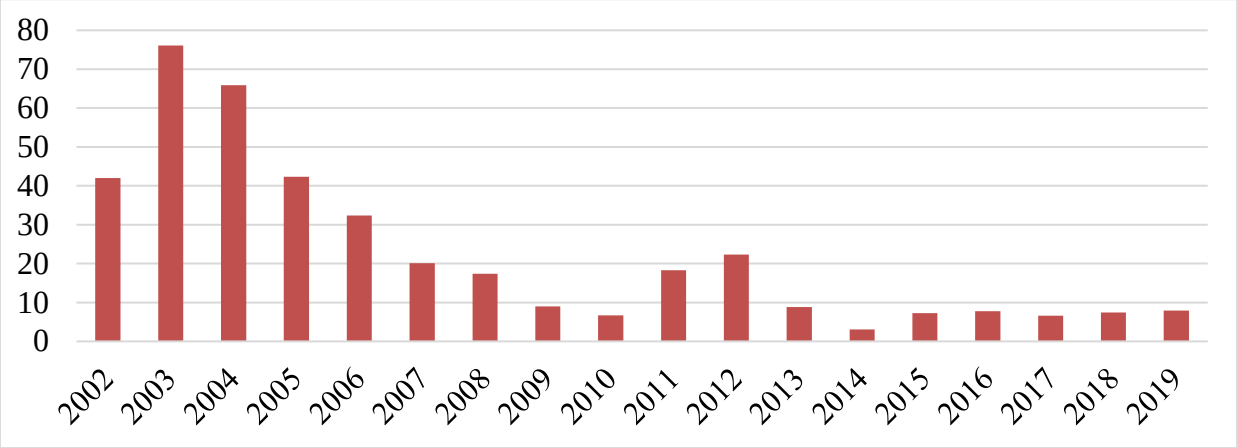


Рисунок 2.16 – Обсяг державних інвестицій у промисловість на 1 грн витрат на функціонування державних органів, що спричиняють регулюючі дії на промисловий розвиток, у 2002–2019 рр., грн

Джерело: розраховано та побудовано автором на основі Законів України «Про Державний бюджет України» на 2002–2019 роки [185]

Недостатній захист прав інтелектуальної власності унеможливлює вирішення цих проблем, оскільки стримує трансфер у країну іноземних технологій, а також інвестиції в дослідження, розробки та інновації. За підсумками 2019 р. в Україні лише 177 підприємств займались придбанням нових технологій.

У 2019 р. промисловими підприємствами придбано 885 нових технології, з яких 112 – за межами України (рис. 2.17). Порівняно з 2017 р. у 2019 р. кількість придбаних українських технологій зросла, а кількість технологій, придбаних за межами України, зменшилася [186].

Із загальної кількості технологій найбільша частка – 359 технологій або 40,6% – це придбання устаткування, з них 90 – за межами України. Найбільша частка придбаних технологій припадає на виробництво машин і устаткування, н.в.і.у. – 19,2%, добування сирої нафти та природного газу – 16,9%, виробництво меблів – 7,1%.

Уповільнення трансферу науково-технічних досягнень у продукти та процеси, які запроваджуються на ринку, породжується слабкими взаємозв’язками

між освітніми і науково-дослідними структурами та корпоративним сектором економіки.

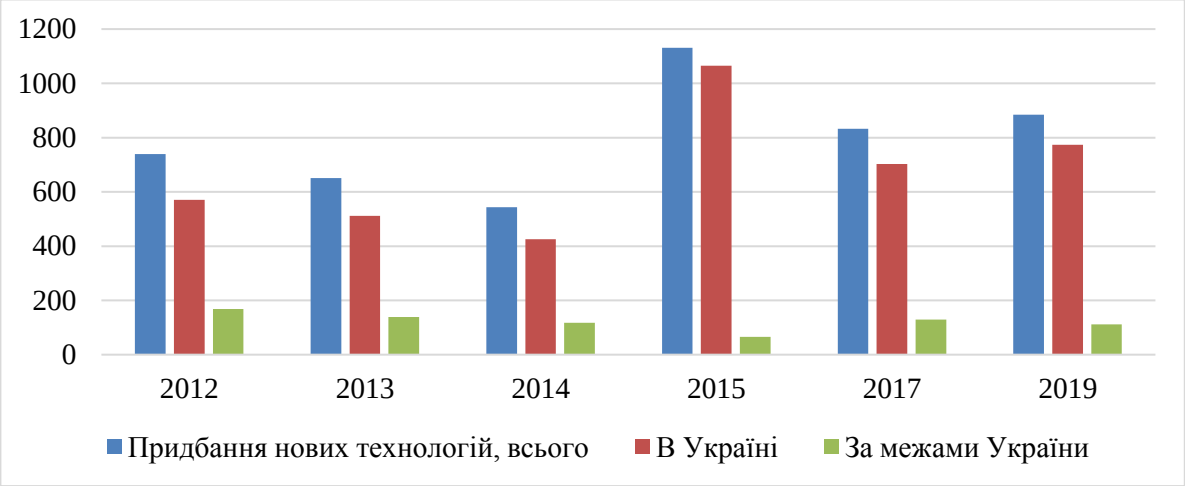


Рисунок 2.17 – Динаміка кількості придбаних в Україні та за її межами технологій промисловими підприємствами за 2012-2019 рр., од.

Джерело: побудовано автором на основі [186]

Проведений аналіз інноваційної складової промислового та економічного розвитку України, участі країни у міжнародному трансфері знань, технологічної структури виробництва, динаміки інвестицій у промисловість демонструють уповільнення темпів впровадження та використання новітніх технологій та загалом про зниження інноваційної активності в Україні. Це має негативний вплив не лише на економічні результаті, але й на позиціонування України на світовій арені. Про це свідчить динаміка світових індексів. У попередньому пункті ми розглядали позиціонування країн за світовими індексами, що характеризують рівень інноваційного розвитку країни та за індексом конкурентоспроможності. Детальний аналіз динаміки позиціонування України проілюструє зовнішні результати ефективності інноваційної стратегії держави.

При аналізі Глобального інноваційного індексу у 2019 році, видно, що Україна втрачає позиції в рейтингу (зниження на 4 позиції) і посідає 47 місце. В

групі країн з рівнем доходів нижче середнього Україна посіла 2 місце, поступившись В'єтнаму.

Основними детермінантами української інноваційної конкурентоспроможності, за результатами ГІІ – 2019, є людський капітал і дослідження, а також знання й результати наукових досліджень. Ефективне застосування та реалізація цих елементів є головною конкурентною перевагою інноваційного сектору економіки України. (рис. 2.18)

Агенція Bloomberg щорічно представляє Інноваційний індекс, для чого проводить аналіз критеріїв, таких як інтенсивність досліджень і розробок, додана вартість у виробництві промислової продукції та дифузія високих технологій.

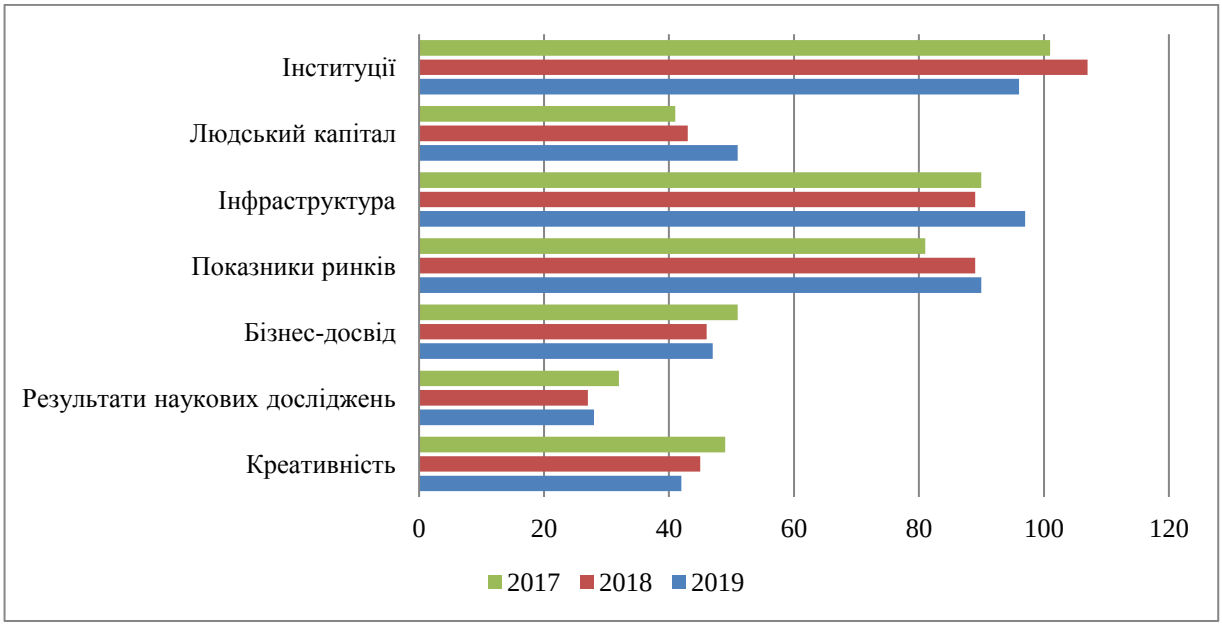


Рисунок 2.18 – Динаміка підіндексів ГІІ для України за 2017-2019 рр.

Джерело: побудовано автором на основі даних [147, 148, 187]

За підсумками доповіді 2020 р., Україна втратила 3 позиції у порівнянні з минулим роком і посіла 56 місце з 60 країн. Зазначене зниження позицій викликано послабленням позиції України за 4-ма із 7 складових індексу [188].

У попередньому пункті вже було запропоновано детальний аналіз позиціонування країн за індексом глобальної конкурентоспроможності за даними

звіту Світового економічного форуму про глобальну конкурентоспроможність “The Global Competitiveness Report 2019”. Зазначимо динаміку позицій України за цим індексом. За рейтингом 2019 р., вона займає 85 позицію серед 141 країн. Україна займає високі позиції за підіндексами: розмір ринку – 47 місце, навички – 44, ринок товарів – 57, інфраструктура – 57 місце (рис. 2.19).

У сучасному глобалізованому світі, ефективний шлях до процвітання країни лежить через зростання економіки, яке забезпечує конкурентоспроможна продукція, а конкурентоспроможність продукції – від інновацій, які, в свою чергу залежать від ступеня підтримки державою інноваційної діяльності в країні.

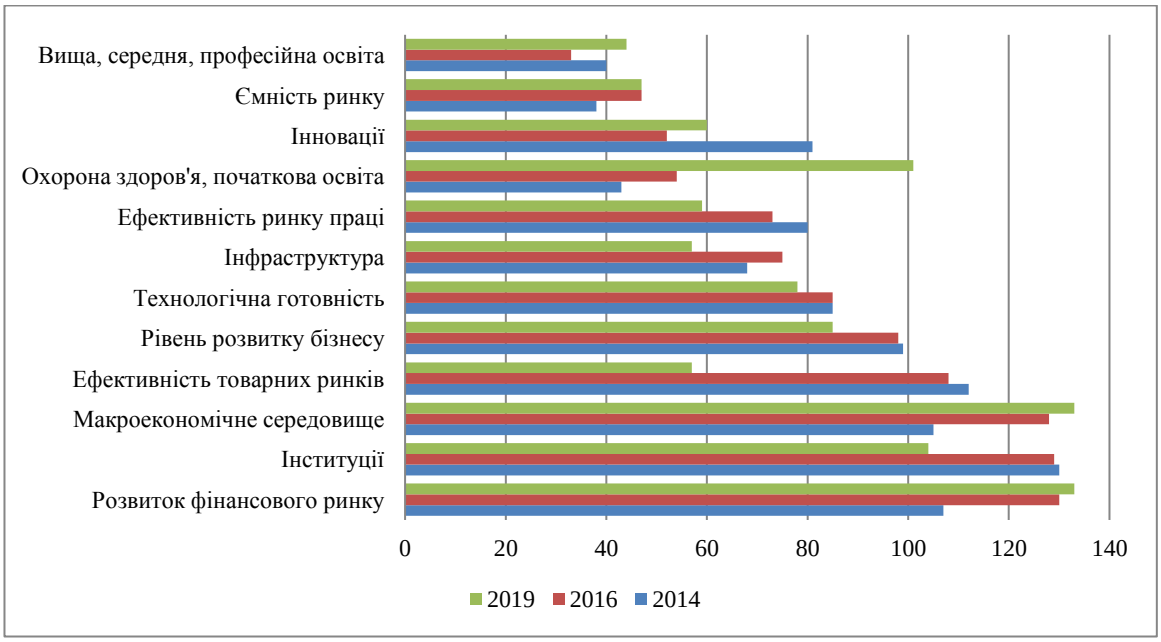


Рис. 2.19 Рейтинг України за 12 складовими Глобального індексу конкурентоспроможності у 2014-2019 рр.

Джерело: побудовано автором на основі даних [144, 145, 189]

В результаті проведеного аналізу міжнародних рейтингів, які надають оцінку інноваційної складової економіки країн світу, можна зробити висновок про загальне зниження інноваційної діяльності України у 2019-2020 рр. Головними причинами такої ситуації можна назвати те, що на протязі останніх років йде поступове зменшення державних та приватних видатків на науку, освіту, на

науково-дослідну діяльність, наукові розробки як у абсолютному вираженні, так і частки від ВВП, що детермінує зниження показників якості людського капіталу і досліджень. З іншого боку, недостатнім залишається розвиток інноваційної інфраструктури та підтримка інноваційних проектів з боку держави, недостатній рівень захисту прав інтелектуальної власності, нерозвинена мережа кластерів, поширення інформаційних технологій у громадське та суспільне життя. Крім того, знижується інноваційна діяльність підприємств та інвестиції у модернізацію виробництв, що призводить до збільшення ресурсо та енергоємності ВВП та подальшої деградації технологічної структури промисловості. Рівень підтримки науки досягає критично мінімального – наукоємність ВВП України знижується, що призводить до втрачання наукою можливості виконання досліджень та здатності виконувати економічну функцію. Все це свідчить про недієвість існуючої моделі інноваційного та науково-технічного розвитку України, що вимагає модернізації державної інноваційної стратегії.

Висновки до розділу 2

В результаті проведеного аналізу нерівномірності глобального економічного розвитку було визначено, що глобальна економічна система перебуває на етапі трансформації парадигми економічного розвитку країн, змін у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації і паралельному формуванні засад інтегральної цивілізації в авангардних країнах, що в результаті призводить до збільшення економічної та соціальної дистанції між країнами, загострення міжцивілізаційних протиріч, нестабільності світової динаміки та асиметрії глобального економічного розвитку.

Визначено, що сучасний економічний розвиток країн більшою мірою детерміновано науково-технологічними чинниками, доступ до яких не є рівномірним, оскільки соціально-економічні та історичні фактори зумовлюють додаткові можливості для отримання та впровадження та дифузії новітніх технологій розвиненими країнами. Глобалізаційні процеси XX сторіччя трансформують міжнародні торговельні та інвестиційні потоки, що стають дієвим

каналом трансферу знань та технологій та викликає синергетичний ефект, особливо дієвий для країн, що розвиваються.

Рівень інноваційного розвитку країни та технологічного оснащення промисловості створюють можливості для покращення рівня життя людства та детермінує рівень економічного розвитку країни. Проте ці процеси відбуваються в умовах сформованої глобальної нерівності та лише поглиблюють технологічні та економічні розриви між регіонами світу.

Проведений аналіз показав, що в результаті нерівномірного економічного розвитку, в світі сформувались головні центри науково-технологічного прогресу: США, ЄС, Японія та Китай, які є лідерами за кількісними показниками інноваційності економічної системи. Додатково проведений аналізу позиціонування країн за індексом глобальної конкурентоспроможності та індексами, що характеризують рівень розвитку інновацій в країни, дозволив провести групування країн в залежності від ефективності використання інноваційного потенціалу країни для підвищення її конкурентоспроможності та на засадах проведеного дослідження розподілити країн до групи експортерів інновацій, імпортерів інновацій або ефективних новаторів.

При оцінці кількісних показників результативності інноваційних стратегій провідник країн світу, зроблено висновок про наявність тісного взаємозв’язку успішного розвитку національних економічних систем з лідерством у науково-дослідній діяльності, появою та трансфером знань та технологій, розвитком високотехнологічного сектору виробництва і створенням масових інноваційних продуктів. Ефективна інноваційна стратегія країни являє собою дієвий важель забезпечення безпеки та суверенітету країни, її конкурентоспроможності у сучасному світі.

В результаті ґрунтовного аналізу інноваційних стратегій визначених у дослідженні країн, систематизовано *імперативи інноваційних стратегій провідних країн світу,* а саме: наявність послідовної та довгострокової інноваційної стратегії країни з чітко сформульованими цілями та задачами; наявність розвиненого законодавства в області інтелектуальної власності; формування фінансових

механізмів стимулювання інноваційної діяльності; визначення пріоритетних галузей; створення мережі інноваційної інфраструктури тощо.

Аналітичний аналіз інноваційних стратегій запропонованих груп країн підтвердив наявність спільних характеристик. Так, група країн-експортерів інновацій мають надконцентрацію інноваційних розробок навколо великих транснаціональних компаній, що призводить до збільшення експортного потенціалу у трансфері знань та технологій. Країни-ефективні новатори проводять політику активної участі державного сектору у стимулюванні досліджень та їх впровадженні у виробничі процеси; мають значну кількість високотехнологічних виробництв та сфери послуг; надають значну роль вищій освіті та її тісному взаємозв'язку з промисловістю.

Проведений аналіз інноваційної складової промислового та економічного розвитку України, участі країни у міжнародному трансфері знань, технологічної структури виробництва, динаміки інвестицій у промисловість, що демонструє уповільнення темпів впровадження та використання новітніх технологій та загалом про зниження інноваційної активності в Україні. Це має негативний вплив не лише на економічні результаті, але й на позиції України на світовій арені.

В результаті оцінки інноваційного розвитку України, ми змогли виокремити слабкі місця, до яких віднесемо: захист прав інтелектуальної власності, недостатній розвиток кластерів, доступ населення до мережі Інтернет. Крім того, знижується інноваційна діяльність підприємств та інвестиції у модернізацію виробництв, що призводить до збільшення ресурсо та енергоємності ВВП та подальшої деградації технологічної структури промисловості. Рівень підтримки науки досягає критично мінімального – наукоємність ВВП України знижується, що призводить до втрати наукою можливості виконання досліджень та здатності виконувати економічну функцію, а частка України у загальносвітовому обсязі публікацій залишається малою.

Основні результати проведеного дослідження опубліковані у працях [107, 151, 171, 174, 176]

РОЗДІЛ 3
ТРАНСФОРМАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАТЕГІЇ КРАЇН В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

3.1. Економіко-математичне моделювання впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток

У попередньому розділі роботи в результаті проведеного аналітичного дослідження було визначено, що проведення країною цілеспрямованої та ефективної інноваційної стратегії є детермінантом економічного розвитку країни, підвищення її конкурентоспроможності, забезпечення суверенітету країни та значущості її на світовій арені. Було окреслено, що імперативами інноваційної стратегії розвинених краї є значна фінансова підтримка фундаментальних та прикладних досліджень, стимулювання з боку держави і бізнесу, розвиток інвестиційної привабливості та стабільності для формування базису трансферу знань та технологій, модернізація промислового сектору для превалювання високотехнологічних та інформаційних технологій, впровадження інноваційної інфраструктури (кластерів, технопарків, бізнес-інкубаторів тощо) для стимулювання розвитку новітніх технологій.

Для отримання математичного підтвердження аналітичних висновків, пропонуємо провести економіко-математичне моделювання взаємовпливу економічного розвитку на інноваційні стратегії країн. Оскільки жоден з існуючих показників економічного розвитку чи показників інноваційної сфери не може в повній мірі характеризувати результативність та ефективність впроваджуваної країною політики, пропонуємо розрахувати інтегральні показники інноваційного розвитку та економічного розвитку.

Для виконання поставленої задачі використаємо математичний апарат, а саме – розрахуємо багатовимірну середню для кожного з показників.

Багатовимірна середня є інтегральною оцінкою об'єкта в багатовимірному просторі ознак, - така оцінка геометрично інтерпретується як точка в багатовимірному просторі, координати якої вказують на масштаб або позицію j-ої

одиниці або j-ого об'єкта. Алгебраїчне значення ознаки j-ої одиниці сукупності представляється вектором $X_i = \{x_1, x_2, ...x_m\}$, а їх агрегування означає переклад вектори в скаляр.

Агрегування ознак засноване на так званій теорії «адитивної цінності», згідно з якою цінність цілого дорівнює сумі цінностей його складових елементів.

Якщо ознаки інформаційної безлічі {X} представлені різними одиницями виміру, то аддитивне агрегування потребує приведення їх до однієї основи, тобто попередньої стандартизації (нормування). Вектор вихідних ознак $X_i = \{x_1, x_2, ...x_m\}$ замінюється вектором стандартизованих значень $Z_i = \{z_1, z_2, ...z_m\}$.

Інтегральна оцінка визначається як багатовимірна середня, тобто середня арифметична стандартизованих значень ознак Z_{ij} - для j-ої одиниці сукупності:

$$\overline{\rho_j} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Z_{ij} \qquad (3.1)$$

На етапі формування простору ознак (множини ознак {X}) вирішальну роль відіграє апріорний якісний аналіз сутності явища. При формуванні інформаційного простору дуже важливо забезпечити односпрямованість впливу показників на аналізоване явище. Для забезпечення інформаційної односпрямованості показники (або ознаки) діляться на стимулятори і дестимулятори. Зв'язок між оцінкою $\overline{\rho_j}$ і показником стимулятором повинна бути прямою, а між оцінкою і показником-дестимулятори - зворотній, тому при агрегуванні дестимулятори обов'язково перетворюють в стимулятори.

В роботі розраховані інтегральні оцінки інноваційного та економічного розвитку країн світу. Серед **показників інноваційного розвитку** виділено:

1) Комп'ютерні, комунікаційні та інші послуги (% від експорту комерційних послуг) (X1) – стимулятор;

2) Комп'ютерні, комунікаційні та інші послуги (% від імпорту комерційних послуг) (X2) – стимулятор;

3) Високотехнологічний експорт (% від експорту) (X3) – стимулятор;

4) Витрати на R&D (% від ВВП) (X4) – стимулятор;

5) Кількість дослідників у галузі R&D (на 1 млн. осіб) (X5) – стимулятор;

6) Експорт товарів ІКТ (% від загального експорту товарів) (X6) – стимулятор;

7) Імпорт товарів ІКТ (% від загального імпорту товарів) (X7) – стимулятор;

8) Патентні заявки, шт. (X8) – стимулятор.

Вибір зазначених показників зумовлено необхідністю оцінити рівень сформованості в країні сектору інформаційно-комунікаційних технологій, ступінь інтеграції країни у міжнародний науково-технічний обмін, рівень науково-дослідної діяльності. З метою проведення достовірної оцінки, зазначені показники мають також бути представлені за всіма країнами за обраний період.

На засадах проведеного у попередньому розділі дослідження тенденцій глобального інноваційного розвитку, було визначено провідні країни, які є лідерами за глобальним інноваційним індексом, індексом глобальної конкурентоспроможності, показниками інноваційної сфери, що дало змогу розподілити країн до групи експортерів інновацій, імпортерів інновацій або ефективних новаторів. Саме ці країни було обрано для розрахунку інтегральних показників інноваційного та економічного розвитку.

