

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ШВЕЦЬ АНТОН СЕРГІЙОВИЧ

УДК 304.5:316.7+338.28:330.5

ДИСЕРТАЦІЯ

**РОЗВИТОК ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ
ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ**

Спеціальність 051 – Економіка

Подається на здобуття наукового ступеня
Доктор філософії з економіки

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

_____ Швець А.С.

Науковий керівник

Пилипенко Юрій Іванович, доктор економічних наук, професор

Дніпро – 2026

АНОТАЦІЯ

Швець А.С. *Розвиток людського капіталу в умовах четвертої промислової революції*. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (05 – Соціальні та поведінкові науки). – Національний технічний університет «Дніпровська політехніка». Міністерство освіти і науки України. Дніпро, 2026.

Дисертаційну роботу присвячено обґрунтуванню теоретико-методологічних засад дослідження закономірностей розвитку людського капіталу в умовах четвертої промислової революції, розробці науково-методичних підходів до його оцінки та формуванню на цій основі практичних рекомендацій щодо напрямів реформування людського капіталу України.

В роботі з'ясовано, що еволюція теорії людського капіталу відображає поступовий перехід від інтуїтивного розуміння ролі людських здібностей у створенні багатства до складної багаторівневої наукової концепції, яка поєднує економічний, соціальний, інституційний і технологічний виміри розвитку суспільства. Така еволюція демонструє не лише розширення змісту поняття людського капіталу, але й зміну методології його дослідження, а також ускладнення факторів, що визначають процес його формування та використання.

На основі з'ясування домінуючих в сучасній економічній науці підходів до визначення сутності людського капіталу запропоновано розглядати його як сукупність набутих від природи та отриманих в процесі навчання знань, вмінь, навичок та здібностей людини, використання яких в процесі суспільного виробництва приносить їй певний дохід. З метою методологічного упорядкування існуючих в науковій думці підходів до структуризації людського капіталу, а також для розмежування внутрішніх характеристик та зовнішніх умов його функціонування запропоновано наступні класифікаційні виміри людського капіталу: типи, види, форми та рівні.

Типи людського капіталу відображають його змістову структуру і характеризують внутрішні складові, що формують людський капітал як економічну категорію. До них було віднесено освітній, професійний, інноваційний капітали, а також капітал здоров'я. Види людського капіталу характеризують функціональні особливості його використання та відображають стан або спосіб застосування людського капіталу в економічній діяльності. До них належать загальний і специфічний людський капітал, а також потенційний і реалізований людський капітал. Форми людського капіталу відображають способи його організаційного прояву та використання в економічній системі. В роботі було виокремлено наступні форми: індивідуальна, яка характеризує певні специфічні знання, навички та здібності окремої особи, колективна, яка формується у процесі взаємодії працівників у межах організації, регіональна, як сукупність знань і компетенцій населення певної території та суспільна, або національна, яка відображає агрегований людський капітал країни. Мікроекономічний, мезоекономічний, макроекономічний та глобальний рівні людського капіталу дозволяють проаналізувати масштаби його реалізації

Дослідження сутності та структури людського капіталу дозволило встановити, що він являє собою складну багатовимірну соціально-економічну категорію, яка проявляється через сукупність взаємопов'язаних типів, форм, видів та рівнів. Аналіз структурних елементів людського капіталу показав, що його формування відбувається ієрархічно – від базових типів, пов'язаних із освітою та здоров'ям, до похідних, які характеризують професійні та інноваційні здібності людини. Водночас між окремими складовими людського капіталу існує тісна інтегративна взаємодія, що забезпечує його розвиток і ефективне функціонування.

Структура людського капіталу змінюється у процесі історичного розвитку суспільства. На доіндустріальному етапі домінували емпіричні знання та ремісничі навички; індустріальний етап характеризувався формалізацією знань і стандартизацією компетенцій; постіндустріальний –

зростанням ролі когнітивних здібностей і творчих компетенцій; цифровий – формуванням мережових знань, адаптивних навичок і інтегративних здібностей. Це свідчить про поступове ускладнення внутрішньої структури людського капіталу та зміну домінуючих характеристик його розвитку.

Розвиток людського капіталу визначається взаємодією ендогенних і екзогенних факторів. До ендогенних факторів належать освіта, когнітивні здібності, професійні компетенції, мотивація, стан здоров'я та здатність до навчання. Екзогенні фактори представлені технологічними, економічними, інституційними, соціальними та демографічними умовами розвитку суспільства. Встановлено, що розвиток людського капіталу відбувається внаслідок взаємодії цих факторів, коли зміни зовнішнього середовища зумовлюють трансформацію внутрішньої структури людського капіталу.