Інтегральні оцінки розраховані для таких країн (у динаміці за 2010-2019 рр.):

1) КНР
2) Данія
3) Фінляндія
4) Німеччина
5) Японія
6) Сінгапур
7) Швеція
8) Україна
9) Велика Британія
10) США

Через обмеженість даних на інформаційних джерелах мережі Internet деякі показники 2019 р. по країнам були спрогнозовані за допомогою MS Excel, функції ПРЕДСКАЗ.ETS. Функція ПРЕДСКАЗ.ETS - це одна зі статистичних функцій, яка розраховує або прогнозує майбутнє значення на основі існуючих (ретроспективних) даних з використанням версії AAA алгоритму експоненціального згладжування (ETS).

Оскільки серед показників представлені стимулятори розвитку, то нормовані значення розраховані лише за однією формулою, яка основана на розмаху варіації:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - X_j^{\min}}{X_j^{\max} - X_j^{\min}}$$

Нормований показник і інтегральна оцінка змінюється в межах від 0 до 1. Оцінка, наближена до 1, вказує на високий рівень інноваційного та економічного розвитку.

Таким чином, отримуємо нормовані значення та інтегральні оцінки для інноваційного розвитку (Додаток В).

До **показників економічного розвитку** віднесено:

1) Скоригований чистий національний дохід на душу населення (тис. дол. США) (X1) – стимулятор;

2) ВВП на душу населення (тис. дол. США) (X2) – стимулятор;

3) Зайнятість у промисловості (у % від загальної зайнятості) (X3) – стимулятор;

4) Зайнятість у сфері послуг (у % від загальної зайнятості) (X4) – стимулятор;

5) Машини та транспортне обладнання (у% від доданої вартості у виробництві) (X5) – стимулятор;

6) Експорт промислових товарів (у % від експорту товарів) (X6) – стимулятор;

7) Експорт комерційних послуг (млрд. дол. США) (X7) – стимулятор.

Обрані показники характеризуються як загальний рівень розвитку економіки (ВВП та національний дохід), так і якість розвиненості промисловості країни

(зайнятість населення в різних секторах економіки, механізація виробничих процесів), а також ступінь участі країни у міжнародних торговельних відносинах.

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку наведені у таблицях (Додаток Г).

Нанесемо на графік інтегральні показники інноваційного розвитку країн:

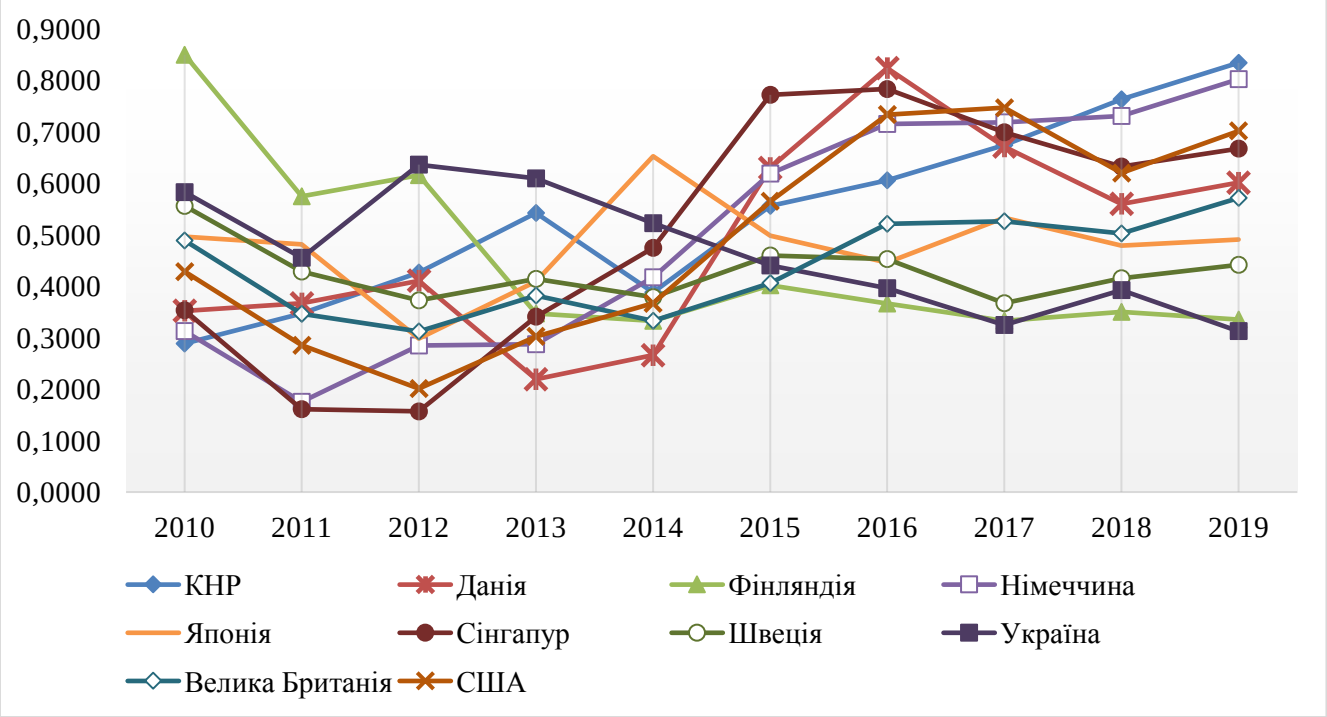


Рисунок 3.1 – Інтегральні оцінки інноваційного розвитку

Джерело: власні розрахунки автора

Аналізуючи динаміку інтегральної оцінки інноваційного розвитку, можна сказати, що за період 2010-2019 рр. найбільш суттєвий розвиток показали КНР (середньорічний темп приросту інтегрального показника 12,5%) та Німеччина (+11%). Середній темп розвитку спостерігається у Сінгапурі (+7,3%), Данії (+6,1%), США (+5,6%). Незначне зростання інноваційного розвитку в Великій Британії (+1,7%). Японія, Швеція, Україна, Фінляндія показали негативний результат в інноваційному розвитку за період 2010-2019 рр. (-0,1%, --2,5%, -6,7%, -9,8% відповідно).

Нанесемо на графік інтегральні показники економічного розвитку країн:

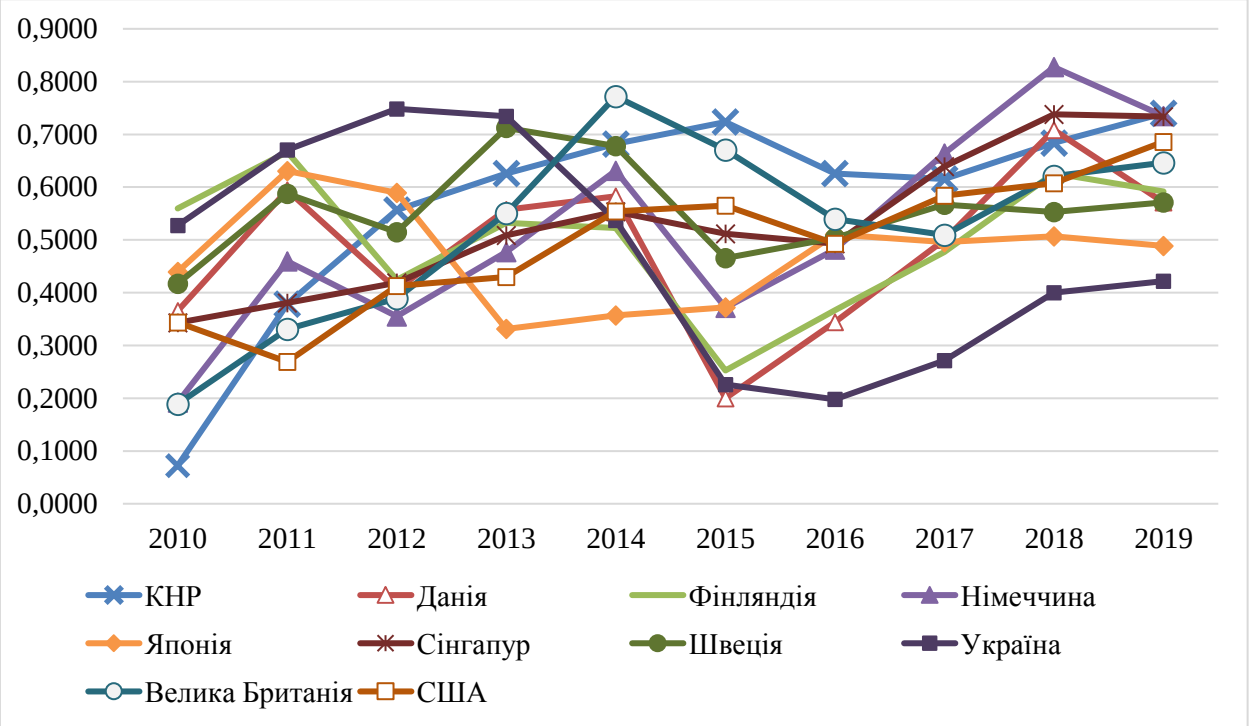


Рисунок 3.2 – Інтегральні оцінки економічного розвитку

Джерело: власні розрахунки автора

Щодо інтегральної оцінки економічного розвитку, то серед представлених країн лідером за 2010-2019 рр. стала КНР, де щороку в середньому інтегральний показник зростав на 29,5%. Високий економічний розвиток демонструється також у Німеччині (+16,1% в середньому щорічно), Великій Британії (+14,6%). Сприятливий розвиток спостерігається в Сінгапурі (+8,8%), США (+8%). Незначний розвиток показали Данія (+5,1%), Швеція (+3,6%), Японія (+1,2%), Фінляндія (+0,6%). Негативний результат економічного розвитку демонструє Україна (-2,5%).

Для оцінки взаємозв'язку між інтегральними показниками інноваційного та економічного розвитку розраховані лінійні парні коефіцієнти кореляції за допомогою функції КОРРЕЛ в MS Excel. Парний коефіцієнт кореляції вказує на напрям і тісноту зв'язку між показниками і змінюється в межах [-1;+1]. Знак перед коефіцієнтом вказує на напрям залежності (пряма чи обернена), тісноту зв'язку визначають за шкалою Чеддока (табл. 3.1):

Таблиця 3.1 – Шкала Чеддока для характеристики тісноти зв’язку між показниками

Кількісна міра кореляції (за модулем)	Якісна міра кореляції
0,0	Зв’язку немає
До 0,3	Слабкий зв’язок
0,3-0,5	Помірний зв’язок
0,5-0,7	Помітний зв’язок
0,7-0,9	Високий зв’язок
0,9-1,0	Дуже високий зв’язок
1,0	Функціональний зв’язок

Таким чином, отримуємо такі результати:

1) КНР $r_{xy} = 0{,}708$
2) Данія $r_{xy} = -0{,}341$
3) Фінляндія $r_{xy} = 0{,}145$
4) Німеччина $r_{xy} = 0{,}634$
5) Японія $r_{xy} = -0{,}420$
6) Сінгапур $r_{xy} = 0{,}631$
7) Швеція $r_{xy} = -0{,}627$
8) Україна $r_{xy} = 0{,}748$
9) Велика Британія $r_{xy} = 0{,}053$
10) США $r_{xy} = 0{,}705$

Найбільш тісний прямий зв’язок між інноваційним і економічним розвитком демонструється в Україні (0,748). Це означає, що інноваційна діяльність позитивно і дуже сильно відображається на економічному розвитку країни. Також сильний позитивний зв’язок спостерігається у КНР, Німеччині, Сінгапурі, США. Слабкий зв’язок інноваційного і економічного розвитку в Фінляндії, Великій Британії. Помірний обернений зв’язок інноваційної діяльності та економічного розвитку спостерігається в Данії та Японії. Помітний зворотній зв’язок притаманний Швеції.

Визначимо, які фактори вплинули на інтегральну оцінку інноваційного розвитку позитивно і негативно. Для оцінки впливу застосуємо метод пропорційного розподілу. Цей метод полягає у пропорційному розподілі приросту результативного показника У (інтегральної оцінки інноваційного розвитку) за рахунок зміни кожного з факторів між ними.

Він застосовується для адитивних і змішаних функціональних моделей:

$$\rho = z_1 + z_2 + z_3 + ... + z_n$$

Формула для розрахунку:

$$\Delta\rho_{z_1,відн} = \frac{\Delta\rho_{відн}}{\Delta z_1 + \Delta z_2 + \Delta z_3 + ... + \Delta z_n}\Delta z_1$$

де $\Delta\rho_{відн}$ - відносна зміна інтегральної оцінки інноваційного розвитку,

$\Delta z_1 + \Delta z_2 + \Delta z_3 + ... + \Delta z_n \Delta z_1 + \Delta z_2 + \Delta z_2 + \cdots + \Delta z_n$ - абсолютна зміна стандартизованих (нормованих) значень показників інтегральної оцінки.

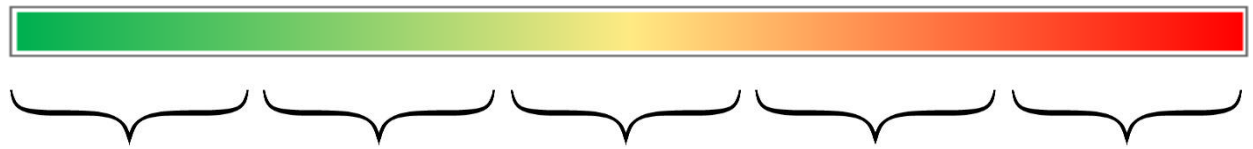
Провівши математичні ітерації, отримуємо такі результати впливу факторів на інтегральну оцінку інноваційного розвитку (у 2019 р. порівняно з 2010 р.) (табл. 3.2)

Таблиця 3.2 – Вплив факторів на інтегральну оцінку інноваційного розвитку

Країна	Темп приросту інтегральної оцінки інноваційної діяльності у 2020 р. порівняно з 2007 р., %	Зміна інтегрального коефіцієнта під впливом факторів, %							
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
КНР	189,1	43,3	36,7	-22,2	43,3	43,3	-28,5	29,9	43,3
Данія	70,8	28,9	34,9	-17,1	34,3	35,5	7,6	-26,1	-27,3
Фінляндія	-60,6	11,5	5,1	-14,7	-14,7	-12,6	-14,7	-5,7	-14,7
Німеччина	156,4	39,3	40,1	-10,7	38,6	40,1	-13,4	-17,6	40,1
Японія	-1,1	5,2	10,4	-10,4	5,0	8,1	-10,4	1,3	-10,4
Сінгапур	89,0	28,9	11,7	-0,3	13,5	28,9	-19,5	-2,1	27,8
Швеція	-20,6	55,1	63,7	-61,1	34,0	61,5	-63,7	-63,7	-46,4
Україна	-46,4	20,5	-10,1	3,8	-20,5	-20,5	-17,0	16,8	-19,3
В. Британія	16,9	15,8	17,3	-2,2	8,8	14,4	-17,3	-12,3	-7,5
США	63,8	28,4	26,6	-31,1	22,1	32,7	-32,7	-10,3	28,2

Джерело: власні розрахунки автора

Для наочності клітини з відносним впливом факторів на інтегральну оцінку інноваційного розвитку розфарбовані у різні кольори для кожної країни. Найбільш позитивні результати виділені яскраво зеленим кольором, найбільш негативні – яскраво червоним (рис. 3.3).



Найбільш позитивні значення впливу факторів	Вище середнього значення впливу факторів	Середні значення впливу факторів	Нижче середнього значення впливу факторів	Найбільш негативні значення впливу факторів

Рисунок 3.3 – Відповідність кольорів ступеню впливу у табл. 3.2

Джерело: власні розрахунки автора

Таким чином, можна побачити, що один і той же фактор для різних країн має різний вплив на інноваційну діяльність. Наприклад, фактор X3 майже для кожної країни відіграв негативну роль в інтегральній оцінці (яскраво червоний колір), тоді як на інноваційному розвитку України відіграв позитивну роль (+3,8%).

З таблиці можна побачити, що фактор X6 (Експорт товарів ІКТ (% від загального експорту товарів)) майже в кожній країні мав негативний вплив на інтегральну оцінку інноваційної діяльності. Фактори X1 (Комп'ютерні, комунікаційні та інші послуги (% від експорту комерційних послуг)), X2 (Комп'ютерні, комунікаційні та інші послуги (% від імпорту комерційних послуг)), X5 (Кількість дослідників у галузі R&D (на 1 млн. осіб)) мали суттєвий позитивний вплив на інноваційну діяльність серед більшості країн. В цілому за кожною з країн можна виділити фактори, які найбільш позитивно і негативно вплинули на інноваційну діяльність (рис. 3.4).

Позитивний		Негативний
X1, X4, X5, X8	КНР	X3, X6
X1, X2, X4, X5	Данія	X7, X8
X1	Фінляндія	X3, X4, X6, X8
X1, X2, X5, X8	Німеччина	X6, X7
X1, X2, X5	Велика Британія	X6, X7
X2, X5	Японія	X3, X6, X8
X1, X2, X5	США	X3, X6
X1, X5, X8	Сінгапур	X6
X1, X2, X5	Швеція	X3, X6, X7
X1, X7	Україна	X4, X5, X8

Рисунок 3.4 – Розподіл факторів за якістю впливу на інтегральний показник по країнам.

Джерело: власні розрахунки автора

Виконаємо групування країн за рівнем інноваційного розвитку у 2019 р. Групування - це розподіл одиниць сукупності на однорідні групи за певною ознакою (групувальною ознакою). Методика групування складається з наступних етапів:

1) вибір групувальної ознаки (інтегральна оцінка інноваційного розвитку;

2) визначення числа груп (k);

3) визначення інтервалу групування (h) і меж у групах;

4) безпосередньо групування, тобто розподіл сукупності по виділених групах.

Кількість груп знаходиться за формулою:

$$k = 1+2,23\lg(n) = 1+2,23*\lg 12 = 3 \text{ групи}$$

Розмір інтервалу:

$$h = (X\ max - X\ min) / k = (0,8344-0,3023) / 3 = 0,1773$$

Розрахунок групування країн наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Розрахунок групування країн за рівнем інноваційного розвитку

Інтервали		Кількість країн	Середній рівень інноваційного розвитку	Середній рівень економічного розвитку
0,3023	0,4797	2	0,3187	0,5067
0,4797	0,6570	3	0,5517	0,5693
0,6570	0,8344	5	0,7612	0,7238
Всього		**10**	**0,5889**	**0,6186**

Джерело: власні розрахунки автора

Згідно з отриманими даними, отримуємо наступне групування країн (табл. 3.4):

Таблиця 3.4 – Групування країн за рівнем інноваційного розвитку

Група	**Країна**	**Інноваційний розвиток**	**Економічний розвиток**
1	Україна	0,3023	0,4217
	Фінляндія	0,3351	0,5917
2	Японія	0,4806	0,4886
	Швеція	0,5150	0,5711
	Данія	0,6013	0,5713
3	В. Британія	0,6097	0,6461
	США	0,6715	0,6860
	Сінгапур	0,7378	0,7340
	Німеччина	0,8011	0,7350
	КНР	0,8344	0,7400

Джерело: власні розрахунки автора

Як видно, з кожною групою середній рівень економічного розвитку зростає. Це означає, що в цілому зростання рівня інноваційного розвитку призводить до зростання рівня економічного розвитку, тобто існує пряма залежність між показниками. Це є математичним підтвердженням гіпотези *про наявність*

взаємозв'язку між рівнем розвитку в країні інноваційної сфери та ступенем загальноекономічного розвитку країни.

Запропоноване угрупування формується виключно на ранжуванні за інтегральним показником інноваційного розвитку, тому ми помістили країни у систему координат, де враховується обидва показники: інтегральний показник інноваційного розвитку (вісь X) та інтегральний показник економічного розвитку (вісь Y). Отримуємо наступне розташування країн у запропонованій системі координат (рис. 3.5)

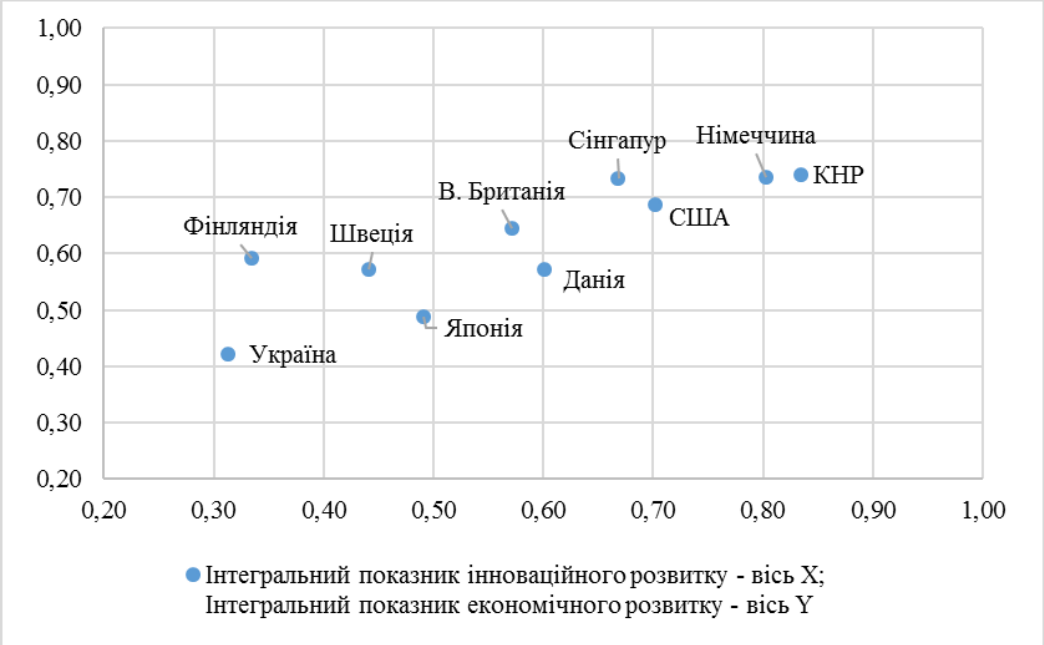


Рисунок 3.5 – Позиціонування країн у системі інтегральних показників, 2019 р.

Джерело: побудовано автором на основі власних розрахунків

Отримане позиціонування країн у системі координат розрахованих автором інтегральних показників інноваційного та економічного розвитку дає наочну ілюстрацію групування країн за їх позиціонуванням на світовій арені з урахуванням ступеня економічного розвитку та інноваційного потенціалу за підсумками 2019 р.

Таким чином, розроблена інтегральна оцінка інноваційного і економічного розвитку країн дала змогу визначити їх рівень, прослідити динаміку, визначити залежність між інноваційною діяльністю та економічним розвитком, побудувати

групування країн за рівнем інноваційного розвитку. За допомогою методу пропорційного розподілу визначено фактори, які найбільше вплинули на динаміку інтегрального показника інноваційного розвитку.

Проведений аналіз дав змогу визначити ключові кількісні показники, які в більшім мірі впливають, негативно або позитивно, на ступінь інноваційного розвитку країн, що може стати для України прикладом проведення ефективної інновації політики. Використовуючи досвід цих країн, проведене у попередньому розділі аналітичне дослідження та розраховані автором інтегральний показник інноваційного розвитку, можна визначити імперативи інноваційної стратегії України в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

3.2. Виклики глобального економічного розвитку в умовах нової технологічної парадигми

В першому розділі роботи, під час дослідження теоретичних основ нерівномірності глобального економічного розвитку було визначено, що рушієм економічного розвитку є науково-технологічні революції, які призводять до якісного та кількісного скачка у промисловості та економічному розвитку. На початку XXI сторіччя глобальна економіка стоїть на порозі нової промислової (кібернетичної) революції, провідним елементом якої є зміни промислового способу виробництва на новий лад – Індустрію 4.0, яка посилить асиметрії розвитку між розвиненими і відстаючими країнами, оскільки у більшості країн, що розвиваються, немає необхідного потенціалу (промислового, наукового, людського чи фінансового) для її освоєння.

У найближчій перспективі в економіці та суспільстві, а отже, й у світі праці, під впливом інформаційно-комунікаційних, інших проривних технологій та зростання доступності до цифрової інфраструктури відбудуться визначальні зміни. Існує, як мінімум, чотири групи технологій, які найбільше вплинуть на бізнес і життєдіяльність людей: когнітивні технології; хмарні технології; інтернет речей і великі дані. Усе, що пов’язане з Індустрією 4.0, у тому числі блокчейн,

криптовалюта, великі дані, інформаційні мережі, кіберсистеми, платформи та багато іншого стрімко увійшло в наше життя, кардинально змінюючи дотеперешні форми життєдіяльності, мотиваційні настанови, цінності [190].

Залежно від обсягу економіки, її комплексності та рівня технологічного розвитку, країни по-різному формулюють свої стратегічні завдання та інноваційні стратегії. Однак практично всі промислово розвинені країни для збереження і зміцнення своїх конкурентних позицій в світі бачать майбутнє своєї країни в контексті цифрової економіки нового технологічного укладу і закріпили власні національні промислові пріоритети як відповідь на німецьку державну програму Індустрія 4.0.

Індустрія 4.0 покриває найбільш критичні сектора економіки, відповідальні за левову частку ВВП, зростання інновацій і експорт. Саме тому в більшості розвинених країн світу Індустрія 4.0 - державний пріоритет, оскільки від неї залежить, чи буде країна рухатися до високих технологій або повернеться до сировинного укладу [191].

Розгляд перспектив та викликів Індустрії 4.0 є необхідним в контексті нашого дослідження, оскільки цей формат промисловості протягом наступних 5-10 років забезпечуватиме чверть світового ВВП та впливатиме на тенденції глобального економічного розвитку.

До соціально-економічних ефектів розвитку Індустрії 4.0. слід віднести:

- зростаючі темпи розширення мережевого простору;
- широке впровадження передових ІТ-технологій у бізнес-процесах і сферах життєдіяльності суспільства, які змінюють базові риси соціально-економічного життя та розширюють комунікаційні можливості, поступово просуваючи світову спільноту у нову цифрову еру;
- глобальні трансформаційні зрушення, які супроводжуються зародженням інноваційних бізнес-моделей, руйнівним впливом на традиційні стратегії бізнесу и кардинальними змінами систем виробництва, споживання, маркетингу та збуту;
- формування гібридного середовища, у якому створюються нові економічно-соціальні підсистеми, базовані на сучасних ІТ-технологіях, адаптованих до

взаємодії через оцифровані фінансово-матеріальні ресурси та функціонально-спрямовані на формування додаткової вартості [192].

Цільовими ринками індустрії 4.0. є: виробничі и переробні галузі всіх типів, енергетика – виробництво, транспорт, розподілення, інфраструктурні об'єкти – мережі (газ, нафта), морські и авіапорти, залізниця, автодороги, міська інфраструктура – безпека, трафік, будівлі, енергомережі.

Включення Індустрії 4.0 в національні інноваційні стратегії, стратегії промислового розвитку та діджиталізації економіки є необхідним кроком та ключовим драйвером майбутнього економічного розвитку будь-якої країни світу, незалежно від структури промисловості чи експортного потенціалу.

Ті країни, які зараз модернізують промисловість у відповідності до викликів Індустрії 4.0, зможуть конкурувати за перші місця на світовій арені та увійдуть до переліку авангардних країн XXI століття. Розвиток Індустрії 4.0 вже прописано у стратегіях Китаю, країн ЄС, США (детальніше було розглянуто у п. 2.2). А Всесвітній економічний форум змінив методологію формування Глобального індексу конкурентоспроможності з урахуванням технологій нової індустрії (про це ми згадували у п. 2.1).

Дискусія про Індустрію 4.0 поки йде головним чином в декількох країнах і регіонах. Більшою мірою – європейські країни, котрі вносять відповідні зміни як в академічні стратегії, так і в політичні програми. Крім того, інші країни працюють над аналогічними стратегіями, наприклад, «Зроблено в Китаї 2025». Стратегія «Європа 2020» стартувала в Європейському союзі в 2006 році і спрямована на« інтелектуальне, стійке і всеосяжне зростання». І хоча вона націлена не тільки на економічне зростання, а й справді враховує велику кількість соціальних факторів і необхідність коригування політики ЄС і країн-учасниць в галузі освіти і соціального забезпечення, європейські розвинені країни ведуть цю дискусію, не звертаючи особливої ваги на наслідки, які ця трансформація може мати для країн, що розвивається. Індустрія 4.0 може стати ще одним способом для розвинених країн використати свої переваги перед менш розвиненими країнами та збільшити економічний розрив.

Цілком ймовірно, що реалізація політики Індустрії 4.0 почнеться в тих галузях, де очікувані витрати на неї будуть швидше за все компенсовані потенційною продуктивністю і прибутком. Ті, хто почне користуватися цими технологіями раніше, чинитимуть тиск на своїх безпосередніх постачальників і клієнтів, щоб вони використали цей досвід і так далі: вгору та вниз по всьому ланцюгу створення вартості. Конкуренти і їх виробничо-збутові ланцюжки також будуть відчувати тиск з тим, щоб перейти на технології Індустрії 4.0. Тому перехід не буде поступовим або лінійним процесом. Навпаки, поширення нового типу промисловості, швидше за все, буде експонентним. А з огляду на сучасні глобальні ланцюги створення вартості розгортання буде не тільки в промисловості Європи або розвинених країн. У зв'язку з цим, нинішні форми і напрями глобальних ланцюжків постачань і мобільності робочої сили будуть трансформовані.

Індустрія 4.0 змінює не тільки методи виробництва. Вона зрушить точку створення найбільшої доданої вартості в ланцюгах вартості. Слід враховувати стадії розробки, проектування та технічного обслуговування продукту, а не тільки його промислове виробництво. Це може привести до переосмислення законодавства про інтелектуальну власність: патенти і авторські права. Етап промислового виробництва є недооціненим порівняно з іншими етапами ланцюжка створення вартості: вартість технології або маркетингові витрати. Це результат і державної, і приватної політики, а не закону природи.

Сьогодні Індустрія 4.0 розглядається в ширшому сенсі як елемент загальної концепції четвертої промислової революції, що охоплює фундаментальні зміни не тільки у виробництві, а також у багатьох інших сферах людського життя - праці, побуті, дозвіллі, політичних системах, життєвому середовищі та людській ідентичності тощо. Сутнісною відмінністю Індустрії 4.0 є не лише еволюція традиційної промислової автоматизації й черговий етап діджиталізації, чи то цифровізації, виробництв і продуктів, але також якісна зміна управління та створення нових цифрових бізнес-моделей. Натомість у проекті Стратегії сутність реалізації концепції Індустрії 4.0 обмежена цифровізацією всіх матеріальних

активів та інтеграцією до цифрових екосистем і ланцюжків доданої вартості країн-партнерів [193].

П'ять глобальних тенденцій Індустрії 4.0 формують *нові виклики і можливості* для бізнесу по всьому світу. До них відносяться наступні.

1. Зрушення в розстановці сил в економіці

Така тенденція спричинить зміну складу гравців на ринках, а також інвестиційного клімату. За прогнозами, в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні до 2030 року буде зосереджено 66% представників середнього класу і 59% обсягу їх споживання (зростання більше 2 разів до 2009 року).

2. Демографічні зміни

Зростання частки вікового населення збільшить конкуренцію за кадрові ресурси, а також фокус на сферу охорони здоров'я. Економіка країн, що розвиваються потребують великої кількості кваліфікованих співробітників.

3. Урбанізація

Урбанізація веде до зростання поточних сегментів ринку: багато компаній розширюють географію присутності, з'являються великі інфраструктурні проекти. Відбувається формування нових сегментів: наприклад, розвиток пропозицій в області «розумного міста».

4. Технологічний прогрес

Проривні розробки в таких областях як штучний інтелект, нанотехнології та інші ведуть не тільки до створення нових сегментів ринку, а й кардинальної зміни існуючих бізнес-моделей. Поєднання зростання проникнення інтернету, мобільних пристроїв, розвитку аналізу даних, «інтернету речей» і машинного навчання змінюють очікування і запити споживачів. Інтеграція даних технологій в бізнес-і операційну модель - не конкурентна перевага, а необхідна умова.

5. Дефіцит ресурсів і зміна клімату

Зростання потреби в енергії, воді і продуктах харчування формує нові сегменти - наприклад:

- електромобілі;

- відновлювана енергетика;

- інтелектуальні системи управління інфраструктурою

Використання нових технологій і адаптація операційної моделі дозволить отримати конкурентну перевагу існуючого бізнесу [194].

Нові технічні досягнення з століття в століття вели до промислових революцій різної тривалості, кожен раз викликаючи значимий відгук працівників і їх представників. І в той час як попередні промислові революції в кінцевому підсумку приводили до зростання зайнятості, на цей раз такого результату може і не бути. Те, що відрізняє Четверту промислову революцію - це швидкість, з якою вона може реалізувати свій потенціал для значного і довгострокового впливу на економіку, на нерівність між країнами, що розвиваються і розвиненими країнами, на робочу силу, на ціну продукції і на суспільство загалом. Не виключено, що коли процес автоматизації і сам стане автоматизованим завдяки таким технологіям, як штучний інтелект, зміни прискоряться до небачених раніше темпів.

Процес цифровізації концентрує владу і багатство на платформах цифрового ринку, тим самим позбавляючи всі інші компанії в ланцюгу створення вартості можливості інвестувати, впроваджувати інновації та забезпечувати конкурентну заробітну плату і умови праці; він ставить під сумнів основи постійних трудових відносин в рамках повного робочого дня, засновані на колективних договорах, оскільки всі функції цих відносин (включаючи контроль над завданням) можуть виконуватися індивідуально, автоматично і дистанційно. Отже, працівники опиняються в світі необмеженої цінової конкуренції і нестандартної зайнятості, де розквітають індивідуалізовані умови найму (фрілансерство, самозайнятість, краудсорсінг тощо). Це відкриває безпрецедентні можливості як для асиметричного вертикального і одностороннього контролю над працівниками, так і симетричного, горизонтального, багатостороннього та демократичного співробітництва між ними.

Очевидно, що прогнози щодо Індустрії 4.0 і її потенційного впливу на ринок праці значно поляризовані і варіюють від оптимістичних очікувань зростання числа високооплачуваних робочих місць до втрати 35-40% з них. Навіть визнаючи,

що між теорією і (майбутньою) реальністю є розрив, дивно, що прогнози щодо трансформації промисловості, яка вже йде, є такими протилежними (Табл. 3.5).

Таблиця 3.5. Експертні прогнози впливу технології цифровізації можуть вплинути на зайнятість

Автор (організація)	**Існуючі оцінки**
Оксфордський університет	47% працівників в Америці ризикують втратити роботу внаслідок автоматизації
Pricewaterhouse Coopers	38% в США, 30% у Великобританії, 21% в Японії і 35% робочих місць в Німеччині можуть бути ліквідовані внаслідок автоматизації
МОП (Чан і Хюн)	АСЕАН-5: 56% робочих місць можуть бути ліквідовані внаслідок автоматизації в найближчі 20 років
МакКинси	З 60% всіх робочих місць 30% технічно можуть бути автоматизовані
ОЕСР	В середньому по ОЕСР: 9% робочих місць - високий ризик. ризики повної автоматизації невеликі, але дуже багато (від 50 до 70%) робочих місць можуть бути автоматизовані
Роланд Бергер	Західна Європа: 8,3 млн робочих місць в промисловості буде втрачено, але 10 млн буде створено в сфері послуг
Всесвітній банк	Дві третини робочих місць у країнах, що розвиваються можуть бути автоматизовані

Джерело: сформовано автором на основі [195]

Загальні наслідки Індустрії 4.0 в деякому сенсі передбачувані, але цифри в цьому сценарії важко чітко сформулювати: в цих прогнозах повинні враховуватися ефективність економіки в цілому, державне фінансування досліджень і розробок, а також підвищення кваліфікації та освіту. Індустрія 4.0 і потенційна автоматизація по-різному будуть впливати на різні галузі промисловості. Складність продукту, ціни і існуюча кваліфікація робочої сили в галузі - це ті показники, які можуть допомогти передбачити наслідки для працівників і те, як ми в цілому бачимо працю в майбутньому.

Те, як розвинені країни діють в цій трансформації, як уряди вирішують субсидувати ці соціально-економічні зміни або надавати підтримку іншими засобами (наприклад, податковими пільгами), надає сильний і безпосередній вплив на країни, що розвиваються та динаміку розвитку та впровадження новітніх технологій. Для цих країн низька заробітна плата є одним з основних конкурентних переваг перед розвиненими країнами в глобальній економіці. Це призвело до

феномену деіндустріалізації в ряді розвинених країн – перенесення промисловості у країни, що розвиваються. І так як в країнах третього світу особливо поширена нестандартна зайнятість, багато працівників, їх сім'ї і спільноти залежать від доходів, які вони можуть отримати від такої роботи в промисловості.

Однак з Індустрією 4.0 виробництво спеціалізованих продуктів малими партіями за відносно низькими цінами можливо навіть в розвинених країнах. Ресурси і матеріали використовуються більш ефективно, можуть бути використані повторно і краще перероблені, децентралізація виробництва енергії і розподільних мереж дозволяють компаніям генерувати електроенергію для власних потреб і навіть отримувати додатковий дохід, продаючи надлишки своєї енергії, що перевищують їхні потреби, назад в розподільну мережу і забезпечуючи населення електрикою. І звичайно ж, раціоналізація і скорочення чисельності робочої сили також здешевлюють виробництво. Це серйозна перевага для компаній, і деякі дослідники вважають це потужним економічним стимулом, особливо для Європи: оскільки продукції європейських країн користується збільшеним попитом у порівнянні з продукцією з країн, що розвиваються.

Тому, коли виробництво продукції в розвинених країнах стане дешевшим, країни, що розвиваються почнуть втрачати свою конкурентну перевагу низької заробітної плати і вступлять з ними в пряму конкуренцію - і за це, швидше за все, заплатять працівники. Технології для впровадження Індустрії 4.0 - в цьому випадку головним чином допоміжні і кіберфізічні системи - все ще відносно дороги і, з огляду на низьку заробітну плату в країнах, що розвиваються, не є доцільними для впровадження. Але це означає, що працівники цих країн попадуть під загрозу прямого тиску, коли західні компанії стануть переносити виробництво в розвинені країни, де цифрове виробництво є доцільним та конкурентоспроможним. Чудовим прикладом цього є Adidas: влітку 2016 року було оголошено, що компанія побудує цифрову фабрику для випуску елітних кросівок в Німеччині, і тим самим виведе частину виробництва зі своїх нинішніх виробничих майданчиків в Східній Азії.

Тиск на заробітну плату в країнах третього світу буде зростати, а робітники вже стикаються з нестандартною зайнятістю і низькою заробітною платою. Мало

того, загальний тиск на робітників може зрости і в таких областях, як режим робочого часу, охорона і безпека праці і т.д.

Поки технології Індустрії 4.0 ще відносно дороги, і ціни на просунуту робототехніку перевищують вартість праці робітників, все ж скорочення чисельності робочої сили навіть у не зовсім розвиненому світі становить великий ризик. Якщо слідувати раціональному підходу до вибору, можна припустити, що в країнах третього світу ті, у кого найвища заробітна плата, першими зіткнуться зі скороченням штатів і автоматизацією із застосуванням передової робототехніки. Проте, показовий приклад китайського виробника iPhone - компанії Foxconn доводить зворотне. Заробітна плата в Китаї не є ні найвищою, ні найнижчою в Азії. Однак Foxconn вже здійснила значні капіталовкладення в свій так званий Foxbot - робот, який з тих пір зміг замінити близько 30% персоналу - всього близько 300 тис. робітників. Вплив цифровізації на країни, що розвиваються спочатку може здатися непрямим. Однак це показує, що розвинені країни можуть поставити їх в жорсткі умови, запропонувавши конкуренцію, яку з часом ті просто будуть не в змозі витримати. Тому вони все-таки не знаходяться в безпеці від прямих негативних наслідків Індустрії 4.0 для працівників - просто ці наслідки відстрочені. Насправді країни, що розвиваються постраждають набагато більше, і не тільки через вже існуючі проблеми з низькою заробітною платою, слабкою або відсутньою охороною здоров'я, нестабільним становищем з роботою, але і через недосконаліть систем соціального забезпечення, особливо в країнах, де неформальна і нерегулярна робота - звичайна справа, що піддає працівників і їх сім'ї до вищого ризику, якщо на них дійсно вплине раціоналізація через автоматизацію [196].

Це підтверджує думку, що нова промислова політика Четвертої промислової революції з великою долею вірогідності збільшить економічний розрив між країнами, оскільки розвинені країни мають більше базових можливостей та ресурсів для ефективного впровадження та функціонування технологій Індустрії 4.0.

Іншим викликом, з яким стикаються працівники при модернізації виробництв в контексті Індустрії 4.0 – це нові знання та навички. Не те щоб у сьогоднішніх робітників не вистачало умінь і навичок, але ті вміння, якими вони володіють, можуть бути незатребуваними на нових робочих місцях. Кваліфікація - і це загальновизнано - одна з найважливіших проблем, коли справа доходить до Індустрії 4.0. Зміни необхідних умінь - це не проблема тільки для робочих, вони також матимуть сильний вплив на суспільство, особливо в розвинених країнах, де розриви і невідповідності в уміннях і навичках вже є поширеними викликами на ринку праці. Сучасна система освіти на відповідає вимогам майбутніх професійний вимог

Цю проблему ускладнює старіння робочої сили - демографічне явище, найбільш відчутне в Японії, європейських країнах, Канаді та Австралії – означає, що стратегія освіти і навчання в цих регіонах, щоб бути успішною, повинна враховувати сильні і слабкі сторони літніх працівників. І справді, Японія розглядає нові технології як часткове вирішення своєї демографічної кризи. Географія, міграція та урбанізація також повинні враховуватися при плануванні, щоб освіта та професійна підготовка були доступні тим, хто їх потребує. Говорячи про доступність освіти і професійної підготовки, слід зазначити, що згідно з проведеним у п.2.2 дослідженням, більшість розвинених країн включають у свої інноваційні стратегії питання перепідготовки фахівців або підтримку адаптації навичок та компетенцій до викликів XXI сторіччя. Італійські профспілки, наприклад, запропонували створити «центри компетенції», або центри передового досвіду, для сприяння придбання та передачі вмінь і навичок; не обов'язково в рамках існуючих університетських структур [197].

В більшості розвинених економік проектна робота в промисловості і виробництво високоякісної продукції вимагають великої кількості робочих і інженерів високої кваліфікації. У той же час існує потреба в приватних і особистих послугах, таких як прибирання, прання, обслуговування і т.п., котрі вимагають більш низької кваліфікації. З іншого боку, кваліфікація середнього рівня потрібна

в набагато меншій мірі, тому що велика частина виробництва середнього рівня перемістилася в інші країни.

Це виявляє відразу кілька проблем: кваліфікаційна невідповідність не тільки означає, що деяка частина працівників буде змушена займати робочі місця, які по факту не відповідають їх умінню і навичкам, для яких вони надкваліфіковані і, отже, недоотримують значну частину заробітної плати. Крім того, це також означає, що значна частка наявних в суспільстві людських ресурсів не використовується, хоча їх середня кваліфікація досить висока. Чому це важливо в контексті Індустрії 4.0? Наявні в суспільстві навички і кваліфікація, а також існуючі проблеми ринку праці, такі як дефіцит і невідповідність кваліфікацій, - важливі показники того, як Індустрія 4.0 вплине на суспільство.

Попит на працівників з низьким рівнем освіти і кваліфікації навряд чи буде зростати в розвинених країнах: в країнах, що розвиваються, виробництво, яке потребує низької кваліфікації, дешевше і часто вже переміщено туди. Послуги, що вимагають низької кваліфікації, часто особисті, тобто прибирання, догляд, обслуговування і приготування їжі, їх не можна легко перевести на аутсорсинг або в інше місце. Але робочі місця на виробництві, які потребують середньої кваліфікації, можуть піддатися цифровізації, тому тут ризик скорочення і раціоналізації робочої сили вище. Середньо-кваліфіковані послуги (веб-дизайн, розрахунки і т.п.) можуть легко передаватися на зовнішній підряд і надаватися з будь-якої точки світу за низькими цінами через різні платформи і, отже, для цього сектора можливості місцевої роботи в розвинених країнах також скоротяться.

З цього випливає, що робочих місць, що потребують середньої кваліфікації, буде ще менше для великої частки працівників, що володіють такими навичками. Частина висококваліфікованих виробництв може в майбутньому бути модернізована до виробництв нового покоління, що призведе до скорочення робочих місць, в той час як деякі з них можуть бути вдосконалені за допомогою допоміжних систем з участю людини у виробництві. Чи зможуть наявні працівники зі середньою кваліфікацією отримати цю роботу, буде залежати від наявності та реалізації освітніх і навчальних програм. Навіть висококваліфіковані

працівники, такі як інженери і техніки, можуть зіткнутися з ситуацією, коли їх утворення і навички застаріють і не будуть користуватися попитом, якщо їх постійно не оновлювати. Це знов актуалізує питання необхідності постійного підвищення кваліфікації [196].

Таким чином, можемо виокремити головні проблеми, з якими стикається глобальна економічна система при розповсюджені 4 промислової революції та впровадженні у виробничі процеси технологій Індустрії 4.0.

Посилення поляризації робочої сили

Оскільки робочі місця, що потребують низький рівень кваліфікації продовжують піддаватись автоматизації, збільшується поляризація робочої сили, і ця тенденція все більше поширюється на посади, що вимагають середнього рівня кваліфікації. Це передбачає більш високий рівень диспропорційності глобального економічного розвитку в короткостроковій перспективі та необхідність гнучкості ринку праці, щоб використати вигоди Четвертої промислової революції в довгостроковій перспективі.

Більша норма прибутку, а відповідно і накопичення тих країн, які вже мають високі показники розвитку економіки та відносяться до країн-світових лідерів. У короткостроковій перспективі це може посилити глобальну економічну нерівність через відносно менші витрати на позики та більшу оцінку активів.

Збільшення диспропорційності глобального економічного розвитку

Як було визначено під час дослідження нерівномірності глобального економічного розвитку, США, країни Європи та інші розвинені країни світу мають багато ключових детермінантів, необхідних для успіху в Четвертій промисловій революції та впровадженні технологій та інноваційних продуктів. Хоча технології в кінцевому рахунку є універсальними для всього світу, економічні структури, як правило, посилюють відмінності між регіонами в короткостроковій перспективі.

Попри те, що розвинені країни, наприклад, США стикаються з різними структурними проблемами (падіння рейтингу середньої освіти, збільшення нерівності доходів, проблеми системи охорони здоров’я) вони залишаються привабливим місцем для інвестицій, місцем базування головних офісів компаній

та штаб-квартир міжнародних організацій. Це підтримує вірогідний сценарій, при якому розвинені країни зберігають свою структурну міцність та вагу на світовій арені.

Подальше посилення ролі американського долара може додати труднощі країнам, що розвиваються, серед яких зараз йде боротьба за лідерство. Країни, які підтримують прив'язку до долар США, стикаються з додатковим конкурентним тиском. Вартість обслуговування боргу також зросте для країн, що розвиваються, та компаній, які використовували період низьких процентних ставок США та зниження курсу долару США.