Встановлено, що четверта промислова революція суттєво трансформує умови формування, розвитку та використання людського капіталу. Поширення сучасних технологій зумовлює комплексні зміни у сфері зайнятості, освіти, соціальних відносин і способів організації економічної діяльності. Вплив четвертої промислової революції на людський капітал має системний характер і проявляється через взаємодію економічних, технологічних, соціально-психологічних, екологічних та інституційних факторів, в результаті яких трансформуються не лише окремі професійні компетенції або навички, а відбуваються значно глибші перетворення, що охоплюють саму сутність і структуру людського капіталу. Під впливом зазначених факторів відбувається не просто оновлення певних знань чи професійних умінь, а комплексна зміна ролі людини в економічних і соціальних процесах. Технологічні інновації, цифровізація, нові форми зайнятості, зміни у соціальних взаєминах і зростання екологічних вимог формують нові умови функціонування людського капіталу, у межах яких зростає значення інноваційності, гнучкості мислення, здатності до швидкої адаптації та безперервного навчання. Це свідчить про поступове формування

нової моделі людського капіталу, яка відповідає вимогам цифрового та інноваційного розвитку суспільства.

Обґрунтовано необхідність застосування інтегрованого підходу до оцінки рівня людського капіталу, за якого б інтегрований індекс поєднував в собі всі сутнісні складові людського капіталу та відображав його особливості на сучасному етапі світового економічного розвитку. З методичної точки зору даний індекс формується на основі трьох рівноцінних субіндексів – «Здоров'я», «Освіта» та «Наука, дослідження та розробки». Субіндекс «Здоров'я» формує фундаментальну основу людського капіталу, оскільки саме фізичний та психічний стан населення визначає можливості його участі у соціально-економічних процесах. Субіндекс «Освіта» розглядається не лише як індикатор формального рівня освіченості населення, але і як характеристика здатності економіки генерувати, передавати та відтворювати знання. Він відображає рівень нагромадження знань та формування професійних компетентностей у суспільстві. Субіндекс «Наука, дослідження та розробки» відображає рівень трансформації людського капіталу у знання та інновації та характеризує перехід від традиційної моделі людського капіталу, орієнтованої на накопичення знань, до інноваційної моделі, в якій ключове значення має їх практичне застосування.

Здійснено розрахунок інтегрованого індексу людського капіталу для двадцяти країн світу, які розрізняються між собою за рівнем економічного розвитку, показниками їхньої інноваційності. Також, з метою оцінки динаміки людського капіталу України порівняно з колишніми так званими соціалістичними країнами, була сформована окрема група вибірки з країн Східної Європи. На основі емпіричного аналізу взаємозв'язку між інтегрованим індексом людського капіталу та рівнем економічного розвитку на основі побудови регресійних моделей для різних груп країн, виявлено диференційований характер впливу людського капіталу на економічне зростання та встановлено ефект зростаючої віддачі від його розвитку. Це дало змогу обґрунтувати залежність економічної ефективності людського капіталу

від його внутрішньої структури, ступеня реалізації інноваційно-наукової складової та стадії соціально-економічного розвитку країн.

Проаналізовано сучасний стан та тенденції розвитку національного людського капіталу України та встановлено, що він в останні роки формується під впливом двох протилежних процесів. З одного боку, країна зберігає відносно високий освітній потенціал, значну частку населення з повною середньою та вищою освітою, а також інституційну базу для наукових досліджень. З іншого боку, порівняно із провідними країнами світу та Європи рівень національного людського капіталу є відносно слабким, більш того, в останні роки спостерігалася відчутна тенденція зниження позицій України за основними його характеристиками. Таким чином, мають місце структурні диспропорції в системі національного людського капіталу, насамперед між рівнем розвитку сфер освіти та досліджень і розробок. Недостатній рівень розвитку науки, досліджень та інноваційної інфраструктури не забезпечує повної та ефективної реалізації людського потенціалу України, тобто виникає розрив між формуванням людського капіталу і його використанням у виробництві знань, технологій та інновацій.