Одним із особливих наслідків виробничої автоматизації в контексті Четвертої промислової революції буде віртуальна торгівля ідеями та інтелектуальною власністю проти традиційної торгівлі фізичними товарами. Відносні переваги в правовому захисті нематеріальних ідей на розвинених ринках можуть призвести до пересування від ринків, що розвиваються, до розвинених країн світу. Проте, ця тенденція може змінитися в довгостроковій перспективі, коли країни, що розвиваються, зможуть покращити свою інфраструктуру захисту інтелектуальної власності та проведуть автоматизацію виробництва.

З іншого боку, може виникнути парадокс Леонтьєва, в результаті якого США можуть в кінцевому підсумку імпортувати капіталомістку продукцію, одночасно експортуючи трудомістку продукцію, хоча для інших країн це буде висококваліфікованою продукцією.

Зростання ризиків кібербезпеки

Надзвичайно тісна «включеність» країн до глобальної цифрової мережі також збільшує ризики, спричинені порушеннями кібербезпеки. Зокрема, зростання надзвичайної автоматизації та підключення через системи «розумної мережі», водночас покращує енергоефективність та допомагає пропозиції більш ефективно відповідати на попит, з іншого боку може бути вразливим до хакерських атак, які повністю зупиняють системи передачі та виробництва електроенергії.

Хмарні обчислення дозволяють компаніям передавати безліч IT-завдань за допомогою захищеної мережі, включаючи встановлення програмного

забезпечення та обслуговування серверів. Це надає їм більшу гнучкість і дозволяє краще використовувати капітал для своєї основної діяльності. Але якщо IT-інфраструктурою великої кількості компаній керує та розподіляє один постачальник хмарних обчислень, шкода, завдана хакерами, може бути значно більшою, ніж атака на одну компанію.

Загроза кібербезпеки значно різниться в різних країнах, в той час як багато країн, що розвиваються, піддаються більшій шкоді. Індекс кіберризику Eurasia Group, який оцінює загрозу для бізнесу від 1 до 100, вказує на відносно підвищений показник ризику 88 для китайських фірм проти безпечного показника лише 14 для швейцарських фірм. Сполучені Штати, незважаючи на їх відносно міцне кіберсередовище, є «ціллю престижу» багатьох хакерів и тому займають 77 позицію [198], і ця позиція значно нижче, ніж для більшості розвинених та заможних країн.

Потенційний обсяг кібернетичних атак може зростати, оскільки обсяги мережевих підключень збільшуються внаслідок Четвертої промислової революції. Без міцних міжнародних та інституційних рамок, що регулюють захист даних, кібербезпеку та конфіденційність Інтернету, доступ до всіх переваг цифрової мережі може бути загальмовано.

Які заходи може вжити країна для нівелювання вищезазначених проблем? Нова промислова революція призводить до значних змін у функціонуванні економічних систем. Традиційні економічні структури змінюються або застарівають, а нові економічні структури утверджуються. Завдяки цьому процесу промислова революція також може стати значною силою для специфічних порушень в соціальних та політичних структурах [151].

Залучення капіталу для заміщення працівників. Минулі промислові революції стосувалися заміщення капіталу деякими формами праці. Нова революція призводить до того, що деякі робочі місця будуть замінені капіталом після цифровізації. Однак, оскільки люди схильні до безґрунтовного прогнозування, думка про те, що усіх працівників замінить штучний інтелект, часто викликає занепокоєння серед населення в цілому. Насправді, деякі існуючі

робочі місця, швидше за все, будуть замінені машинами, але з’являться нові робочі місця з новими професіями.

Важливим є здатність економіки адаптуватися до змін, пов’язаних із новою технологією. Якщо країна планує отримати вигоду від Четвертої промислової революції, то життєво необхідно щоб ринок праці був достатньо гнучким для адаптації. Надто часто реакцією на структурні зміни та пов'язане з ними часткове зниження робочих місць є усунення бар'єрів для гнучкості праці та мобільності робочої сили.

Нерівність у доходах. Четверта промислова революція спричинить нерівність доходів не лише в країнах, але також і для індивідів. Грошова віддача від кваліфікації, ймовірно, піде на користь тим, хто вже має високі доходи. Низькокваліфіковані та низькооплачувані працівники будуть страждати від відносного недоотримання доходу. Але працівники із середнім рівнем доходу, які стикаються зі зменшенням бар'єрів для в'їзду через цифровізацію або яким не вистачає гнучкості для перекваліфікації у відповідь вимогам цифровізації, можуть зіткнутися із зниженням відносного рівня життя.

В результаті, це збільшення нерівності у доходах ризикує уповільнити прогрес автоматизації та цифровізації. Середній клас, якому це загрожує, може вимагати від урядів введення обмежень, намагаючись стримати хвилю технологічних змін. Це зашкодить спроможності економіки серед перших застосувати нові технології та отримати вигоду від четвертої промислової революції.

Надійність та гнучкість правової системи. Четверта промислова революція, з великою ймовірністю, зробить акцент на інтелектуальній власності. Торгівля ідеями, які можна перетворити на продукт на місцевому рівні (наближеному до споживача), стане економічно привабливішою як бізнес-модель. Як уже зазначалося в попередньому розділі, глобальна торгівля може стати більше віртуальною, ніж фізичною (крім основних матеріалів).

Цифровізаця піднімає питання необхідності захисту інтелектуальної власності. Економіка, яка пропонує надійний захист, швидше за все, матиме

відносну перевагу в тому сенсі, що правові структури пропонують новаторам можливість використовувати свої ідеї, а іноземні новатори із безпечно та захищено продаватимуть свої ідеї в цю економіку.

Глобальна економічна система знаходиться на етапі нової промислової (кібернетичної) революції, рушійною силою якої є модернізація промислового способу виробництва до формату цифрової Індустрії 4.0, яка посилить диспропорції економічного розвитку між розвиненими і відстаючими країнами, оскільки у більшості країн, що розвиваються, немає необхідного потенціалу (промислового, наукового, людського чи фінансового) для її освоєння.

Більшість розвинених країн світу вже внесли в національні інноваційні стратегії принципи трансформації промисловості на засадах автоматизації та цифровізації з метою активного освоєння нового типу промисловості, який передусім впливає на провідні сектора економіки, які детермінують тенденції ВВП, залучення інвестицій та розвиток інновацій.

Нова промислова революція ставить перед людством нові виклики, для розв’язання яких у розвинених країн є більше можливостей: посилення поляризації робочої сили; збільшення диспропорційності глобального економічного розвитку; зростання ризиків кібербезпеки тощо. Для дифузії нових технологій цифровізації та їх впровадження у виробничі процеси країна та робоча сила мають бути гнучкими та відкритими для трансформацій. Незважаючи на те, що розвинені країни апріорі мають більше можливостей, у гонці за отримання якісного та кількісного ефекту від 4 Промислової революції виграють ті країни, які максимально швидко та в повній мірі адаптують технології Індустрії 4.0 та підготують для них інфраструктуру, правове забезпечення та робочу силу.

3.3. Напрями трансформації інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку

Особливістю сучасного етапу розвитку світового господарства є перехід на новий шабель розвитку – постіндустріальний етап, який ще можна

охарактеризувати як Четверту промислову революцію, або, як її ще називають, Індустрію 4.0 [196]. У сучасних умовах концепція Індустрії 4.0 набула широко поширення у світі. Перехід до концепції свідчить, що в майбутньому такі бізнес-процеси, як постачання сировини та матеріалів, розроблення і доведення товарів до споживачів та їх обслуговування, будуть здійснюватися через Інтернет [199], тому особливої актуальності набуває питання дослідження особливостей переходу країн світу до нової індустрії – нового типу промисловості та світосприйняття. Розвинені країни розробляють інноваційні стратегії з урахуванням нових вимог інформаційного суспільства, як відповідь на головний виклик сучасності – недостатні темпи цифровізації промислових секторів і розвитку інновацій.

Трансформація національних інноваційних стратегій провідних країн світу відбувається саме в контексті переходу на новий шабель економічного розвитку. Доцільним є детальне дослідження цього явища з метою розуміння направлення цих трансформацій.

Індустрія 4.0 трансформує промисловий сектор завдяки прийняттю нових цифрових технологій, нових матеріалів та нових процесів. Для політиків концепція Індустрії 4.0 є найактуальнішим питанням в програмах, оскільки вона може спричинити величезний приріст продуктивності, переосмислити всю модель промислового виробництва, а також може мати великий вплив на зайнятість у виробництві. Наприклад, Європейська Комісія втілює амбітну промислову політику для вирішення багатьох політичних питань, що перешкоджають розповсюдженню технологій Індустрії 4.0, таких як низький рівень прийняття серед малих та середніх підприємств та посилення конкуренції з-за меж Європейського Союзу.

Як зазначалось у попередніх пунктах, глобальна економіка переживає послідовні промислові революції. Їх рушійними силами є технології загального призначення (електроенергія або інформаційно-комунікаційні технології), які є широко розповсюдженими на багато секторів, мають високий рівень вдосконалення, полегшують його винаходити чи виробляти інші нововведення та

впливати на всю економіку. В умовах сучасної науково-технологічної революції, свідками якої ми є, формується нова парадигма промисловості.

Основними особливостями нової постіндустріальної революції є:

- сумісність: кіберфізичні системи, які дозволяють працівникам та розумним підприємствам (смарт-фабрикам) з'єднуватися та спілкуватись один з одним;
- віртуалізація: створюється віртуальна копія смарт-фабрики шляхом зв'язку даних сенсорів з віртуальними моделями заводу та імітаційними моделями;
- децентралізація: здатність кіберфізичних систем приймати власні рішення та виробляти елементи локально завдяки таким технологіям, як 3D-друк;
- можливість роботи в режимі реального часу: збір та аналіз даних для негайного надання результату обробки даних;
- орієнтація на обслуговування: як внутрішня, так і зовнішня доступність усіх послуг кіберфізичних систем і працівників;
- модульність: гнучка адаптація розумних заводів до викликів та змін, шляхом заміни або розширення окремих модулів [197].

На особливу увагу заслуговує необхідність формування нових стратегій інноваційного розвитку країн в умовах формування Індустрії 4.0. Згідно з досвідом країн ЄС, які є новаторами у впровадженні цієї стратегії, можна виокремити шість політичних рекомендацій, а саме три загальні та три конкретні рекомендації щодо політики, залежно від регіонального інституційного контексту.

Питання впровадження промислової модернізації актуальні для більшості розвинених країн світу, таких як Китай, Японія, Південна Корея та США. Наприклад, Китай запустив грандіозний план промислової політики під назвою Китай 2025 року, щоб стати провідною в світі промисловою електростанцією завдяки технологіям Індустрії 4.0 [200].

Шість наступних рекомендацій для формування інноваційної політики мають на меті відповідати на виклики, які постають перед владою при формуванні в країні умов для Індустрії 4.0:

- узгоджена інтеграція Індустрії 4.0 до загальнонаціональних стратегій;
- формування навичок та додаткових можливостей у працівників для реагування на вплив Індустрії 4.0 на зайнятість населення;
- необхідність формування соціально відповідальних технологій Індустрії 4.0;
- важливість дифузії технологій Індустрії 4.0 серед малих та середніх підприємств;
- першочерговість поширення технологій Індустрії 4.0 серед відстаючих регіонів;
- сприяння поширенню наступної хвилі технологічних інновацій у провідних регіонах.

Для вирішення цих питань та формування інноваційної стратегії в країні, яка б була адекватна викликам нової парадигми Індустрії 4.0 доцільно впровадити наступні стратегічні заходи.

1. Розробити регіональні стратегії розвитку в країнах Індустрії 4.0.

Складність у впровадженні нової інноваційної стратегії «Індустрії 4.0» вимагає від політиків тісно співпрацювати з приватним сектором, щоб розробити узгоджену стратегію для проведення промислової модернізації. Перш за все, слід приділити увагу на регіони, які мають значну промислову базу для формування регіональних стратегій. Це особливо актуальною для регіонів зі значною промисловою базою (> 18% регіонального ВВП).

В Європейському Союзі деякі регіони, такі як Фландрія та Валлонія в Бельгії, Країна Басків в Іспанії або Баден-Вюртемберг у Німеччині, розробили регіональні стратегії Індустрії 4.0. Була започаткована ініціатива «Авангард» (для нового зростання через розумну спеціалізацію), результат роботи в рамках якої свідчить, що стратегія Індустрії 4.0 може бути рушієм для міжрегіональної співпраці та спільних інвестицій.

2. Створення креативних просторів у вищих навчальних закладах.

Друга рекомендація щодо модернізації інноваційної стратегії в межах нової промисловості полягає в тому, щоб регіони сприяли використанню просторів для комунікації та креативу у вищих навчальних закладах. Перелік навичок робітника має значно розвиватися, щоб відповідати потребам 4 промислової революції [201]. Креативний простір для розробників визначається як «громадський центр, який забезпечує технологію, виробниче обладнання та освітні можливості для населення» [202]. Як результат, створення таких креативних просторів може сформувати у студентів навички, необхідні у XXI столітті у новій промисловості.

Креативні простори «дозволяють членам громади проектувати, прототипувати та виготовляти елементи, використовуючи інструменти, які в іншому випадку були б недоступні» [202]. Вищі навчальні заклади можуть створювати виробничі простори для підтримки студентів у використанні обладнання, таким чином набуваючи необхідних навичок та обмінюватись своїми проектами. Це може стати початковим пунктом для запуску стартапів або отримання поради щодо розміщення продукту на ринку та пошуку потенційних інвесторів [197].

3. Прийняти критерії відповідальності в тендерах на державні закупівлі.

Країни мають вводити критерії, що будуть відповідати новим викликам на публічних тендерах. Нові технології, такі як великі дані та аналітика, автономні роботи, симуляція, синтетична біологія, штучний інтелект (AI), кібербезпека, розширена реальність, які використовуються в Індустрії 4.0, мають деякі важливі етичні наслідки.

Країни можуть прийняти регуляторну базу в галузі технологій 4.0. Відповідальна нормативна база пропонує промисловості та науці чіткі правові межі та зменшує ризики, пов'язані із розмитими законодавчими рамками при прототипуванні та тестуванні нових технологій, тим самим знижуючи загальні трансакційні витрати для науки та галузі.

4. Сприяти державно-приватному партнерству з метою розповсюдження технологічних інновацій в нових галузях.

Органам управління доцільно сприяти державно-приватному партнерству для розповсюдження технологічних інновацій Індустрії 4.0, особливо для малих та середніх підприємств. Дифузія та, що важливіше, швидкість розповсюдження технологій та їх ефективне використання є важливими для економічного розвитку. Міжнародний трансфер технологій визначає різницю в продуктивності та зростанні, почасти тому, що на частку небагатьох багатих країн припадає більша частина світового створення нових технологій [203].

Країни можуть створювати через державно-приватне партнерство або державно-приватні ініціативи посередницькі організації для нагляду за сприянням розповсюдження технологій Індустрії 4.0. Посередницькі організації державно-приватного партнерства мають більшу гнучкість та самостійність щодо управління персональним та фінансовим управлінням, що покращує реалізацію цілі політики щодо розповсюдження нових технологій . Крім того, адміністративна автономія та зменшений політичний вплив можуть підвищити ефективність та підзвітність посередницької організації.

5. Сприяти розповсюдженню технологічних інновацій Індустрії 4.0 у відстаючих регіонах.

У відстаючих регіонах політики часто завищують можливості своїх регіональних інноваційних систем щодо розробки нових ідей та продукування технологічних інновацій. У регіонах, що відстають, регіональна інноваційна політика повинна сприяти розповсюдженню технологій Індустрії 4.0 та адаптувати технології до регіонального контексту шляхом підвищення поглинаючої спроможності місцевих зацікавлених сторін, а саме малих та середніх підприємств для дифузії нових технологій.

6. Сприяти розвитку підривних технологічних інновацій Індустрії 4.0 у провідних інноваційних регіонах.

Регіони-лідери в розвитку інновацій повинні сприяти наступній хвилі радикальних і підривних технологічних інновацій, щоб залишатися на передовій технологічних та інноваційних лідерів.

Наприклад, в ЄС, як зазначається у статті «Великі виклики: Нова інноваційна межа, орієнтована на місію» [204], рамкова програма досліджень та інновацій на період 2021–2027 рр. «Горизонт Європа» пропонує регіональним урядам можливість експериментувати та створювати сміливі інноваційні політики, орієнтовані на спільну місію. Інструменти інноваційної політики, орієнтовані на загальну мету, можуть підтримувати регіони для сприяння наступній хвилі підривних та радикальних інновацій у галузях Індустрії 4.0. Проведення політики, орієнтованої на спільну місію, більш актуально для регіонів-лідерів інновацій, оскільки ці регіони вже мають критичну масу інноваційних акторів та добре функціонуючу інноваційну екосистему для підтримки наступної хвилі підривних інновацій.

Формування та проведення державної політики, спрямованої на розвиток підривних інновацій та стимулювання модернізації промисловості з метою розвитку Індустрії 4.0 стає актуальним питанням для більшості країн світу. У попередніх розділах нами було визначено варіативність заходів стимулювання інноваційного розвитку в різних країнах, а в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, ці заходи диференціюються в залежності від рівня розвитку країни. Оскільки Україна відноситься до країн, що розвиваються, визначимо заходи інноваційної стратегії, що актуальні для групи цих країн. Виходячи з проведеного дослідження, це може включати 5 важливих вимірів: генерація інновацій, засвоєння інновацій, дифузія інновацій, сприятливе середовище та управління політикою. Не всі з цих вимірів повинні мати однаковий акцент у всіх країнах, оскільки адекватна інноваційна стратегія буде залежати від конкретних потреб економіки. Зростання розробленої на основі фактичних даних політики може допомогти виявити конкретні потреби окремих економік.

Генерація інновацій

Обсяги інновацій вимірюються за допомогою вхідних та вихідних показників. Вхідні дані в основному ідентифікувались з видатками на R&D, як державними, так і приватними (державні витрати, витрати бізнесу та вищої освіти на R&D). Вихідні показники включали підрахунок патентів та наукових публікацій

[21]. Однак зараз ситуація вийшла далеко за межі спрощення таблиць вводу-виводу.

Негативною рисою значної залежності від цих показників для формування політики є відмічена тенденція ототожнення інноваційних стратегій зі стратегіями НДДКР на основі «досліджень, технологій, що розробляються» [137]. Ця думка неявно розглядає результати інновацій та інші технологічні досягнення як результат лінійного процесу, що керується постачанням науково-дослідних ресурсів та інших ресурсів (наприклад, технічного персоналу). Інноваційні стратегії, розроблені на цій основі, передбачають, що стимулювання ресурсів механічно призведе до вищого рівня інноваційних можливостей [151].

На відміну від цього, нині широко прийнята система інноваційних систем описує інновації як результат складної взаємодії між суб'єктами, як національними, так і міжнародними. Більшість країн, що розвиваються, не займаються радикальними інноваціями, але, як правило, накопичують знання, і на цих засадах можуть поступово здійснювати нову наукову діяльність та інновації. Показники результату явно недостатні для опису складних багатовимірних аспектів інноваційних процесів, які залежать не лише від офіційних інвестицій в дослідження і розробки, а й від поступового трансферу знань та взаємодії з іншими суб'єкти інноваційної системи [28].

Отже, генерація інновацій у країнах, що розвиваються, має дещо інший вихідний пункт, ніж у більш розвинутих економіках. Зокрема в країнах, що розвиваються, це також відбувається переважно за межами офіційних фірм та установ, у неформальній економіці. Більше того, сучасні тенденції урбанізації, безробіття та зростання населення говорять про те, що неформальна економіка в цих країнах буде рости. Слід визнати, що модернізація технологій в малому неформальному міському бізнесі в країнах, що розвиваються не отримала належної уваги. Проте навіть офіційні фірми (особливо малий та середній бізнес) часто витрачають гроші на неформальну інноваційну діяльність [205]. Застосовуючи та адаптуючи технології, фірми, як користувачі технологій, можуть розвинути низку навичок та ресурсів. Зазвичай їх важко оцінити, але вони можуть

бути дуже актуальними, особливо в країнах, що розвиваються. На жаль, велика частина цих видів діяльності не можуть бути заліковані як частина науково-дослідної роботи або інноваційних обстеженнях [206]. Як результат, вплив цієї неформальної діяльності, як правило, відсутній під час обговорення політики.

Залучення та засвоєння іноземних інновацій

Країни, що розвиваються, традиційно залежать від технологій, вироблених за кордоном. Тому їх здатність набувати та засвоювати нововведення, створені за кордоном, розглядається як надзвичайно важлива. Проте одне лише отримання іноземних технологій недостатнє. Після придбання інновацій (або імпорту технологій) місцеві зусилля є важливими для освоєння конкретних елементів [207, с. 7], пристосування їх до місцевих умов та вдосконалення з часом. Це доповнює поняття інновацій, ініційованих користувачем [206].

Успішне придбання зарубіжних інновацій пов’язане із зовнішньою орієнтацією фірми, сектору чи країни та участю у глобальних виробничих мережах [208]. Отже, інноваційні стратегії, що спрямовані на здобуття технологічних знань, традиційно спрямовані на посилення залежність від іноземних інвестицій, спільних підприємств та імпорту основних засобів. Традиційний погляд на поширення технологій від прямих іноземних інвестицій розглядає дочірню компанію транснаціональної компанії як пасивного суб'єкта. Однак останні дослідження показують, що поширення технологій та знань є більш ефективним, коли вітчизняні компанії включають вітчизняні інновації [209]. З цієї точки зору, зовнішні джерела інновацій та технологій не замінюють зміцнення вітчизняних інноваційних можливостей, а радше є вагомим доповненням.

Хоча придбання технологій може бути питанням доступу до зовнішніх ринків та фінансів, ефективне засвоєння технології, як правило, вимагає широкої бази навичок та критичної маси технічних знань. Це зосереджує увагу на людських ресурсах як ключовому факторі для асиміляція іноземних інновацій. Також це потребує посилення наукового потенціалу шляхом створення центрів передового досвіду для сприяння технічній підготовці в країнах, що розвиваються. Однак, асиміляція технологій потребує не лише існування достатніх технічних навичок.

Необхідними також є інвестиції та додаткові заходи вітчизняних фірм, таких як навчання на виробництві та обмін знаннями [210]. Розвиток та вдосконалення набору компетенцій у компаніях з країн, що розвиваються, має вирішальне значення, але широко ігнорується в рамках дослідницьких досліджень та опитувань.

Науковці Лундвалл і Боррас наголосили на концепції «економіки навчання», стверджуючи, що для економічного розвитку насправді важливим є вміння вчитися, а не наявний запас знань [211, с. 35]. Вони підкреслюють зв'язок між навчанням та змінами як джерелом економічного розвитку, незалежно від початкових технологічних можливостей. Вони визнають, що глобалізація технологій відкриває нові можливості для країн, що розвиваються, але стверджують, що ці можливості не доступні без цілеспрямованих зусиль для поглинання інновацій шляхом ендогенного навчання. Інноваційні стратегії країн, що розвиваються мають бути кореговані з урахуванням цього ефекту навчання та його наслідків.

Дифузія інновацій

Дифузія - це процес, за допомогою якого інновація з часом передається членами соціальної системи за певними каналами. Поширення інновацій не відбувається автоматично. Це вимагає від економіки країни значного рівня здатності поглинати та здатності засвоювати розповсюджені знання, що, як зазначалося вище, не відбувається без матеріальних витрат чи зусиль.

Наукових досліджень про дифузію інновацій достатньо для того, щоб дифузія була визначена як найважливіший компонент інноваційних стратегій у країнах, що розвиваються. Однак сучасне розуміння місцевих можливостей, необхідних для ефективного розповсюдження інновацій у певному контексті, дуже обмежене [107].

Міжнародне розповсюдження інновацій за допомогою офіційних механізмів, таких як прямі іноземні інвестиції та іноземне ліцензування, широко вивчалося. Однак, також було визнано що велика кількість технологічних знань передається за допомогою різних неформальних механізмів [208, 212].

Незважаючи на визнання важливості неформальної взаємодії та неявних потоків знань всередині та між організаціями [214], емпіричні дослідження цих аспектів залишаються недостатніми. Необхідна структура місцевих можливостей для засвоєння, адаптації та вдосконалення іноземних технологій вимагає подальшого розгляду, не лише для максимізації вигоди від трансферу знань, а також для ефективної участі у спільному навчанні та обміні знаннями з іноземними постачальниками технологій.

Дослідження про досвід промислової кластеризації в країнах, що розвиваються, свідчать, що мережі діють як каталізатор для міжнародного розповсюдження знань та надають нові можливості для формування значного місцевого потенціалу з меншими витратами. Недавнє дослідження ілюструє перехід деяких з цих кластерів від конкуренції на основі низьких витрат до конкуренції на основі інновацій [215]. Проводились дослідження з кластерізації регіонів України відповідно до рівня розвитку ІКТ, що включає оцінку цифрового розриву між галузями економіки та між регіонами для вироблення шляхів його подолання [213].

Сприятливе середовище

Для багатьох країн, що розвиваються, основною проблемою є відсутність чіткої інноваційної стратегії. Тим не менше, саме існування інноваційної стратегії не гарантує, що технологічні та нетехнологічні зусилля фірм призведуть до збільшення темпів інновацій, а згодом - до більшої конкурентоспроможності та кращих економічних результатів. Для країн, в яких існують інноваційні стратегії, також важливою є ефективність їх реалізації. Структурні проблеми, включаючи корупцію, інституційні бар'єри та загальна антиконкурентна поведінка також допомагають перешкоджати успішному впровадженню інноваційних стратегій у країнах, що розвиваються.

Збільшення можливостей для вибору національної політики почало з’являтися лише зараз, оскільки все більше країн звільняються від масивних боргових зобов'язань. З покращенням макроекономічних умов з’являється можливість для політичних зусиль та трансформації на мікроекономічному рівні.

Нинішня глобальна ситуації загалом загальмовує міжнародний попит, і втручання уряду для порятунку підприємств, що не працюють, може скасувати позитивні зрушення, досягнуті останнім часом. Зростає державна заборгованість у більш розвинених країнах, разом із безробіттям та зменшенням доступності фінансів. Наслідки для країн, що розвиваються, все ще спостерігаються в контексті глобальних прогнозів глибоких депресій після 2020 р.

Трансформаційні процеси на початку XX сторіччя покращили умови для експериментів із стимулами та правилами, які можуть активізувати інновації. Є можливості для формування інноваційної політики в країнах, що розвиваються з більш всебічними стратегіями розвитку. Щоб збільшити ймовірність успіху, інноваційні стратегії повинні враховувати та просувати більш широкі соціально-економічні цілі та інформувати політику на мікро-, мезо- та макрорівнах.

Координація інноваційної політики

Реалізація інноваційної політики вимагає спроможності та можливостей керувати послідовною інноваційною стратегією шляхом координації складних систем. Труднощі управління та адміністрування стратегії часто ускладняється короткотерміновими горизонтами виборчих циклів. Щоб забезпечити успішну інноваційну стратегію, уряди країн, що розвиваються, повинні скласти чітке бачення бажаних поліпшень, забезпечити прозору структуру регулювання та стимулювання та визначити можливі технологічні траєкторії відповідно до цілей їх інноваційної політики. Бачення повинно базуватися на динаміці, що спостерігається у приватному та державному секторах, та на їх узгодженості з цілями глобальної інтеграції.

Роль урядів країн, що розвиваються, у формуванні інноваційних стратегій з метою вирішення технологічних траєкторій, обмежень та соціальних вимог щодо короткострокового розвитку економіки є критично важливою. Однак, проведено недостатньо досліджень аналізу процесу розробки інноваційних стратегій в країнах, що розвиваються. Не повністю дослідженим також залишається питання визначення владою країн пріоритетів та шляхів реалізації інноваційних стратегій.

Багато вчених визнають, що ефективна інноваційна стратегія вимагає узгодження багатьох рівнів політичної підтримки [99, 216]. У країнах, що розвиваються, ці рівні втручання мають бути скориговані та скоординовані, щоб ефективно просувати інновації та інші основні цілі розвитку країни, такі як подолання бідності.

Дослідження Лалла і Теубала [207] започаткували вивчення цього питання в літературі. Розглядаючи роль, яку технологічна політика відігравала в економічному зростанні країн Східної Азії, вони виділили три типи політики:

- функціональні заходи, спрямовані на поліпшення ринкових операцій без сприяння певним видам діяльності;
- горизонтальна політика, покликана сприяти конкретній діяльності в різних секторах, наприклад, стимули для сприяння більшим інноваціям, науково-дослідній роботі або навчанню;
- вертикальна політика, покликана сприяти прогресу певних секторів.

Інші автори прийняли варіанти цієї тривимірної систематики. Наприклад, Лундвал і Боррас [211] описали три елементи широко орієнтованої інноваційної політики як:

- політику, що активізує зміни (політика конкуренції, торгова політика та позиція загальної економічної політики);
- політика, що впливає на здатність впроваджувати інновації та поглинати їх (розвиток людських ресурсів та інноваційна політика);
- політика, покликана піклуватися про «слабкі місця» в економіці (соціальна та регіональна політика з метою перерозподілу).

Ця тривимірна система забезпечує формат державної підтримки інноваційної діяльності для визначення пріоритетів та рівнів втручання для ефективного сприяння інноваційній діяльності. Однак його специфічне використання значною мірою визначається контекстом, в якому воно застосовується, оскільки автори визнають, що «варіації поєднання видів політики визначається контекстом країни та можливостями політиків» [207, с. 1370].

Формування інноваційної політики в країнах, що розвиваються, базується на оцінці кількісних показників, які є також і результатом діяльності. Порівняння інноваційних стратегій та їх тиражування в різних країнах залишається предметом наукових дискусій. Успіх та результати діяльності в основному оцінювались за допомогою міжнародних порівняльних показників. Наприклад, [217] стверджують, що міжнародне порівняння є значущим, незалежно від відмінностей у соціальному, культурному та географічному контексті. Вони узагальнюють різні статистичні дані про технологічні можливості, припускаючи, що окремі показники доповнюють, а не замінюють.

Інші стверджують, що успіх і результати діяльності слід оцінювати на місцевому рівні і робити більший акцент на необхідності проведення політичних експериментів у країнах, що розвиваються [211; 218]. Вони наголошують на необхідності відкрити нові траєкторії розвитку з більшим акцентом на генеруванні знань та навчання. Глобальна основа для вимірювання та оцінки інноваційних стратегій, стимулів та нормативних актів не може відображати ефективність інноваційної діяльності, яка фактично відбувається в регіонах, що розвиваються.

При розробці стратегій також важливо вивчати досвід інших країн з метою розробки та реалізації ефективної вітчизняної інноваційної стратегії. Тому ключові аспекти політики потрібно визначати та порівняти на міжнародному рівні, щоб отримати корисний досвід інших країн, що розвиваються. Цей останній пункт особливо актуальний, враховуючи нагальну необхідність пришвидшення інноваційного та соціально-економічного розвитку. Хоча міжнародні порівняння корисні, загальні універсальні рішення обов’язково зазнають невдачі. Слід зазначити, що ціна невдач у політиці та стратегії зазвичай означає значні витрати для країн, що розвиваються.

Участь міжнародних інвесторів та донорів в розробці стратегій в країнах, що розвиваються, може стати дієвим важелем в реалізації інноваційних стратегій. Зовнішні наслідки внутрішніх інноваційних стратегій країн набувають все більшого значення в умовах зростаючої глобалізації економіки. Багатосторонні інституції, такі як Світова організація торгівлі, Світова організація інтелектуальної

власності, Світовий банк та Міжнародний валютний фонд мають сильний вплив на національні політики науково-дослідницької діяльності. З іншого боку, багато їх втручань, не завжди відповідають загальним інституційним рамкам країн, що розвиваються. Хоча поширення інноваційного мислення у глобальних масштабах є вигідним для світової спільноти, застосування єдиної форми інноваційної стратегії до різних країн та національних умов є нелогічним. Країни потребують більшої підтримки для проведення досліджень на основі міжнародних методологій та заохочення регіонального співробітництва щодо обміну досвідом та вивчення міжнародних стратегій. Це потребує нових підходів щодо координації співпраці с міжнародними донорами, мобілізації ресурсів та узгодження з національною політикою інноваційного розвитку. Значення та ефективність національних інноваційних систем максимізується шляхом досягнення узгодженості між різними суб'єктами та конкуруючими програмами.

На засадах проведеного аналізу, можна зробити висновок, що глобальна економіки знаходиться на етапі четвертої промислової революції, ядром якої є новітні технології. Індустрія 4 вимагає від країн значної модернізації як промислового потенціалу, так і загального науково-технологічного бачення. Значну роль відіграють нові технології, а знання все більше визнаються як найважливіший фактор економічного зростання, ефективного управління та поліпшення якості життя, незважаючи на національні розбіжності в рамках парадигми розвитку та економіки в цілому. Тим не менше, когнітивний розвиток, що заснований на еволюційній економіці та інноваційних системах, підтверджує, що знання трансформуються у товари та послуги через підприємства, вищі навчальні заклади та державні науково-дослідні інститути. Саме відносини цих суб’єктів із політичним середовищем значною мірою формують національну інноваційну систему.

Проведений огляд літератури підтверджує, що висококваліфіковані кадри є найефективнішим засобом передачі та адаптації технологій та інновацій. Не слід недооцінювати центральну роль людського капіталу, здібностей та формування компетентності для інновацій. Послідовне та ефективне адміністрування та

відповідні режими управління необхідні для забезпечення координації складних систем. Однак існує ризик того, що сфери найбільшої потреби в цьому відношенні можуть не приваблювати достатню кількість відповідних фахівців. Такі проблеми можуть також існувати у розвинених країнах, проте це особливо актуально для країн, що розвиваються. У періоди значного економічного та фінансового зростання також важливим є захист політичних здобутків, які частіше дають результат у довгостроковій перспективі, ніж у найближчому майбутньому.

Проведений в роботи аналіз напрямів трансформація інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку дав змогу систематизувати ключові елементі та заходи, необхідні для ефективного функціонування інноваційної стратегії країни в умовах 4 промислової революції та формування нової виробничої парадигми – Індустрії 4.0 (рис. 3.6)

Запропонована логіко-структурна схема інноваційної стратегії країни умовах 4 промислової революції, демонструє необхідність синергетичної взаємодії виробничого сектору, сектору знань та дифузії інновацій за умови формування країною сприятливого середовища. Трансформація виробничої парадигми з урахуванням 4 промислової революції та впровадження технологій Індустрії 4 та її інтеграція до інноваційної стратегії країни – є необхідною умовою ефективного розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

З огляду на вищезазначене, пропонується, при створенні інноваційних стратегій брати до уваги наступні компоненти:

- Формування компетенцій державної інноваційної стратегії шляхом науково обґрунтованих досліджень. Важливим є побудова системи посередницьких установ, які б стали інституційною базою для розбудови загального потенціалу шляхом проведення досліджень та вивчення міжнародного досвіду. У більшості країн, що швидко розвиваються, значні інвестиції направлені на подібні дослідження у державному секторі вищої освіти. Ці ініціативи потребують співпраці та державної підтримки для того, щоб національні стратегії отримали переваги від глобальних мереж та доступ до досвіду більш розвинених інноваційних мереж.

Рисунок 3.6 – Детермінанти інноваційної стратегії країни в умовах 4 промислової революції

Джерело: власні розробки автора

- Удосконалення політики та інституційного забезпечення з метою впровадження автономії та підзвітності, забезпечуючи при цьому залучення іноземного досвіду впровадження та вдосконалення стратегій. Щоб гарантувати, що стратегія залишається актуальною, гнучкою та варіативною, потрібно побудувати систему моніторингу, оцінки та навчання. Для цих стратегічних підсистем необхідним є чітке визначення та формулювання постановки цілей, що передбачають широку участь підприємств, університетів, державних дослідницьких інститутів та організацій громадянського суспільства. Демократично визначені умови автономії збільшують компетенцію виконавчих та фінансових інститутів. Це не тільки забезпечує підзвітність, але й вирішує занепокоєння щодо довіри, співпраці та конкуренції в малих економіках.

- Визнання ролі та підтримка розвитку людських ресурсів та сформування управлінського потенціалу. Важливо підтримувати загальну мету максимізації розвитку людських ресурсів, але особливу увагу слід приділити необхідності розширення кадрового складу менеджерів-практиків, які можуть зробити значний внесок у покращення узгодженості політики та стратегій. Особливо велика кадрова потреба в проектному та програмному менеджменті. Складність для країн, що розвиваються, та нелінійність інноваційних стратегій також збільшують попит на кваліфікованих управлінських фахівців. Ще однією проблемою є забезпечення менеджерів, що працюють в рамках інноваційних стратегій є необхідність постійного вдосконалення та навчання. Отже, збільшення кількості кваліфікованих та компетентних керівників напрямів інноваційних стратегій є важливим для забезпечення належного впровадження, моніторингу, оцінки та покращення їх ефективності на рівні макросистеми.

- Формування фінансової підтримки за рахунок стабільного фінансування державним та приватним сектором та розвиток системи відшкодування витрат. Дефіцит державних фінансів разом з збільшенням

бюджетних витрат вимагає вивчення досвіду залучення інших джерел та режимів фінансування. Корисним є досвід з розвитку інноваційної інфраструктури, державної підтримки та відшкодування витрат, заохочення співробітництва між державними та приватними підприємствами.

- Впровадження стимулювання наукових досягнення та ініціативи шляхом конкурентного фінансування, експертної оцінки, грантових програм тощо. Це також призведе до покращення якості та заохочення до більш широких експериментів. Крім того, збільшить ефективність, обґрунтованість та достовірність доказової бази для реформування інноваційної стратегії та може призвести до вдосконалення установ інноваційної інфраструктури, що мають на меті забезпечення більшої узгодженості та взаємодії з місцевими реаліями та національною політикою.
- Посилення існуючих зв’язків та встановлення нових між виробничим сектором та секторами знань, одночасно забезпечуючи покращений доступ до базових досліджень та міжнародної бази знань. Важливо покращити стосунки між користувачами та виробниками інновацій. Аналіз міжнародного досвіду вказує на зростаючу роль користувачів інновацій. Поширення доступу до відкритих міжнародних дослідницьких бібліотек створює бар’єри для розвитку внутрішніх інноваційних можливостей країн, що розвиваються, оскільки можна отримати міжнародну підтримку для задоволення місцевих потреб. Ретельна побудова міжнародної дослідницької співпраці з усуненням місцевих обмежень забезпечить можливості для рівноцінного розвитку.

Таким чином, на засадах проведеного дослідження можна зробити висновок про те, що наразі відбувається **т**рансформація національних інноваційних стратегій країн світу у відповідь на зміну глобальної науково-технічної парадигми. В умовах розвитку 4 промислової революції та формування Індустрії 4.0 перед економіками країн постають нові виклики в

контексті переходу на новий шабель економічного розвитку. Формування та проведення державної політики, спрямованої на розвиток підривних інновацій та стимулювання модернізації промисловості з метою розвитку Індустрії 4.0 стає актуальним питанням для більшості країн світу. Ці трансформаційні перетворення є важким та важливим викликом для країн, особливо для країн, що розвиваються, оскільки вони не мають технологічного та економічного підґрунтя та мають зробити більше перетворень не лише в інноваційній стратегії, але й в економічній системі країни. Виходячи з проведеного дослідження, це може включати 5 важливих вимірів: генерація інновацій, засвоєння інновацій, дифузія інновацій, сприятливе середовище та управління політикою.

Висновки до розділу 3

В розділі запропоновано науково-методичний підхід до оцінки впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток, в основі якого розробка та розрахунок інтегральних показників інноваційного та економічного розвитку для обраних країн, оскільки жоден з існуючих показників економічного розвитку чи показників інноваційної сфери не може в повній мірі характеризувати результативність та ефективність впроваджуваної країною політики.

Отримане позиціонування країн у системі координат розрахованих автором інтегральних показників інноваційного та економічного розвитку дає наочну ілюстрацію групування країн за їх позиціонуванням на світовій арені з урахуванням ступеня економічного розвитку та інноваційного потенціалу за підсумками 2019 р. Україна знаходиться у групі з такими країнами як Фінляндія, Швеція та Японія, проте демонструє значно нижчі показники. Лідерами є КНР, Німеччина та Сінгапур як країни з найбільшими показниками. США, Велика Британія та Данія згруповані разом як країни з ефективним співвідношенням розрахованих показників.

Таким чином, розроблена інтегральна оцінка інноваційного і економічного розвитку країн дала змогу визначити їх рівень, прослідити динаміку, визначити залежність між інноваційною діяльністю та економічним розвитком, побудувати групування країн за рівнем інноваційного розвитку. За допомогою методу пропорційного розподілу визначено фактори, які найбільше вплинули на динаміку інтегрального показника інноваційного розвитку.

Проведений аналіз дав змогу визначити ключові кількісні показники, які в більшім мірі впливають, негативно або позитивно, на ступінь інноваційного розвитку країн, що може стати для України прикладом проведення ефективної інновації політики. Використовуючи досвід цих країн, проведене у попередньому розділі аналітичне дослідження та розраховані автором інтегральний показник інноваційного розвитку, можна визначити імперативи ефективної інноваційної стратегії країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

Глобальна економічна система знаходиться на етапі нової промислової (кібернетичної) революції, рушійною силою якої є модернізація промислового способу виробництва до формату цифрової Індустрії 4.0, яка посилить диспропорції економічного розвитку між розвиненими і відстаючими країнами, оскільки у більшості країн, що розвиваються, немає необхідного потенціалу (промислового, наукового, людського чи фінансового) для її освоєння.

Більшість розвинених країн світу вже внесли в національні інноваційні стратегії принципи трансформації промисловості на засадах автоматизації та цифровізації з метою активного освоєння нового типу промисловості, який передусім впливає на провідні сектора економіки, які детермінують тенденції ВВП, залучення інвестицій та розвиток інновацій.

Нова промислова революція ставить перед людством нові виклики, для розв’язання яких у розвинених країн є більше можливостей: посилення поляризації робочої сили; збільшення диспропорційності глобального

економічного розвитку; зростання ризиків кібербезпеки тощо. Для дифузії нових технологій цифровізації та їх впровадження у виробничі процеси країна та робоча сила мають бути гнучкими та відкритими для трансформацій. Незважаючи на те, що розвинені країни апріорі мають більше можливостей, у гонці за отримання якісного та кількісного ефекту від 4 Промислової революції виграють ті країни, які максимально швидко та в повній мірі адаптують технології Індустрії 4.0 та підготують для них інфраструктуру, правове забезпечення та робочу силу

Ми стаємо свідками трансформації національних інноваційних стратегій країн світу у відповідь на зміну глобальної науково-технічної парадигми. В умовах розвитку 4 промислової революції та формування Індустрії 4.0 перед економіками країн постають нові виклики в контексті переходу на новий шабель економічного розвитку. Формування та проведення державної політики, спрямованої на розвиток підривних інновацій та стимулювання модернізації промисловості з метою розвитку Індустрії 4.0 стає актуальним питанням для більшості країн світу. Ці трансформаційні перетворення є важким та важливим викликом для країн, особливо для країн, що розвиваються, оскільки вони не мають технологічного та економічного підґрунтя та мають зробити більше перетворень не лише в інноваційній стратегії, але й в економічній системі країни. Виходячи з проведеного дослідження, це може включати 5 важливих вимірів: генерація інновацій, засвоєння інновацій, дифузія інновацій, сприятливе середовище та управління політикою.

Проведений в роботи аналіз напрямів трансформація інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку дав змогу систематизувати ключові елементі та заходи, необхідні для ефективного функціонування інноваційної стратегії країни в умовах 4 промислової революції та формування нової виробничої парадигми – Індустрії 4.0. Це дало змогу запропоновати детермінанти інноваційної стратегії країни умовах 4 промислової революції, що демонструє необхідність синергетичної

взаємодії виробничого сектору, сектору знань та дифузії інновацій за умови формування країною сприятливого середовища. Трансформація виробничої парадигми з урахуванням 4 промислової революції та впровадження технологій Індустрії 4 та її інтеграція до інноваційної стратегії країни – є необхідною умовою ефективного розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку.