З метою пошуку варіантів подолання існуючого негативного тренду розвитку національного людського капіталу проведено сценарне людського капіталу моделювання. На його основі сформовано альтернативні траєкторії динаміки України з урахуванням внутрішньої структури та різної інтенсивності її розвитку. Визначено варіативність довгострокових результатів та обґрунтовано вплив інноваційно-наукової складової на рівень національного людського капіталу. Встановлено, що підвищення ефективності інвестицій у науково-дослідницьку діяльність та освіту формує найбільш інтенсивну траєкторію розвитку людського капіталу, тоді як інерційний сценарій характеризується уповільненням його зростання.

Обґрунтовано, що політика розвитку національного людського капіталу України повинна мати довгостроковий характер, оскільки короткострокові програми або епізодичні інвестиції не здатні забезпечити системний ефект.

Дана політика повинна урахувати наявні структурні дисбаланси між складовими освіти, здоров'я та науково-дослідної діяльності та сприяти підвищенню загальної конкурентоспроможності національної економіки України. Запропоновано орієнтацію на розвиток інноваційної економіки та високотехнологічного сектору, що передбачає синхронізацію освітньої, науково-дослідної та інноваційної політики з метою формування компетентностей, необхідних для технологічної модернізації економіки.

Ключові слова: людський капітал, компоненти людського капіталу, людський потенціал, соціальний капітал, інтелектуальний капітал, Індекс людського капіталу, зайнятість, ринок праці, конкурентоспроможність робочої сили, знання, освіта, наука, НДДКР, навички, компетентності, здібності, мобільність, інновації, цифрові компетентності, охорона здоров'я, соціальний захист, науково-технічний прогрес, четверта промислова революція, індустрія 4.0, нові технології, економіка знань, цифровізація, цифрова економіка, цифрові технології, цифрове виробництво, інноваційні технології, інформація, штучний інтелект, управління талантами, соціально-економічний розвиток, техніко-технологічний розвиток, інноваційний розвиток, технологічні зміни, високотехнологічний розвиток, глобалізація.

ABSTRACT

Shvets A. S. *Human capital development in the context of the fourth industrial revolution.* - Qualifying scientific work on the rights of manuscript. Dissertation for the scientific degree of Doctor of Philosophy in specialty 051 "Economics" (05 - Social and behavioural sciences). National Technical University "Dnipro Polytechnic", Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro, 2026.

The dissertation is devoted to the substantiation of the theoretical and methodological principles of the study of the patterns of human capital development in the conditions of the fourth industrial revolution, the development of scientific and methodological approaches to its assessment and the formation of practical recommendations on the directions of reforming human capital in Ukraine on this basis.

The work reveals that the evolution of the theory of human capital reflects a gradual transition from an intuitive understanding of the role of human abilities in creating wealth to a complex multi-level scientific concept that combines the economic, social, institutional and technological dimensions of the development of society. Such an evolution demonstrates not only the expansion of the content of the concept of human capital, but also a change in the methodology of its research, as well as the complication of the factors that determine the process of its formation and use.

On the basis of the clarification of dominant approaches in modern economic science to defining the essence of human capital, it is proposed to consider it as a set of knowledge, skills, abilities and capacities of a person acquired from nature and obtained in the process of learning, the use of which in the process of social production brings a certain income. In order to methodologically organize the approaches to the structuring of human capital existing in scientific thought, as well as to distinguish between internal characteristics and external conditions of its functioning, the following classification dimensions of human capital are proposed: types, kinds, forms and levels.

Types of human capital reflect its content structure and characterize the internal components that form human capital as an economic category. These include educational, professional, innovative capital, as well as health capital. Kinds of human capital characterize the functional features of its use and reflect the state or method of application of human capital in economic activity. These include general and specific human capital, as well as potential and realized human capital. Forms of human capital reflect the ways of its organizational manifestation and use in the economic system. The following forms were identified in the work: individual, which characterizes certain specific knowledge, skills and abilities of an individual; collective, which is formed in the process of interaction of employees within the organization; regional, as a set of knowledge and competencies of the population of a certain territory and social; national, which reflects the aggregated human capital of the country. Microeconomic, mesoeconomic, macroeconomic and global levels of human capital allow to analyze the scale of its implementation.

The study of the essence and structure of human capital made it possible to establish that it is a complex multidimensional socio-economic category, which manifests itself through a set of interconnected types, kinds, forms, and levels. Analysis of the structural elements of human capital showed that its formation occurs hierarchically - from basic types related to education and health, to derivatives that characterize a person's professional and innovative abilities. At the same time, there is a close integrative interaction between the individual components of human capital, which ensures its development and effective functioning.

The structure of human capital changes in the process of historical development of society. At the pre-industrial stage, empirical knowledge and craft skills dominated; the industrial stage was characterized by the formalization of knowledge and standardization of competencies; post-industrial - by the growth of the role of cognitive abilities and creative competencies; digital - by the formation of network knowledge, adaptive skills and integrative abilities. This indicates a gradual complication of the internal structure of human capital and a change in the dominant characteristics of its development.

The development of human capital is determined by the interaction of endogenous and exogenous factors. Endogenous factors include education, cognitive abilities, professional competencies, motivation, health status and learning ability. Exogenous factors are represented by technological, economic, institutional, social and demographic conditions of the development of society. It has been established that the development of human capital occurs as a result of the interaction of these factors, when changes in the external environment cause a transformation of the internal structure of human capital.

It has been established that the fourth industrial revolution significantly transforms the conditions for the formation, development and use of human capital. The spread of modern technologies leads to complex changes in the field of employment, education, social relations and methods of organizing economic activity. The impact of the fourth industrial revolution on human capital is systemic and manifests itself through the interaction of economic, technological, socio-psychological, environmental and institutional factors, as a result of which not only individual professional competencies or skills are transformed, but much deeper transformations occur that include the very essence and structure of human capital. Under the influence of these factors, not only certain knowledge or professional skills are updated, but a comprehensive change in the role of a person in economic and social processes occurs. Technological innovations, digitalization, new forms of employment, changes in social relations and increasing environmental requirements form new conditions for the functioning of human capital, within which the importance of innovation, flexibility of thinking, the ability to quickly adapt and continuous learning increases. This indicates the gradual formation of a new model of human capital that meets the requirements of digital and innovative development of society.

The need for the use of an integrated approach to assessing the level of human capital is substantiated, in which the integrated index would combine all the essential components of human capital and reflect its features at the current stage of world economic development. From a methodological point of view, this index is formed

on the basis of three equivalent sub-indexes - "Health", "Education" and "Science, Research and Development". The sub-index "Health" forms the fundamental basis of human capital, since it is the physical and mental state of the population that determines the possibilities of its participation in socio-economic processes. The sub-index "Education" is considered not only as an indicator of the formal level of education of the population, but also as a characteristic of the economy's ability to generate, transfer and reproduce knowledge. It reflects the level of accumulation of knowledge and the formation of professional competencies in society. The subindex "Science, Research and Development" reflects the level of transformation of human capital into knowledge and innovation and characterizes the transition from the traditional model of human capital, focused on the accumulation of knowledge, to an innovative model, in which their practical application is of key importance.

The integrated human capital index was calculated for twenty countries of the world, which differ from each other in terms of the level of economic development and indicators of their innovativeness. Also, in order to assess the dynamics of human capital in Ukraine compared to the former so-called socialist countries, a separate sample group was formed from the countries of Eastern Europe. On the basis of an empirical analysis of the interrelation between the integrated human capital index and the level of economic development based on the construction of regression models for different groups of countries, the differentiated nature of the impact of human capital on economic growth was revealed and the effect of increasing returns to its development was established. This made it possible to substantiate the dependence of the economic efficiency of human capital on its internal structure, the degree of implementation of the innovative and scientific component and the stage of socio-economic development of countries.

The current state and trends in the development of the national human capital of Ukraine were analyzed, and it was found that in recent years it has been formed under the influence of two opposing processes. On the one hand, the country retains a relatively high educational potential, a significant share of the population with complete secondary and higher education, as well as an institutional base for

scientific research. On the other hand, compared to the leading countries of the world and Europe, the level of national human capital is relatively weak, moreover, in recent years there has been a noticeable trend of decreasing Ukraine's positions in terms of its main characteristics. Thus, there are structural imbalances in the system of national human capital, primarily between the level of development of the spheres of education and research and development. The insufficient level of development of science, research, and innovation infrastructure does not ensure the full and effective realization of Ukraine's human potential, that is, there is a gap between the formation of human capital and its use in the production of knowledge, technologies, and innovations.

In order to find options for overcoming the existing negative trend in the development of national human capital, a scenario modeling of human capital was conducted. On its basis, alternative trajectories of the dynamics of Ukraine were formed, taking into account the internal structure and different intensities of its development. The variability of long-term results was determined and the influence of the innovation and scientific component on the level of national human capital was substantiated. It was established that increasing the efficiency of investments in research and development and education forms the most intensive trajectory of human capital development, while the inertial scenario is characterized by a slowdown in its growth.