Основні результати проведеного дослідження опубліковані у працях [198, 212]

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного дослідження вирішено важливе наукове завдання формування цілісного теоретико-методологічного та науково-практичного інструментарію формування інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що дозволило зробити такі висновки:

1. в результаті вивчення теорій та концепцій інноваційного розвитку країн та систематизації теоретико-методологічних основ нерівномірності глобального економічного розвитку, обґрунтовано *гіпотезу про наявність взаємозв'язку між рівнем розвитку в країні інноваційної сфери та ступенем загальноекономічного розвитку країни*, в процесі перевірки якої шляхом теоретичного обґрунтування, аналітичного дослідження та економетричного моделювання було запропоновано *теоретико-методологічне підґрунтя інноваційно-технологічної складової економічного розвитку світової економіки,* що надало можливість теоретичного обґрунтування взаємозв'язку інноваційного розвитку промисловості з рівнем економічного розвитку країни, який, в свою чергу, є передумовою та детермінантом подальшого науково-технічного прогресу; в результаті аналітичного дослідження рівня економічного розвитку та рівня інноваційного розвитку країн, проведення компаративного аналізу позиціонування країн за глобальними індексами конкурентоспроможності та інноваційного розвитку *було аналітично підтверджено,* що рівень інноваційного розвитку країни та технологічного оснащення промисловості створюють можливості для покращення рівня життя людства та детермінує рівень економічного розвитку країни; на засадах проведеного економіко-математичного моделювання впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток запропоновано *науково-методичний підхід до оцінки впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток*, *що* надав математичне підтвердження гіпотези про існування прямої залежності між інтегральним показником інноваційного розвитку та інтегральним показником економічного розвитку країни;

2. вивчено теорії та концепції інноваційного розвитку країн, в результаті чого дістав подальшого розвитку понятійно-категоріальний апарат формування інноваційних стратегій через авторське обґрунтування змісту понять «інновація» та споріднених понять «інноваційний розвиток», «інноваційні трансформації» та «інноваційна стратегія країни», а саме: базуючись на основі проведеного аналізу теоретичного підґрунтя терміну «інновації», систематизації теоретичних поглядів на сутність інновацій в якості «зміни», «процесу» та «результату», а за умови трансформації технологічної парадигми, ще і в якості «ресурсу» та активатора промислової діяльності, можемо навести уточнююче визначення цього терміну, *як конкурентний ресурс країни, що полягає в якісних змінах виробничих та адміністративних процесів з метою їх удосконалення та пришвидшення для виводу на ринок нового конкурентоздатного продукту, результатом чого є здобуття інноватором конкурентних переваг та максимізації прибутку*;

3. систематизовано теоретико-методологічні основи нерівномірності глобального економічного розвитку у просторово-часовому контексті, що дозволило запропонувати *диспозицію інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку та науково-технічної парадигми, з* виокремленням основних історико-теоретичних етапів у дослідженні даної проблематики, які наглядно ілюструють трансформацію бачення важелів економічного зростання: від необхідності накопичення торговельного або фінансового капіталу до освідомлення вченими ключової ролі інноваційної складової економічного розвитку країни, яке формується під впливом трансформації суспільних та виробничих відносин, що є результатом змін виробничих систем – від ручної праці до механізації та автоматизації виробництва та переходу до Індустрії 4.0;

4. визначено концептуальні засади формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку та проведено аналіз передумов формування інноваційної стратегії країн, що

дозволило визначити важелі формування інноваційного стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що дало змогу удосконалити теоретичні засади дослідження міжнародної економіки, а саме: розробити *логіко-структурну схему формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку,* яка включає в себе не лише актуальні принципи побудови стратегії, її напрями та складові елементи, але й формується з урахуванням загального вектору розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що призводить до системних перетворень на економічному, політичному та соціальному рівнях; головною рисою інноваційної стратегії виступає поєднання в ній двох напрямів впливу: перший з яких спрямований на міжнародне оточення і сприяє підвищенню конкурентоспроможності країни серед інших гравців на світовому ринку, а другий – на забезпечення внутрішньої оптимізації національної економіки;

5. проведено аналіз нерівномірності глобального економічного розвитку, що дало змогу визначити *домінуючі тенденції глобального економічного розвитку*, до яких віднесено: трансформацію технологічної парадигми економічного розвитку країн в умовах четвертої промислової революції; зміни у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації і паралельному формуванні засад постіндустріальної цивілізації в авангардних країнах, що призводить до збільшення економічної та соціальної дистанції між країнами; загострення міжцивілізаційних протиріч; нестабільності світової динаміки та асиметрії глобального економічного розвитку;

6. проведено аналіз передумов формування інноваційної стратегії країн та визначено імперативи інноваційних стратегій провідних країн світу, а також в результаті проведення аналітичного угрупування країн на імпортерів інновацій, експортерів інновацій та ефективних новаторів, та подальшої систематизації характерних рис та відмінностей інноваційних стратегій цих країн, ідентифіковано *імперативи ефективної інноваційної стратегії країни*,

що варіюються в залежності від її мети та очікуваних результатів та включають в себе наступні: надконцентрація інноваційних розробок навколо великих транснаціональних компаній, що призводить до збільшення експортного потенціалу у трансфері знань та технологій; активна участь державного сектору у стимулюванні досліджень та їх впровадженні у виробничі процеси; державна підтримка інноваційної інфраструктури з надання особливої ролі вищій освіті та її тісному взаємозв'язку з промисловістю тощо;

7. оцінено інноваційний розвиток України в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що дало змогу виокремити його слабкі місця, до яких віднесемо: захист прав інтелектуальної власності, розвиток кластерів, доступ населення до мережі Інтернет; інноваційний розвиток промислового сектору України характеризується зниженням інноваційної діяльності підприємств та інвестицій у модернізацію виробництв, що призводить до збільшення ресурсо та енергоємності ВВП та подальшої деградації технологічної структури промисловості; знижується наукоємність ВВП України, що призводить до втрати наукою можливості виконання досліджень та здатності виконувати економічну функцію;

8. окреслено виклики глобального економічного розвитку в умовах нової технологічної парадигми та визначено напрями трансформації інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що дало змогу визначити організаційно-економічні засади формування інноваційних стратегій країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, а саме: систематизовано ключові елементи та заходи ефективного функціонування інноваційної стратегії країни в умовах 4 Промислової революції та нової виробничої парадигми – Індустрії 4.0, що дало змогу запропоновати *детермінанти інноваційної стратегії країни умовах 4 промислової революції*, яка на відміну від існуючих включає не лише необхідність синергетичної взаємодії виробничого сектору, сектору знань та дифузії інновацій за умови формування країною сприятливого

середовища, але й вимагає трансформації виробничої парадигми з урахуванням 4 Промислової революції і впровадження технологій Індустрії 4.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лук'яненко Д. Г., Поручник А. М., Колот А. М. та ін.; Глобальна економіка XXI століття: людський вимір : монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Д. Г. Лук'яненка та д-ра екон. наук, проф. А. М. Поручника. К. : КНЕУ, 2008. 420 с.

2. Антонюк Л. Л., Поручник А. М., Савчук В. С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: Монографія. К.: КНЕУ, 2003. 394 с.

3. Імплементація високих технологій в економіку України: наукова доповідь НАН України, ДУ «Інститут екон. та прогнозув. НАН України». Київ, 2016.

4. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. 401 с.

5. Скворцов Д.І Інновація, інноваційність та інноваційний розвиток з позицій економічної теорії. URL: http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/24636/1/46-309-314.pdf

6. Бажал Ю. Інноваційна теорія економічної політики. *Економіка Радянської України.* 1991. № 3. С. 11-21.

7. Халабуда Ю. Э. О сущности и содержании основных категорий теории инноваций. *Вопросы экономики и права*. 2011. № 1. С. 16-20.

8. Жихор О.Б. Роль теорії інновацій та інноваційного розвитку у формуванні регіональної інноваційної політики. *Економіка промисловості*. 2009. № 1. С. 132-137.

9. Шумпетер Й. Теория экономического развития [исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредиты, проценты и циклы конъюнктуры]. М. : Прогресс, 1982. 453 с.

10. Коломієць І. Ф. Еволюція теорій інноваційно-технологічного розвитку в ретроспективній оцінці. *Регіональна економіка*. 2014. № 2. С. 178-186.

11. Нельсон Р., Уінтер С. Эволюционная теория экономических изменений. М.: Финстатинформ, 2000. 354 с.

12. Яковець Ю. Ускорение научно-технического прогресса: теория и экономический механизм. М.: Экономика, 1988. 661 с.

13. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. М.: Прогрес, 1990

14. Managing innovation. John wiley & Sons, LTD, Chichester, 2001. P. 38

15. The Economics of industrial innovation; 2nd edn. Frances Pinter, London, 1982. P. 38

16. Буднікевич І., Школа І. Становлення регіонального ринку інновацій в Україні. Чернівці: Зелена Буковина, 2002. 334 с.

17. Лапко О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання: Монографія. К.: Ін-т економ. прогнозування НАН України, 1999. 424 с.

18. Черваньов Д., Нейкова Л. Менеджмент інноваційно-інвестиційного розвитку підприємств України. К.: Знання, 1999. 274 с.

19. Морозов Ю. Инновационный менеджмент. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. 338 с.

20. Фатхутдинов Р. Конкурентоспособность: экономика, стратегия управление. М.: ИНФРА-М, 2000. 279 с.

21. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – the Frascati Manual. OECD, 2002. 193 с.

22. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. 434 с.

23. Портер М. Конкуренция. М.: Вильямс, 2001. 581 с.

24. Сорос Дж. Открытое общество. Реформируя глобальный капитализм. М., 2001. 379 с.

25. Хамел Г. Конкурируя за будущее. М.: Олимп-Бизнес, 2002. 216 с.

26. Економічна енциклопедія. К.: Академія, 2000. 656 с.

27. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М. : Экономика, 2002. 517 с.

28. Темербек А. О. Теоретичне підґрунтя інноваційного розвитку світової економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного*

університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство». 2019. С. 71–75.

29. Гуриева Л. Концепция технологических укладов. *Инновации*. 2004. № 10 (77). С.70-71.

30. Оболенский В. Технологическое соперничество на мировом рынке. *Мировая экономика и международные отношения.* 2003. № 7. С. 3-12.

31. Рилач Н. В. Формування інноваційної парадигми: ретроспектива і сучасність. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2016. С. 138–148.

32. Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков: Т. 4: Век глобальных трансформаций; отв. ред. Ю. Ольсевич. М.: Мысль, 2004. 932 с.

33. Freeman Chr. (ed). Long Wave in the World Economy. International Library of Critical Writings in economics. Aldershot: Edwards Elgar. 1996.

34. Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective. Chettenham, UK. Northampton, MA, USA, "Edward Elgar". 2006. p. 426

35. Глазьев С. Ю. Экономическая теория технического развития: монография. М. Наука, 1990. 232 с.

36. Глазьев С.Ю. Теории долгосрочного технико-экономического развития. Москва. ВлаДар. 1993. 225 с.

37. Бажал Ю. М. Інноваційна теорія економічного розвитку: М. Туган-Барановський, Й Шумпетер і проблеми перехідної економіки України. *Наукові записки*. 2000. Том 18. Економічні науки. С. 3-7.

38. Яковец Ю. В. Эпохальные инновации XXI века : монографія. М. Экономика. 2004. С. 86.

39. Harrod R. F. 1939. An Essay in Dynamic Theory. The Economic Journal 49 (193): 14–33.

40. Domar E. 1946. Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment. Econometrica 14 (2), 137–147.

41. Базилевич В Д. Еволюція парадигми економічної теорії та її вплив на трансформацію економічних систем. *Вісн. КНТЕУ*. 2001. № 1.

42. Стратегічні виклики XXI століття суспільству та економіці України: В 3 т. / За ред. акад. НАН України В.М. Гейця, акад НАН України В.П. Семиноженка, чл.-кор. НАН України Б.Є. Кваснюка. К.: Фенікс, 2007.

43. Freeman C. The Economics of industrial innovation. The MIT Press. Cambridge (Massachusetts), 1982.

44. Dosi G. Technological change and industrial transformation. Macmillan, 1984.

45. Perez C. Technological revolutions and Financial Capital. The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Ed. Elgar Pbl., 2002.

46. Mensch G. Stalemate in technology: Innovations overcome the depression. Ballinger. Cambridge (Massachusetts), 1979.

47. Бажал Ю. Інновації як стовбурові клітини економічного зростання URL : http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/15530/Bazhal_Innovatsii_yak_stovburovi_klityny_ekonomichnoho.pdf?sequence=3&isAllowed=y

48. Яковец Ю.В. Глобальные экономические трансформации XXI века. Москва: Экономика, 2011. 382 с.

49. Bell D. The coming of postindustrial society: A venture of social forecasting. D. Bell. N.Y. : Basic Books, 1973. 507 p.

50. Toffler A. The Third Wave. New York : Bantam, 1980. 537 p.

51. Masuda Y. The information society as post-industrial society. Washington, D.C. : World Future Society, 1981. 171 p.

52. Лебедева Л. Еволюція теорій постіндустріального суспільства. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2016. №2. С. 13–17.

53. Політанський В. Концептуальні ідеї розвитку інформаційного суспільства. *Підприємництво, господарство і право.* 2017. №4. С.140-144. URL: http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2017/4/30.pdf

54. Білоусов О.С. Розвиток концепцій інформаційного суспільства: від формування теорії постіндустріалізму до сучасності. *Актуальні проблеми політики*. 2013. Вип. 49. С. 60–68

55. Яловий Г. К. Методологія науково-технологічного розвитку в концепції постіндустріального суспільства. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. 2015. Вип. 12. С. 71–82.

56. Brzezinski, Zb. Between Two Ages. America's Rolein the Technotronic Era. New York: Harperpublishinghouse, 1970. 334 pp.

57. Бжезинський Зб. Велика шахівниця. Американська першість та її геостратегічні імперативи. Львів-Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2000. 224 с.

58. Бжезінський, Зб. Стратегічне бачення: Америка і криза світової влади. Львів: Літопис, 2012. 168 с.

59. Коломієць Л. В. Технологічний детермінізм в системі політичних поглядів Зб. Бжезинського: концепт «технотронного суспільства». *Політологічний вісник*. 2014. №75. С. 265–275.

60. Lucas R. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics.* Vol.22. 1988.

61. Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy. №* 94 (5). 1986. P.1002–1037.

62. Воронцовский А.В. Исторические аспекты моделирования экономического роста. *Вестник СПбГУ.* 2006. № 5(2). С. 63–74.

63. Searle A.D., Goody C.S. Productivity changes in selected wartime shipbuilding programs. *Monthly Labor Review*. 1945. №6. С. 1132–1147.

64. Asher H. Cost-Quantity Relationships in the Airframe Industry. RAND Corporation. 1956. 199 p. URL: https://www.rand.org/pubs/reports/R 291.html

65. Wright T.P. Factors Affecting the Cost of Airplanes. Journal of the Aeronautical Sciences. 1967. №4. P. 122–128.

66. Пономарева Е.А., Божечкова А.В., Кнобель А.Ю. Факторы экономического роста: научно-технический прогресс. М. : Издательский дом

«Дело» РАНХиГС, 2012. 186 с. URL : https://www.iep.ru/files/text/innov_econ/faktory.pdf

67. Шараев, Ю.В. Теория экономического роста: учебное пособие для вузов. М.: Изд.дом ГУ ВШЭ, 2006. – 254 с.

68. Румянцева С. Ю. Инновации и экономическое поведение в современных моделях экономического роста и в эволюционной экономике. *Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент»*. 2015. С. 89–96.

69. Нельсон Р. Эволюционная теория экономических изменений. М., Дело, 2002. 536 с.

70. Румянцева С.Ю. Эволюционная теория и экономическая динамика. *Проблемы современной экономики*. 2015. № 1.

71. Запухляк, В. Асиметрії глобального економічного розвитку *Економічний аналіз*. 2014. Том 18. № 3. С. 16-25.

72. Филипенко А. С. Экономическое развитие: цивилизационный подход. М. : Экономика, 2002. 260 с.

73. Бальцерович, Л. Свобода і розвиток. Економія вільного ринку. Л. : [б.в.], 2000. 332 с.

74. Столярчук Я.М. Асиметрія глобального розвитку: соціально-економічний вимір: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. екон. наук. Київ, 2009. 37 с.

75. Лук’яненко Д.Г., Поручник А.М., Столярчук Я.М. Антициклічне регулювання ринкової економіки: глобалізаційна перспектива: монографія за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Д. Г. Лук’яненка та д-ра екон. наук, проф. А. М. Поручника. К.: КНЕУ, 2010. 334 с.

76. Корнійчук Л. Я., Татаренко Н. О., Поручник А. М. Історія економічних вчень : підручник з ред. Л. Я. Корнійчук, Н. О. Татаренко. К. : КНЕУ, 2001. 623 с.

77. *Смит А.* Исследование о природе и причинах богатства народов. М. : Соцэкгиз, 1962. С. 235.

78. Р*иккардо Д.* Сочинения. Т. 1.. М., 1995. С. 89.

79. Колядич О.І. Від коммодифікації до нерівності в доходах. *Економічна спадщина К. Маркса: погляд через призму століть* 2018. С. 180-184. URL: https://kneu.edu.ua/userfiles/Faculty_of_Economics_and_Administration/Kaf+istorii+ta+teorii+gospodarstva/212121ZbD196rnik28A529-verstka_Marks__2018.pdf

80. Степаненко С.В., Антонюк С.Н., Фещенко В.М. Історія економіки та економічної думки : навч. Посіб.. К.: КНЕУ, 2010. 743 с.

81. Маркс К., Энгельс Ф. Манифест Коммунистической партии URL: https://www.marxists.org/russkij/marx/1848/manifesto.htm

82. Маркс К. Капитал: критика полит. экономии. Т. 1. Кн. 1. Процесс производства капитала. М., Политиздат. 1978

83. Лопух К.В. Вплив технічного прогресу на зайнятість у суспільстві: погляд К. Маркса *Економічна спадщина К. Маркса: погляд через призму століть* 2018. С. 184-188. URL: https://kneu.edu.ua/userfiles/Faculty_of_Economics_and_Administration/Kaf+istorii+ta+teorii+gospodarstva/212121ZbD196rnik28A529-verstka_Marks__2018.pdf

84. Спиридонова, Н. В. Теоретический анализ экономических систем : Москва : Издательство Юрайт, 2019. 254 с.

85. Cassel G. Theory of Social Economy. Stockholm: Kercourt, Brece, and Company, 1932.

86. Kleinknecht A. and Ter Wengel. The Myth of Economic Globalization. *Cambridge Journal of Economics*. 1998. № 22. P. 637-647

87. Haberler G. Prosperity and Depression. A Theoretical Analysis of Cyclical Movements. L., 1958

88. Kuznets S. Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread. New Haven: Yale University Press. 1966

89. Mansfield E. The Economics of Technological Change. N.Y. 1968

90. Sahal D. Patterns of Technological Innovation. L. etc. 1981

91. Туган-Барановский М. И. Промышленные кризисы. Очерк из социальной истории Англии. К. : Наук. думка, 2004. 368 с.

92. Джевонс У. С. Деньги и механизм обмена: пер. с англ. Челябинск : Социум, 2006. 179 с.

93. Маршалл А. Принципи економічної науки. К. : АДС «УМКЦентр», 2001. 216 с.

94. Фишер И. Покупательная сила денег. Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. М. : Дело, 2001. 319с.

95. Burns Arthur F., Mitchell Wesley C. Measuring Business Cycles. NBER Studies in Business Cycles (New York, National Bureau of Economic Research). 1946. No. 2. 590 p.

96. Валлерстайн И. Миросистемный анализ: введение / пер. с англ. Н. Тюкиной. М.: Издательский дом «Территория будущего». 2006. 248 с.

97. Темербек А.О. Теоретичні засади нерівномірності глобального економічного розвитку. *Світ економічної науки. Випуск 25: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції економічного спрямування.* Тернопіль, 2020. С. 34-40

98. Чайка Ю.М. Економічний розвиток у контексті системного та синергетичного підходів. *Науковий вісник Чернівецького університету*. 2014. Випуск № 681. «Економіка». С. 15-18.

99. Темербек А.О. Методологічне забезпечення інноваційного розвитку країни. *Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції.* Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2019. С. 69-74

100. Лук'яненко Д. Г., Поручник А. М., Колот А. М., Столярчук Я. М. Ресурси та моделі глобального економічного розвитку : монографія за заг. ред. докторів екон. наук, професорів Д. Г. Лук'яненка та А. М. Поручника. К. : КНЕУ, 2011. 703 с.

101. Вдовічен А. А. Причини диспропорційного розвитку світової економіки. Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту.

Економічні науки. 2013. Вип. 2. С. 75-82. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei_2013_2_16.

102. Мэддисон Э. Контуры мировой экономики в 1-2030 гг. Очерки по макроэкономической истории Перевод с английского Ю. Каптуревского; под редакцией О. Филаточевой. М.: Издательство Института Гайдара, 2012. 584 с.

103. СЭВ: наука - производство - сотрудничество. Пути к технологическому сотрудничеству (тенденции 80-х годов) / отв. ред. Ю. С. Ширяев. М. : Наука, 1990. С. 143.

104. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. URL : https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab

105. The Next Production Revolution Implications for Governments and Business. URL : https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-next-production-revolution_9789264271036-en#page9

106. Бодров В.Г. Теорії економічних трансформацій та досвід ринкових перетворень у Східній Європі (1921–2001 рр.). *Історія народного господарства та економічної думки України*. 2003. Вип. 35–36. С. 3–16.

107. Темербек А. О. Імперативи інноваційної стратегії провідних країн. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. С. 34–41.

108. Козак Ю.Г., Логвінова Н.С., Барановська М.І. Інноваційний розвиток держав Європейського союзу в контексті формування їх міжнародної конкурентоспроможності. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2016. №60. С.259-265.

109. Розпорядження Кабінету Міністрів України Про схвалення Стратегії інноваційного розвитку України на період до 2030 року від 10 липня 2019 р. № 526-р.. Кабінет Міністрів України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80

110. Рилач Н. Європейський інноваційний союз в глобальних інноваційних процесах. *Міжнародні відносини.* 2015. №1 (43). С. 39-43.

111. Bilozubenko V., Brus T., Krushelnytska T., Mishchenko D. Challenges and prospects for the development of system of public and municipal administration : collective monograph. Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. – 96 p., P.1–21.

112. Філиппова С. В., Сааджан В.А., Васильєва В.Ю. Інноваційні стратегії та інноваційні технології. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2018. № 1 (3). С. 49-61. URL: http://economics.opu.ua/ejopu/2018/No1/49.pdf.

113. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / под ред. акад. Е. А. Олейникова. М.: НИИ РИПКЦЭ. 2004. С. 78.

114. Tkalenko S., Derii Z., Zakharin S., Zakharina M., Viblyi P. Investigating Social and Economic Components of Strategic Business Development Conditions in an Information Economy: A Case of Ukraine. *ICADS 2021: Advances in Digital Science*. P. 390-402

115. Буркинський Б. В. Інноваційна стратегія у соціальноекономічному розвитку регіонів. Одесса : ІПРЕЕД НАН Укр., 2007. 140 с.

116. Юринець З.В. Формування інноваційних стратегій: теорія, методологія, практика : монографія. Львів: СПОЛОМ, 2016. 412 с.

117. Employee-Driven Innovation. Copenhagen: LO, The Danish Confederation of Trade Unions, 2008

118. Open Innovation in Global Networks. Paris: OECD, 2008.

119. Hippel E. (von). The Sources of Innovation. New York: Oxford University Press, 1988.

120. Dyson F. Our Biotech Future. The New York Review of Books. 2007. Vol. LIV. № 12. P. 4-8

121. Hippel E. (von). Democratizing Innovation. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2005.

122. Chesbrough H. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard University Press. 2003

123. Wagner C. The New Invisible College: Science for Development. Washington, D.C.: Brookings Institute Press. 2008.

124. Hawkins R.W., Langford C.H., Sidhu K.S. University Research in an `Innovation Society. Science, Technology and Innovation Indicators in a Changing World: Responding to Policy Needs. Paris: OECD, 2007. P. 171-192.

125. Bernstein A., Hicks V., Boorbey P. et al. A Framework to Measure the Impacts of Investments in Health Research // Science, Technology and Innovation Indicators in a Changing World: Responding to Policy Needs. Paris: OECD, 2007. P. 231-250.

126. Licht G. Nachgefragt: Innovationsverhalten von KMU — Steuerpolitik is Innovationspolitick. ZEWnews. 2008. Juli-August. P. 3.

127. Putting Knowledge into Practice: A Broad-based Innovation Strategy for the EU. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2006) 502 final. Brussels: Commission for the European Communities, 2006.

128. Терьошкіна Н.Є. Інноваційна стратегія в системі управління національною економікою. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2014. №2. С. 151-161. URL : https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2014_2_151_161.pdf

129. Мемухина С.Я. Стратегические приоритеты инновационной сферы с позиции формирования инновационной стратегии URL : http://www.anrb.ru/isei/cf2004/d756.htm

130. World Bank Group. World development indicators. 2020. URL: https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators

131. World Bank Group. World Development Report: Digital Dividends. 2016. URL: https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016

132. Technology at work v2.0. *Oxford Martin School. University of Oxford.* 2016. URL: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work_2.pdf

133. Мулявка В. Нові технології і глобальна нерівність. *Спільне*. 2016. URL: https://commons.com.ua/uk/novi-tehnologiyi-i-globalna-nerivnist/

134. Dyer-Witheford N. Cyber-Proletariat: Global Labour in the Digital Vortex. London: Pluto Press, 2015.

135. Daumal, M. (2010). The impact of international trade flows on economic growth in Brazilian states. Review of Economics and Institutions, 2(1).

136. Промислова політика як ключовий інструмент стратегії розвитку: науково-аналітична доповідь. НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». К. 2019. URL:http://ief.org.ua/docs/sr/304.pdf

137. UNCTAD URL : https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=24738

138. Sanders L., Woods M. Local impacts of international trade. *AgEcon Search: Research in Agricultural and Applied Economics.* URL: https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/17490/1/ar940135.pdf

139. Подунай В.В. Межгосударственные сопоставления тенденций перехода к новой экономике. *Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечение иностранных инвестиций: региональный аспект*. Сборник научных трудов. Ч.2. Донецк: ДонНУ, 2012. С. 295-298

140. Хаустов В. К. Інноваційний вимір курсу України на євроінтеграцію. *Економіка і прогнозування*. 2018. URL: http://eip.org.ua/docs/EP_18_2_135_uk.pdf

141. Конкурентоспособность и инновационная активность государств: анализ международных рейтингов и индикаторов. Официальный сайт Института эволюционной экономики. URL: http://iee.org.ua/files/alushta/39-denisyuk-konkur_i_innov_aktiv.pdf

142. The Global Competitiveness Report 1999. World Economic Forum. URL: http://web.mit.edu/15.018/attach/Global%20Competitiveness%20Report%202000,%20part%201.pdf

143. The Global Competitiveness Report 2008-2009. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2008-09.pdf

144. The Global Competitiveness Report 2019. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

145. The Global Competitiveness Report 2018. URL: http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf

146. The Global Innovation Index 2007. URL: https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/gii-2007-report.pdf

147. The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation. URL: https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report

148. The Global Innovation Index 2020: Energizing the World with Innovation. URL: https://www.globalinnovationindex.org/gii-2020-report

149. OECD Research and Development Statistics. URL: http://www.oecd.org/innovation/inno/researchanddevelopmentstatisticsrds.htm

150. EU Industrial R&D Investment Scoreboard URL: https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2020-eu-industrial-rd-investment-scoreboard

151. Temerbek A.O. Trends of global innovative space development. *«Economic and law paradigm of modern society».* Issue 2. 2019. P. 30-38

152. Tkalenko S., Sukurova N., Kudyrko L., Litvin N. Digitization of Investment-Innovation Development of Ukrainian Economy: Empirical analysis. *ICCS 2020: Comprehensible Science*. P. 43-60.

153. Смородинская Н.В. Тройная спираль как новая матрица экономических систем. *Инновации*. 2011. № 150(4). С. 66–78.

154. Кочетков Г.Б. Мировой опыт организации науки (на примере США). *Проблемы прогнозирования*. 2006. №4. С. 145–161.

155. Петровский А.Б., Проничкин С.В., Стернин М.Ю. Национальная инновационная система США: характеристики, особенности, пути развития *Научные ведомости. Серия Экономика. Информатика.* 2018. № 2. Том 45 С. 343-352.

156. Рыхтик М.И., Корсунская Е.В. Национальная инновационная система США: история формирования, политическая практика, стратегии развития. *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*. 2012. №6(1). С. 263–268.

157. Селезнев П. С. Инновационная политика США: борьба за глобальное лидерство. *Вестник финансового университета*. 2012. № 5. С. 91–101

158. Абрамова М. И. и др. Сравнительный анализ инновационных стратегий зарубежных стран. *Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова*. 2017. № 6 (96)

159. Digital Transformation Monitor Key lessons from national industry 4.0 policy initiatives in Europe. 2017. URL: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM_Policy%20initiative%20comparison%20v1.pdf

160. Федак М. Огляд стратегій по 4.0 країн ЄС від Єврокомісії. URL: https://industry4-0-ukraine.com.ua/2018/08/27/review-national-strategies-4-0-in-eu/

161. Курочкин А.В. Инновационная политика в условиях сетевого общества (североевропейская модель). СПб.: Издательство РХГА, 2013.

162. Воробьева Д.А., Кириченко И.В. Финляндия: инструменты инновационной политики в условиях кризиса национальной инновационной системы. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие),* 2017. № 4.

163. Калинина М.Р., Кондратов Н.А. Инновационный вектор конкурентоспособности стран Северной Европы: опыт Швеции. *Арктика и Север. 2018*. № 33. С. 5-28. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-vektor-konkurentosposobnosti-stran-severnoy-evropy-opyt-shvetsii/viewer

164. Сандред Я. Национальная инновационная стратегия создается посредством диалога. *Инновационные тренды*. №7, 2011. С.11.

165. Курочкин А.В. Макрорегиональные траектории инновационного развития: североамериканская и североевропейская модели. *Вопросы инновационной экономики.* 2019. Том 9. № 4. С. 1227-1238.

166. Степаненко Д.М. Методы реализации государственной инновационной политики в зарубежной практике. *Вестник ДГТУ*. 2015. Т. 5. №2 (54). С. 238-245.

167. Лігузова В.О., Баклаженко Ю.В., Гиря Р.М. Світовий досвід державної підтримки інновацій. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. №18. С.36-41. URL: http://global-national.in.ua/archive/18-2017/10.pdf

168. Ковалев М.М., Ван Син Китай в XXI веке – мировая инновационная держава. Минск: Изд. центр БГУ, 2017. 239 с.

169. Christofilopoulos E., Mantzanakis S. China 2025: Research & Innovation Landscape. *Foresight and STI Governance*. 2016. vol. 10, no 3, pp. 7–16.

170. Клавдиенко В.П. Национальная инновационная система Китая: становление и развитие. *Инновации*. № 4 (210). 2016. С. 97-103

171. Темербек А.О. Асиметрії глобального економічного розвитку в контексті дисбалансів інноваційного розвитку країн. *Інфраструктура ринку.* Вип. 44. 2020. С. 16-22.

172. Національна доповідь «Цілі сталого розвитку України 2017 р.» URL: http://un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf

173. Державний комітет статистики України URL: http://www.ukrstat.gov.ua/

174. Темербек А. О. Диспозиція України в глобальному інноваційному просторі. *Економіка та організація управління.* Випуск №2(30). 2018. С. 92-102

175. Аналітична доповідь Національного інституту стратегічних досліджень до щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України про внутрішнє і зовнішнє становище України. 2020. URL:

https://www.president.gov.ua/storage/j-files-storage/00/95/21/639895e2c0da3ba1c3e6b0465ad794f3_1603179685.pdf

176. Темербек А.О. Інноваційна складова промисловості України в контексті глобальних дисбалансів. *Праці XX Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання» (24-25 листопада 2020 р., м. Вінниця). Том 2.* Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2020. С. 203-206

177. Промислова політика як ключовий інструмент стратегії розвитку : науковоаналітична доповідь / за ред. д-ра екон. наук Дейнеко Л.В. ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». URL: http://ief.org.ua/docs/sr/304.pdf

178. UNIDO statistic department URL: https://stat.unido.org/database/CIP%202020

179. Макогон Ю.В. Форсайт та побудова стратегії соціальноекономічного-розвитку України на середньостроковому (до 2020 року) і довгостроковому (до 2030 року) часових горизонтах / наук. кер. проекту М. З. Згуровський; Міжнар. Рада з науки, Комітет із системного аналізу при Президії НАН України. Київ : Політехніка, 2016. 184 с.

180. Makogon Yu., Podunay V. Methodology of forming the equable innovative contry's landscape (by example of Ukraine). *Social Education Project of Improving Knowledge in Economics. Journal Association 1901 "SERIKE"*. 2016. Ausgabe 11. P. 51–55.

181. Писаренко Т.В., Кваша Т.К., Рожкова Л.В., Коваленко О.В. Інноваційна діяльність в Україні у 2019 році: науково-аналітична доповідь. К.: УкрІНТЕІ, 2020. 45 с.

182. Макогон Ю.В. Інновації в сфері енергетики на підприємствах України. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2016. № 13. С. 479–486

183. Державна фіскальна служба України. URL: http://sfs.gov.ua/diyalnist-/pokazniki-roboti/nadhodjennya-podatkiv-i-zboriv--obovyaz/nadhodjennya -podatkiv-i-zboriv

184. Національний банк України URL: https://bank.gov.ua/

185. Верховна Рада України URL: http://rada.gov.ua/

186. Писаренко Т.В., Кваша Т.К., Рожкова Л.В., Коваленко О.В. Інноваційна діяльність в Україні у 2019 році: науково-аналітична доповідь. К.: УкрІНТЕІ, 2020. 45 с.

187. The Global Innovation Index 2017. URL: https://www.globalinnovationindex.org/gii-2017-report

188. Bloomberg Innovation Index. *Bloomberg*. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-18/germany-breaks-korea-s-six-year-streak-as-most-innovative-nation

189. The Global Competitiveness Report 2016-2017. URL: http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf

190. Колот А., Герасименко О. Сфера праці в умовах глобальної соціоекономічної реальності 2020: виклики для України. 2020, 36 с. URL: http://library.fes.de/pdf-files/bueros/ukraine/16344.pdf

191. Юрчак О. Индустрия 4.0 в Украине: текущее состояние и вызовы. URL: https://www.openforest.org.ua/147973/

192. Гулеи А. І. Соціально-економічні ефекти розвитку індустрії 4.0. в державі. *Український журнал прикладної економіки*. 2018. Том 3. № 4. С. 96–105.

193. Новак І., Покотиленко Р. Зайнятість в Індустрії 4.0: визначаємо національні пріоритети. 2019. URL: https://zn.ua/ukr/macrolevel/zaynyatist-v-industriyi-4-0-viznachayemo-nacionalni-prioriteti-300710_.html

194. Пуха Ю. Индустриальная революция 4.0 URL: https://www.pwc.ru/ru/assets/pdf/industry-4-0-pwc.pdf

195. Міжнародна організація праці URL: https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm

196. Сигида Л.О. Індустрія 4.0 та її вплив на країни світу. *Економіка і суспільство*. 2018. №17. С. 58-64

197. Smit J., Kreutzer S., Moeller C. Industry 4.0. European Parliament's Committee on Industry, Research and Energy. URL : https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU(2016)570007_EN.pdf

198. Temerbek A. Shkurat M. Innovative development of countries in the context of global economic imbalances. *Research Papers in Economics and Finance*, Vol. 4 No. 4, 2020. P. 49-60

199. Kagermann, H., Anderl, R., Gausemeier, J., Schuh, G., & Wahlster, W. (Eds.). Industrie 4.0 in a Global Context Strategies for Cooperating with International Partners. Herbert Utz Verlag GmbH. 2016

200. Made in China 2025. *Backgrounder*. URL : https://isdp.eu/content/uploads/2018/06/Made-in-China-Backgrounder.pdf

201. The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum. URL : https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/

202. How to find and get involved with a hackerspace. *Lifehacker*. URL : https://www.lifehacker.com.au/2012/05/how-to-find-and-get-involved-with-a-hackerspace-in-your-community/

203. Keller W. International Technology Diffusion. *Journal of economic literature*. Vol. 42, No. 3, september 2004 pp. 752-782. URL : https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/0022051042177685

204. Grand Challenges: The New Mission-Oriented Innovation Frontier. European Commission. 2019. URL : https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/5970/grand-challenges-the-new-mission-oriented-innovation-frontier/?no_cache=1&cHash=e0aa8def6f4b300b2e697e14627ed0e2

205. Bougrain F., Haudeville B. Innovation, Collaboration and SMEs Internal Research Capacities. *Research Policy*, Vol. 31(5), pp. 735-747.

206. Gault F., E. von Hippel. The Prevalence of User Innovation and Free Innovation Transfers: Implications for Statistical Indicators and Innovation Policy. *MIT Sloan School of Management Working Paper #4722-09*, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.

207. Lall, S. Skills, Competitiveness and Policy in Developing Countries. Working Paper, Queen Elizabeth House, University of Oxford

208. Ernst, D., Kim L. Global Production Networks, Knowledge Diffusion, and Local Capability Formation. *Research Policy*, Vol. 31(8-9), pp. 1417-1429.

209. Marin, A., Sasidharan S. Active MNE Subsidiaries and Technology Spillovers in Late Industrialising Countries: The Case of Argentina and India. Paper presented at Globelics 2017.

210. Bell, M. Technological Learning and the Development of Production and Innovative Capacities in the Industry and Infrastructure Sectors of Least Developed Countries: What Roles for ODA?. *SPRU-Science and Technology Policy Research, University of Sussex*.

211. Lundvall, B-E., Borras S. "The Globalising Learning Economy: Implications for Technology Policy", Final Report under the TSER Programme, EU Commission

212. Темербек А.О. Розвиток інтеграційних процесів у контексті інформатизації світового господарства. *Formation of Knowledge Economy as the Basis for Information Society" [Thesis of the 7th International Scientific Seminar]*. 2018. С. 121-124

213. Білозубенко, В., Ханін, І., & Середюк, Т. (2020). Особливості розвитку процесів дифузії інновацій у секторі ІКТ в Україні. *Економічний простір*, (158), 28-37. https://doi.org/10.32782/2224-6282/158-5

214. Breschi, S., Lissoni F. Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey. *Industrial and Corporate Change*. 2011Vol. 10(4), pp. 975-1005.

215. Chaminade C., Vang J. Globalisation of Knowledge Production and Regional Innovation Policy: Supporting Specialized Hubs in Developing Countries, *Research Policy*, 2018. Vol. 37(10), pp. 1684-1697.

216. Freitas I., Tunzelmann N. Mapping Public Support for innovation: A Comparison of Policy Alignment in the UK and France. *Research Policy*. 2018. Vol. 37(9), pp. 1446-1464.

217. Archibugi, D., Coco A. Measuring Technological Capabilities at the Country Level: A Survey and a Menu for Choice. *Research Policy*, 2015. Vol. 34 (2), pp. 175-194.

218. Srinivas, S., Sutz J. Developing Countries and Innovation: Searching for a New Approach. *Technology in Society*, 2018. Vol. 30, Issue 2, pp. 129-140.

ДОДАТКИ

Додаток А

Товариство з обмеженою відповідальністю
«ЗАВОД «МАРІУПОЛЬТЯЖМАШ»

ідентифікаційний код 42965957 місцезнаходження: 87555, Донецька обл., місто Маріуполь, пл.Машинобудівельників, 1

Вхід. № 652/02
від «10» 12 2020р.

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертації, поданої на здобуття наукового ступеню доктора філософії
Темербек Аліси Олегівни
На тему: «Інноваційні стратегії країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку»

Цим документом підтверджується, що основні результати дисертаційної роботи Темербек Аліси Олегівни на тему «Інноваційні стратегії країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку» були впроваджені в практичній діяльності ТОВ «Завод «Маріупольтяжмаш». Зокрема, визначені автором *домінуючі тенденції глобального економічного розвитку*, до яких віднесено: трансформацію технологічної парадигми економічного розвитку країн в умовах четвертої промислової революції; зміни у геоцивілізаційному просторі на фоні занепаду індустріальної світової цивілізації і паралельному формуванні засад постіндустріальної цивілізації в авангардних країнах, що призводить до збільшення економічної та соціальної дистанції між країнами; загострення міжцивілізаційних протиріч; нестабільності світової динаміки та асиметрії глобального економічного розвитку, використано при стратегічному плануванні діяльності ТОВ «Завод «Маріупольтяжмаш».

Директор **Д.М.Зал**

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЗАВОД "МАРІУПОЛЬТЯЖМАШ" Ідентифікаційний код 42965957 М. МАРІУПОЛЬ

Товариство з обмеженою відповідальністю

«МАРІУПОЛЬСЬКА МАШИНОБУДІВНА КОМПАНІЯ»

УКРАЇНА, 87535, Донецька обл., м. Маріуполь, пр. Машинобудівельників, б.1,
ідентифікаційний код 40822505828

№ 356
від 04.02.2021р.

АКТ
про впровадження результатів дисертації, поданої на здобуття наукового ступеню доктора філософії
Темербек Аліси Олегівни
На тему: «Інноваційні стратегії країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку»

Основні результати дисертаційної роботи Темербек Аліси Олегівни на тему «Інноваційні стратегії країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку» були впроваджені в практичній діяльності ТОВ «Маріупольська машинобудівна компанія».

Автором визначено *неефективні елементи інноваційної системи України,* до яких віднесено наступні: недостатній рівень захисту прав інтелектуальної власності, розвитку кластерів та доступу населення до мережі Інтернет; зниження інноваційної діяльності підприємств та інвестиції у модернізацію виробництв, що призводить до збільшення ресурсо та енергоємності ВВП та подальшої деградації технологічної структури промисловості; критично мінімальний рівень підтримки науки і, як результат, – зниження наукоємності ВВП України, що призводить до втрати наукою можливості виконання досліджень та здатності виконувати економічну функцію.

Ці наукові доробки використано керівництвом ТОВ «Маріупольська машинобудівна компанія» при розробці пріоритетних напрямів діяльності підприємства.

Директор **С.М. Качинський**

Товариство з обмеженою відповідальністю "МАРІУПОЛЬСЬКА МАШИНОБУДІВНА КОМПАНІЯ" Ідентифікаційний код 40822553 Україна м.Маріуполь

ООО «СРЗ» Азовский Судоремонтный Завод
87510, Украина, г. Мариуполь, пр. Адмирала Лунина, 2
www.asrz.com.ua, [0629] 53-01-91

№698 від 03.12.2020р

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертації

Темербек Аліси Олегівни

На тему «ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ КРАЇН В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ»

Наукові результати дослідження, які представлено в дисертаційній роботі Темербек Аліси Олегівни, а саме: запропонована автором методика інтегральної оцінки інноваційного і економічного розвитку країн в умовах нерівномірності економічного розвитку, в результаті чого було визначено ключові кількісні показники, які в більшім мірі впливають, негативно або позитивно, на ступінь інноваційного розвитку країн, використовується у практичній діяльності ТОВ «СРЗ» при стратегічному плануванні діяльності підприємства.

Генеральный директор „СРЗ" Шурский О.В.

УКРАИНА

ООО“МАРИМПЕКС”

UKRAINE

“MARIMPEX LTD”

“Мариупольское экспортно-импортное бюро”

FORWARDING AGENCY

341010, г.Мариуполь, пр. Адм. Лунина, 173 *факс / тел.: (0629) 31-70-09, 37-75-25*

E-mail: marimpex@itcom.net.ua

№ 138/3 від 08.12.2020 р

АКТ

про впровадження результатів дисертації, поданої на здобуття

наукового ступеня доктора філософії

Темербек Аліси Олегівни

на тему «Інноваційні стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку»

Цим актом підтверджується, що результати дисертаційної роботи Темербек Аліси Олегівни були впроваджені в практичній діяльності ТОВ «Марімпекс». Зокрема, розроблена автором логіко-структурна схема формування інноваційної стратегії країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, яка включає в себе не лише актуальні принципи побудови стратегії, її напрями та складові елементи, але й формується з урахуванням загального вектору розвитку країни в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку, що призводить до системних перетворень на економічному, політичному та соціальному рівнях може бути перенесена на мікрорівень підприємства та використана керівництвом в практичній діяльності ТОВ «Марімпекс» при розробці стратегічних пріоритетів розвитку нашої мережі.

Загуга Е.Н.

УКРАИНА
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТОРГМОРТРАНС»

Р/с 26006301716007 в филиале «Жовтневое отделение Проминвестбанка в г. Мариуполь Донецкой области»
МФО 334475, код ОКПО 01127330
87510, г. Мариуполь, пр. Адмирала Лунина, 173. Тел. 37-73-53

Вхід. № 544
від «12» 12 2018р.

Довідка

про впровадження результатів дисертації

Темербек Аліси Олегівни

На тему «ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ КРАЇН В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ»

Результати дослідження, які отримані в дисертаційній роботі Темербек Аліси Олегівни, було використане у діяльності нашого підприємства. Зокрема, запропоновані автором *детермінанти інноваційної стратегії країни умовах Четвертої промислової революції,* які включають не лише необхідність синергетичної взаємодії виробничого сектору, сектору знань та дифузії інновацій за умови формування країною сприятливого середовища, але й вимагають трансформації виробничої парадигми з урахуванням 4 Промислової революції та впровадження технологій Індустрії 4.0, використано при розробці стратегічних пріоритетів розвитку нашої мережі.

Ярчик В.Э

УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

вул. 600-річчя, 21, м. Вінниця, 21021, тел. приймальні: +38 (0432) 50-89-30,
факс: +38 (0432) 50-87-78, E-mail: rector@donnu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02070803

«05» листопада 2020 р. № 107/01.1.3-43

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Темербек Аліси Олегівни
на тему **«Інноваційні стратегії країн в умовах нерівномірності глобального економічного розвитку»**, поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини»

Дисертаційна робота виконана відповідно до тематики наукових досліджень кафедри міжнародних економічних відносин Донецького національного університету імені Василя Стуса: «Формування конкурентних стратегій національних виробників в сучасній парадигмі глобального економічного середовища» (номер держреєстрації 0118U002395, 2018–2020 рр.), у рамках якої запропоновано диспозицію інноваційно-технологічних факторів економічного розвитку в координатах диспропорційності глобального економічного розвитку та науково-технічної парадигми.

Отримані наукові результати також використовуються у навчальному процесі кафедри міжнародних економічних відносин Донецького національного університету імені Василя Стуса при викладанні навчальних дисциплін «Міжнародна економічна діяльність України», «Міжнародні економічні відносини», «Міжнародні стратегії економічного розвитку», «Topical issues of international economic relations».

Проректор з наукової роботи **І. В. Хаджинов**

Додаток Б

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та / або Європейського Союзу

1. Temerbek A. Shkurat M. Innovative development of countries in the context of global economic imbalances. *Research Papers in Economics and Finance*, Vol. 4 No. 4, 2020. P. 49-60

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні економіко-математичного моделювання впливу інноваційного розвитку країн на економічний розвиток.

Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України

2. Темербек А. О. Диспозиція України в глобальному інноваційному просторі. *Економіка та організація управління.* Випуск №2(30). 2018. С. 92-102

3. Темербек А. О. Теоретичне підґрунтя інноваційного розвитку світової економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство».* 2019. С. 71–75.

4. Темербек А. О. Імперативи інноваційної стратегії провідних країн. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. С. 34–41.

5. Темербек А.О. Асиметрії глобального економічного розвитку в контексті дисбалансів інноваційного розвитку країн. *Інфраструктура ринку.* Вип. 44. 2020. С. 16-22.

Публікації за матеріалами конференцій

6. Темербек А.О. Розвиток інтеграційних процесів у контексті інформатизації світового господарства. *Formation of Knowledge Economy as the Basis for Information Society" [Thesis of the 7th International Scientific Seminar]*. 2018. С. 121-124

7. Темербек А.О. Аналітичний вимір інноваційної діяльності країн світу. *Фінанси, бухгалтерський облік та підприємництво: національні особливості та світові тенденції: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції.* К.: ГО «Київський економічний науковий центр», 2019. С. 21-25

8. Temerbek A.O. Trends of global innovative space development. *«Economic and law paradigm of modern society».* Issue 2. 2019. P. 30-38

9. Темербек А.О. Методологічне забезпечення інноваційного розвитку країни. *Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції.* Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2019. С. 69-74

10. Темербек А.О. Теоретичні засади нерівномірності глобального економічного розвитку. *Світ економічної науки. Випуск 25: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції економічного спрямування.* Тернопіль, 2020. С. 34-40

11. Темербек А.О. Інноваційна складова промисловості України в контексті глобальних дисбалансів. *Праці XX Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання» (24-25 листопада 2020 р., м. Вінниця). Том 2.* Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2020. С. 203-206

Продовження додатку Б

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

1. VII міжнародний науковий семінар «Формування економіки знань як базису інформаційного суспільства» (м. Венеція-Верона, 2018 р.), дистанційна участь.

2. Всеукраїнська науково-практична конференція «Фінанси, бухгалтерський облік та підприємництво: національні особливості та світові тенденції» (м. Київ, 2019 р.), дистанційна участь.

3. III Міжнародна науково-практична конференція «Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії» (м. Миколаїв, 2019 р.), дистанційна участь.

4. Економічна наукова інтернет-конференція «Світ економічної науки. Випуск 25» (м. Тернопіль, 2020 р.), дистанційна участь.

5. XX Міжнародна наукова конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання» (м. Вінниця, 2020 р.), виступ з доповіддю.

Додаток В

Таблиця В.1

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку КНР

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,3092	0,0000	**0,2886**
2011	0,8077	1,0000	0,3264	0,1263	0,1585	0,2578	0,0000	0,0998	**0,3470**
2012	0,7176	0,8206	0,4735	0,3761	0,2817	0,3505	0,2005	0,1931	**0,4267**
2013	0,7190	0,8043	0,7696	0,5386	0,3945	0,4655	0,3281	0,3203	**0,5425**
2014	0,8661	0,5794	0,0000	0,5988	0,4444	0,0000	0,2203	0,3964	**0,3882**
2015	0,8631	0,6331	0,2969	0,6670	0,5782	0,1959	0,6886	0,5246	**0,5559**
2016	0,8850	0,6775	0,2247	0,7669	0,6779	0,1753	0,7414	0,6992	**0,6060**
2017	0,9391	0,7194	0,4849	0,8177	0,7389	0,3546	0,6079	0,7310	**0,6742**
2018	0,9448	0,7564	0,7096	0,8946	0,9177	0,4298	0,6021	0,8494	**0,7631**
2019	1,0000	0,8467	0,4870	1,0000	1,0000	0,3412	1,0000	1,0000	**0,8344**

Таблиця В.2

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку Данії

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,0000	0,4835	0,0157	0,0000	0,6610	0,8870	0,7698	**0,3521**
2011	0,1401	0,1536	0,4257	0,1609	0,1878	0,2632	0,8254	0,7783	**0,3669**
2012	0,2567	0,3313	0,5933	0,3536	0,2723	0,0806	1,0000	0,3965	**0,4105**
2013	0,1656	0,0560	0,5949	0,2969	0,2237	0,0000	0,3035	0,1131	**0,2192**
2014	0,1047	0,1014	0,5555	0,0000	0,3850	0,5564	0,1745	0,2506	**0,2660**
2015	0,4628	0,3351	1,0000	0,7418	0,5317	0,6812	0,6178	0,6688	**0,6299**
2016	0,8452	0,7982	0,8457	1,0000	0,7462	0,6963	0,6600	1,0000	**0,8240**
2017	0,8219	0,7741	0,0000	0,6946	0,7989	1,0000	0,4996	0,7811	**0,6713**
2018	1,0000	1,0000	0,0037	0,7898	0,8939	0,7724	0,0000	0,0204	**0,5600**
2019	0,8151	0,9829	0,0026	0,9813	1,0000	0,8762	0,1528	0,0000	**0,6013**

Продовження додатку В

Таблиця В.3

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку Фінляндії

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,1441	0,6549	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	**0,8499**
2011	0,0000	0,2767	0,5490	0,9292	0,7488	0,6559	0,5552	0,8828	**0,5747**
2012	0,2669	0,8147	0,4186	0,7512	0,7926	0,4325	0,4638	0,9881	**0,6160**
2013	0,5183	0,0931	0,1078	0,6438	0,5679	0,0354	0,0000	0,8093	**0,3470**
2014	0,6494	0,0000	0,3334	0,5482	0,4019	0,1088	0,1909	0,4280	**0,3326**
2015	0,9634	0,6134	0,3520	0,3227	0,2634	0,0720	0,4571	0,1718	**0,4020**
2016	1,0000	0,5921	0,3186	0,2018	0,0000	0,1272	0,6167	0,0764	**0,3666**
2017	0,6894	0,3363	0,2101	0,2134	0,1601	0,1271	0,5294	0,3962	**0,3328**
2018	0,6535	0,5181	0,0722	0,2271	0,2773	0,1043	0,6367	0,3128	**0,3502**
2019	0,9252	1,0000	0,0000	0,0000	0,1431	0,0000	0,6121	0,0000	**0,3351**

Таблиця В.4

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку Німеччини

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,0000	0,5037	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	**0,3130**
2011	0,0967	0,0929	0,2750	0,1922	0,1072	0,3228	0,2953	0,0208	**0,1753**
2012	0,1708	0,2333	0,6475	0,3622	0,2413	0,1828	0,2214	0,2189	**0,2848**
2013	0,3352	0,3870	0,6626	0,2518	0,2531	0,0000	0,0000	0,4098	**0,2875**
2014	0,6123	0,4580	0,6198	0,3594	0,2154	0,1968	0,1755	0,7022	**0,4174**
2015	0,7344	0,6952	0,8666	0,4650	0,5623	0,3352	0,4949	0,7991	**0,6191**
2016	0,8987	0,8673	1,0000	0,4771	0,6590	0,3952	0,5223	0,9042	**0,7155**
2017	1,0000	0,9305	0,0321	0,7597	0,8350	0,6546	0,6494	0,8847	**0,7183**
2018	0,9866	0,9106	0,0000	0,8923	0,9460	0,6630	0,5464	0,9041	**0,7311**
2019	0,9808	1,0000	0,2371	1,0000	1,0000	0,7811	0,4206	1,0000	**0,8024**

Продовження додатку В

Таблиця В.5

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку Японії

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,0947	0,0000	1,0000	0,0000	0,2338	1,0000	0,6418	1,0000	**0,4963**
2011	0,9440	0,1102	0,6641	0,4092	0,2554	0,5194	0,0000	0,9479	**0,4813**
2012	0,0000	0,0266	0,6051	0,2736	0,0000	0,4924	0,0354	0,9528	**0,2982**
2013	0,3691	0,2994	0,3846	0,6760	0,3787	0,3256	0,2621	0,5768	**0,4090**
2014	1,0000	0,7354	0,3694	1,0000	0,9771	0,2343	0,3919	0,5128	**0,6526**
2015	0,1307	0,8131	0,4984	0,5494	0,4633	0,2842	0,9233	0,3225	**0,4981**
2016	0,3408	0,8828	0,1637	0,0689	0,5835	0,2159	1,0000	0,3136	**0,4461**
2017	0,4236	0,8463	0,2648	0,2868	0,8969	0,2284	0,9995	0,3162	**0,5328**
2018	0,3585	0,9097	0,1306	0,4843	0,9862	0,1476	0,6260	0,1875	**0,4788**
2019	0,5974	1,0000	0,0000	0,4043	1,0000	0,0000	0,9246	0,0000	**0,4908**

Таблиця В.6

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку Сінгапуру

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,0000	0,8511	0,0456	0,0000	1,0000	0,8907	0,0386	**0,3532**
2011	0,1481	0,2831	0,0000	0,5760	0,1641	0,0681	0,0000	0,0478	**0,1609**
2012	0,3001	0,7090	0,1303	0,0000	0,1154	0,0000	0,0000	0,0000	**0,1569**
2013	0,5098	0,9418	0,4937	0,0151	0,3632	0,2168	0,1708	0,0162	**0,3409**
2014	0,5359	1,0000	0,5645	0,6293	0,3924	0,2650	0,1356	0,2750	**0,4747**
2015	0,8561	0,6844	0,8649	1,0000	0,7688	0,7277	0,7787	0,4952	**0,7720**
2016	0,9171	0,8113	0,8699	0,6120	0,6967	0,7926	1,0000	0,5680	**0,7835**
2017	0,8472	0,9195	1,0000	0,0949	0,5636	0,6662	0,9570	0,5460	**0,6993**
2018	0,8969	0,4916	0,7368	0,1281	0,8863	0,2686	0,7060	0,9474	**0,6327**
2019	1,0000	0,4030	0,8213	0,0744	1,0000	0,3384	0,7043	1,0000	**0,6677**

Продовження додатку В

Таблиця В.7

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку Швеції

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,1339	0,0000	1,0000	0,2755	0,0394	1,0000	1,0000	1,0000	**0,5561**
2011	0,2175	0,0543	0,8302	0,4037	0,0000	0,8690	0,6997	0,3539	**0,4286**
2012	0,2313	0,0834	0,6861	0,5316	0,0072	0,4048	0,3845	0,6490	**0,3722**
2013	0,0000	0,0538	0,6870	0,6292	0,5642	0,2956	0,2518	0,8323	**0,4142**
2014	0,0663	0,3405	0,6831	0,0000	0,6386	0,3388	0,3481	0,6148	**0,3788**
2015	0,0405	0,3752	0,7106	0,4783	0,6231	0,3481	0,4748	0,6241	**0,4594**
2016	0,0764	0,4454	0,7396	0,4982	0,7414	0,3079	0,3238	0,4875	**0,4525**
2017	0,0129	0,4838	0,1929	1,0000	0,8258	0,1441	0,0594	0,2172	**0,3670**
2018	0,7723	0,6269	0,0000	0,7742	0,8822	0,0735	0,0283	0,1644	**0,4152**
2019	1,0000	1,0000	0,0397	0,4926	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	**0,4415**

Таблиця В.8

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку України

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,6504	0,0013	1,0000	1,0000	0,9047	0,1672	0,9381	**0,5827**
2011	0,0868	0,8157	0,0000	0,7516	0,8419	0,2443	0,0000	0,9017	**0,4552**
2012	0,1988	0,7347	0,5437	0,7876	0,7812	1,0000	0,3259	0,7173	**0,6362**
2013	0,2442	1,0000	0,4862	0,8138	0,6256	0,3763	0,3307	1,0000	**0,6096**
2014	0,6225	0,6113	0,7184	0,5245	0,3139	0,4945	0,2670	0,6295	**0,5227**
2015	0,6778	0,3156	1,0000	0,4321	0,2735	0,0000	0,3907	0,4341	**0,4405**
2016	0,6920	0,1467	0,6299	0,0909	0,3440	0,4473	0,6306	0,1854	**0,3959**
2017	0,7424	0,0000	0,3562	0,0000	0,2466	0,3944	0,6992	0,1557	**0,3243**
2018	0,9232	0,2298	0,1164	0,0596	0,2331	0,5889	0,8830	0,1069	**0,3926**
2019	1,0000	0,1569	0,1514	0,0081	0,0000	0,1836	1,0000	0,0000	**0,3125**

Продовження додатку В

Таблиця В.9

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку Великої Британії

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Інтегральна оцінка
2010	0,0885	0,0013	0,7128	0,5127	0,1430	1,0000	1,0000	0,4531	**0,4889**
2011	0,0000	0,0000	0,7322	0,5454	0,0000	0,4787	0,4247	0,5913	**0,3465**
2012	0,1258	0,1617	0,8789	0,0000	0,0534	0,2771	0,0000	1,0000	**0,3121**
2013	0,0793	0,2474	0,9295	0,3497	0,2359	0,0836	0,2559	0,8756	**0,3821**
2014	0,1985	0,1984	0,0000	0,5014	0,3679	0,2422	0,2352	0,9183	**0,3327**
2015	0,3883	0,1943	0,1324	0,5707	0,4801	0,2138	0,4513	0,8182	**0,4061**
2016	0,5447	0,3634	1,0000	0,6776	0,5270	0,4014	0,1491	0,5075	**0,5213**
2017	0,7509	0,6979	0,4391	0,8018	0,5065	0,2828	0,2163	0,5129	**0,5260**
2018	0,8556	0,7224	0,1136	1,0000	0,8264	0,1056	0,3558	0,0393	**0,5023**
2019	1,0000	1,0000	0,5866	0,8166	1,0000	0,0000	0,1686	0,0000	**0,5715**

Таблиця В.10

Нормовані значення та інтегральна оцінка інноваційного розвитку США

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X7	X8	X11	Інтегральна оцінка
2010	0,1308	0,0000	1,0000	0,3320	0,0000	1,0000	0,9653	0,0000	**0,4285**
2011	0,1623	0,2674	0,5146	0,5164	0,2594	0,4360	0,0170	0,1083	**0,2852**
2012	0,0498	0,3423	0,4180	0,0000	0,1928	0,1784	0,0000	0,4263	**0,2010**
2013	0,0000	0,5984	0,4161	0,1733	0,3759	0,0949	0,1010	0,6597	**0,3024**
2014	0,0640	0,6604	0,4977	0,2321	0,5848	0,1430	0,0348	0,7180	**0,3669**
2015	0,2777	0,7348	0,7226	0,2209	0,6991	0,3979	0,6620	0,8040	**0,5649**
2016	0,5185	0,9195	0,9757	0,4929	0,6624	0,5105	0,8541	0,9350	**0,7336**
2017	0,6222	1,0000	0,1886	0,8386	0,9632	0,4178	1,0000	0,9463	**0,7471**
2018	0,6733	0,9053	0,0000	0,9637	0,9041	0,1058	0,5408	0,8667	**0,6200**
2019	1,0000	0,8132	0,0463	1,0000	1,0000	0,0000	0,7560	1,0000	**0,7019**

Додаток Г

Таблиця Г.1

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку КНР

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,0000	0,2694	0,0000	0,0000	0,2355	0,0000	**0,0721**
2011	0,1403	0,1869	0,6347	0,0929	0,9305	0,0000	0,6634	**0,3784**
2012	0,2697	0,3093	1,0000	0,1267	0,9305	0,5952	0,6657	**0,5567**
2013	0,3900	0,4378	0,9087	0,3295	0,9305	0,6770	0,7068	**0,6258**
2014	0,5167	0,5477	0,8174	0,5069	0,9305	0,6510	0,8044	**0,6821**
2015	0,5910	0,6157	0,4913	0,6451	0,9305	1,0000	0,7905	**0,7234**
2016	0,6093	0,6299	0,3151	0,7519	0,9305	0,4266	0,7181	**0,6259**
2017	0,7212	0,7580	0,0000	0,8711	0,9305	0,2778	0,7511	**0,6157**
2018	0,9542	0,9501	0,0356	0,9386	0,9305	0,0652	0,9131	**0,6839**
2019	1,0000	1,0000	0,0416	1,0000	1,0000	0,1382	1,0000	**0,7400**

Таблиця Г.2

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку Данії

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,2796	0,5150	0,8035	0,1662	0,5898	0,2027	0,0000	**0,3652**
2011	0,6912	0,9144	1,0000	0,0085	1,0000	0,1965	0,3478	**0,5941**
2012	0,3699	0,5652	0,8739	0,0000	0,6795	0,0000	0,3549	**0,4062**
2013	0,7685	0,8539	0,7035	0,1795	0,7810	0,0152	0,5986	**0,5572**
2014	1,0000	1,0000	0,5556	0,3414	0,2159	0,2563	0,7082	**0,5825**
2015	0,0000	0,0000	0,5789	0,3135	0,0000	0,3366	0,1710	**0,2000**
2016	0,1299	0,1516	0,1232	0,6840	0,2744	0,9306	0,1176	**0,3445**
2017	0,3704	0,4181	0,2366	0,7823	0,3033	0,8849	0,5054	**0,5001**
2018	0,8612	0,8754	0,1275	0,8563	0,3033	0,9358	1,0000	**0,7085**
2019	0,4500	0,7066	0,0000	1,0000	0,0618	1,0000	0,7804	**0,5713**

Продовження додатку Г

Таблиця Г.3

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку Фінляндії

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,4734	0,4429	1,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	**0,5595**
2011	1,0000	1,0000	0,8089	0,2646	0,6750	0,6853	0,2328	**0,6667**
2012	0,5454	0,5937	0,6773	0,4085	0,0000	0,4890	0,2580	**0,4246**
2013	0,8032	0,8549	0,7162	0,3905	0,3278	0,2589	0,3768	**0,5326**
2014	0,9027	0,9010	0,1197	0,8165	0,4750	0,0788	0,3646	**0,5226**
2015	0,0000	0,0000	0,0000	0,9311	0,2246	0,2805	0,3317	**0,2526**
2016	0,1096	0,1205	0,2832	0,8833	0,5689	0,1849	0,4157	**0,3666**
2017	0,4041	0,4257	0,2832	0,9358	0,5930	0,1457	0,5525	**0,4771**
2018	0,8933	0,8722	0,3966	0,8690	0,5937	0,0000	0,7612	**0,6266**
2019	0,3654	0,7112	0,3033	1,0000	0,5772	0,1849	1,0000	**0,5917**

Таблиця Г.4

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку Німеччини

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,0239	0,0575	1,0000	0,0000	0,0000	0,2630	0,0000	**0,1921**
2011	0,8585	0,8072	0,9431	0,0446	0,2779	0,0746	0,2092	**0,4593**
2012	0,4017	0,3986	0,9084	0,1191	0,3837	0,0616	0,2118	**0,3550**
2013	0,7552	0,7545	0,5806	0,4302	0,4322	0,0000	0,3862	**0,4770**
2014	1,0000	1,0000	0,7962	0,2799	0,6671	0,0626	0,6129	**0,6313**
2015	0,0000	0,0000	0,5103	0,5129	0,8088	0,3430	0,4244	**0,3713**
2016	0,1657	0,1407	0,2678	0,7435	0,8747	0,6502	0,5308	**0,4819**
2017	0,5058	0,4707	0,2851	0,7488	0,8767	1,0000	0,7612	**0,6640**
2018	0,9972	0,9529	0,2346	0,8028	0,8767	0,9280	1,0000	**0,8275**
2019	0,6438	0,7506	0,0000	1,0000	1,0000	0,7721	0,9787	**0,7350**

Продовження додатку Г

Таблиця Г.5

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку Японії

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,6651	0,7091	1,0000	0,0000	0,0000	0,7031	0,0000	**0,4396**
2011	0,9525	0,9691	0,8289	0,1665	0,6636	0,7517	0,0817	**0,6306**
2012	1,0000	1,0000	0,7779	0,2518	0,0702	1,0000	0,0268	**0,5895**
2013	0,4208	0,4212	0,7678	0,3201	0,0975	0,2791	0,0120	**0,3312**
2014	0,2505	0,2546	0,6324	0,4405	0,2343	0,3018	0,3861	**0,3572**
2015	0,0000	0,0000	0,5441	0,5279	0,9696	0,1915	0,3720	**0,3722**
2016	0,3178	0,3010	0,3367	0,7347	0,8771	0,4612	0,5448	**0,5105**
2017	0,2997	0,2743	0,2794	0,8046	0,8771	0,2287	0,7059	**0,4957**
2018	0,3642	0,3292	0,1238	0,8811	0,8771	0,1610	0,8122	**0,5069**
2019	0,0137	0,4064	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	1,0000	**0,4886**

Таблиця Г.6

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку Сінгапуру

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	0,4013	0,0000	**0,3430**
2011	0,4508	0,3511	0,8361	0,1698	0,6773	0,0000	0,1806	**0,3808**
2012	0,5223	0,4385	0,7762	0,2354	0,5339	0,1465	0,2780	**0,4187**
2013	0,5720	0,5134	0,6621	0,3572	0,8477	0,2100	0,3985	**0,5087**
2014	0,7087	0,5448	0,3414	0,6551	0,8481	0,2643	0,5110	**0,5534**
2015	0,3438	0,4437	0,2990	0,6976	0,4804	0,8103	0,5057	**0,5115**
2016	0,4558	0,5061	0,2323	0,7654	0,0000	1,0000	0,4912	**0,4930**
2017	0,7105	0,7217	0,1353	0,8633	0,6006	0,7793	0,6636	**0,6392**
2018	0,9480	1,0000	0,0559	0,9441	0,6006	0,6387	0,9790	**0,7380**
2019	1,0000	0,9496	0,0000	1,0000	0,3957	0,7928	1,0000	**0,7340**

Продовження додатку Г

Таблиця Г.7

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку Швеції

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,2346	0,1381	0,9891	0,0000	0,7533	0,8042	0,0000	**0,4170**
2011	0,9805	0,9613	1,0000	0,0368	0,0000	0,6446	0,4915	**0,5878**
2012	0,7011	0,6776	0,8612	0,1225	0,7596	0,0000	0,4790	**0,5144**
2013	1,0000	1,0000	0,6212	0,3313	0,8972	0,2484	0,8880	**0,7123**
2014	0,8927	0,8845	0,3451	0,5821	0,8553	0,1874	1,0000	**0,6782**
2015	0,0000	0,0000	0,1879	0,6867	0,6556	0,9100	0,8197	**0,4657**
2016	0,0476	0,0438	0,1443	0,7839	0,6847	1,0000	0,8234	**0,5040**
2017	0,2734	0,2344	0,1269	0,8207	0,9294	0,6811	0,9010	**0,5667**
2018	0,3461	0,3177	0,1210	0,8795	0,9487	0,4045	0,8524	**0,5528**
2019	0,2291	0,0067	0,0000	1,0000	1,0000	0,8455	0,9164	**0,5711**

Таблиця Г.8

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку України

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,3946	0,4412	0,7522	0,0000		1,0000	0,5758	**0,5273**
2011	0,7108	0,7586	0,7406	0,0010		0,9403	0,8731	**0,6707**
2012	0,9179	0,9085	0,8598	0,0336	0,7866	0,7821	0,9508	**0,7485**
2013	1,0000	1,0000	0,2952	0,1704	1,0000	0,6763	1,0000	**0,7346**
2014	0,5303	0,5144	1,0000	0,7312	0,2645	0,4674	0,2519	**0,5371**
2015	0,0000	0,0000	0,2319	0,8700	0,2646	0,2080	0,0069	**0,2259**
2016	0,0262	0,0331	0,0000	0,8844	0,3757	0,0658	0,0000	**0,1979**
2017	0,2717	0,2709	0,0253	0,9050	0,2205	0,0225	0,1854	**0,2716**
2018	0,5222	0,5103	0,1002	0,9616	0,2205	0,1352	0,3500	**0,4000**
2019	0,4624	0,8054	0,1676	1,0000	0,0000	0,0000	0,5166	**0,4217**

Продовження додатку Г

Таблиця Г.9

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку Великої Британії

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,3224	0,0000	**0,1889**
2011	0,3818	0,3258	0,9752	0,0192	0,2738	0,0000	0,3419	**0,3311**
2012	0,3484	0,3789	0,8917	0,1138	0,4132	0,1906	0,3892	**0,3894**
2013	0,4320	0,5017	0,7406	0,3327	0,9364	0,3349	0,5751	**0,5505**
2014	1,0000	1,0000	0,8158	0,1369	0,9872	0,6649	0,7986	**0,7719**
2015	0,6549	0,6933	0,5835	0,4187	0,7636	0,9312	0,6480	**0,6704**
2016	0,1125	0,2038	0,4346	0,5589	0,8860	1,0000	0,5821	**0,5397**
2017	0,0759	0,1158	0,2684	0,6812	0,8860	0,8643	0,6746	**0,5095**
2018	0,3973	0,4515	0,1850	0,8135	0,8860	0,6819	0,9304	**0,6208**
2019	0,3743	0,3585	0,0000	1,0000	1,0000	0,7899	1,0000	**0,6461**

Таблиця Г.10

Нормовані значення та інтегральна оцінка економічного розвитку США

Рік	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Інтегральна оцінка
2010	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,4040	1,0000	0,0000	**0,3434**
2011	0,1239	0,0852	0,2157	0,6405	0,0000	0,6090	0,2078	**0,2689**
2012	0,2834	0,1888	0,3061	0,7678	0,4074	0,5939	0,3438	**0,4130**
2013	0,3547	0,2793	0,9154	0,2172	0,3495	0,4279	0,4643	**0,4298**
2014	0,5095	0,3952	1,0000	0,0000	1,0000	0,3764	0,5997	**0,5544**
2015	0,6222	0,5018	0,6501	0,1124	0,7226	0,7068	0,6385	**0,5649**
2016	0,6552	0,5681	0,4198	0,4345	0,0778	0,6091	0,6849	**0,4928**
2017	0,7823	0,6901	0,2536	0,6592	0,4814	0,3700	0,8526	**0,5842**
2018	0,9484	0,8632	0,6793	0,3259	0,4814	0,0000	0,9560	**0,6077**
2019	1,0000	1,0000	0,4898	0,6816	0,6200	0,0108	1,0000	**0,6860**