It is substantiated that the policy of developing the national human capital of Ukraine should be long-term in nature, since short-term programs or episodic investments are not able to provide a systemic effect. This policy should take into account the existing structural imbalances between the components of education, health and research and development, and contribute to increasing the overall competitiveness of the national economy of Ukraine. An orientation towards the development of an innovative economy and a high-tech sector is proposed, which involves the synchronization of educational, research and innovation policies in order to form the competencies necessary for the technological modernization of the economy.

Keywords: human capital, components of human capital, human potential, social capital, intellectual capital, Human Capital Index, employment, labor market, labor competitiveness, knowledge, education, science, R&D, skills, competencies, abilities, mobility, innovation, digital competencies, healthcare, social protection, scientific and technological progress, fourth industrial revolution, industry 4.0, new technologies, knowledge economy, digitalization, digital economy, digital technologies, digital production, innovative technologies, information, artificial intelligence, talent management, socio-economic development, technical and technological development, innovative development, technological change, high-tech development, globalization.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Публікації у наукових фахових виданнях України:

1. Пилипенко Ю. І., **Швець А. С.** Людський капітал: сутність та фактори розвитку. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2023. №2 (82). 15-21. <https://doi.org/10.33271/ebdut/82.015> . Особистий внесок автора: проаналізовано еволюцію поглядів на сутність людського капіталу, виокремлено види соціально-економічних інвестицій в якості факторів розвитку людського капіталу.

2. Пилипенко Ю. І., **Швець А. С.** Цифровий вимір розвитку людського капіталу. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2024. №2 (86). <https://doi.org/10.33271/ebdut/86.074> Особистий внесок автора: проаналізовано види людського капіталу та умови формування, встановлено прямий взаємозв'язок між показниками розвитку цифрової економіки та людського капіталу.

3. Швець А.С. Вплив четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу. 2025. *Інноваційна економіка*, вип. 4 (Грудень): 294-305. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.4.33>

4. Пилипенко Ю. І., **Швець А. С.** Прогнозування розвитку людського капіталу України: сценарний підхід. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. Серія: "Економічні науки". 2026. № 2. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2026-2-12007> Особистий внесок автора: запропоновано інтегрований індекс розвитку людського капіталу, обґрунтовано його структуру та вибір показників. Обґрунтовано базовий, інноваційний та інтенсивний сценарії як альтернативні варіанти розвитку людського капіталу України.

5. Швець А.С. Інтегрований підхід до оцінювання людського капіталу в умовах інноваційного розвитку. *Економіка та суспільство*, (83). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-83-185>

2. Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Пилипенко Ю.І., Швець А.С. Людський капітал як фактор інноваційного розвитку. Управління розвитком економічного середовища в умовах глобальних трансформацій. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 23-25 травня 2023 року): УПА. 2023. С.319-321.

2. Пилипенко Ю.І., Швець А.С. Фактори розвитку національного людського капіталу. «Інновації для відродження: національний, регіональний, міжнародний контекст». Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, Запоріжжя, 12-13 жовтня 2023 р. [Електронний ресурс] / Редкол.:В. А. Шаломєєв (відпов. ред.) Електрон. даі. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2023. – 733 с. С. 130-133.

3. Пилипенко Ю.І., Швець А.С. Методологічні підходи до визначення категорії «людський капітал». Фінансово-економічні механізми розвитку підприємництва: теоретичний та практичний аспекти: Збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково - практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (23 – 24 листопада 2023 р.). – Дніпро: УДУНТ, 2023. – 184 с. С. 43-46

4. Пилипенко Ю.І., Швець А.С. Цифровізація як фактор розвитку національного людського капіталу. Управління розвитком економічного середовища в умовах глобальних трансформацій : збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (Україна, м. Харків, 06-07 лютого 2025 року) / [Електронний ресурс]. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. 1 ел. опт. диск (CD-ROM). Систем. вимоги: Процесор Pentium-класу; ОС Windows 7/10 ; дисковод CD-ROM ; Acrobat Reader 10. 530 с. с. 302-394.

5. Пилипенко Ю. І., Швець А. С. Рівні та форми людського капіталу. Інноваційні вектори розвитку економіки, фінансів і права в умовах глобалізації та регіональних трансформацій: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Черкаси, 10 вересня 2025 р.). Черкаси: ЦФЕНД, 2025. 106 с.

ЗМІСТ

Вступ.....	17
Розділ 1. Теоретико-методологічні основи дослідження розвитку людського капіталу	
1.1. Еволюція поглядів на роль людського капіталу в соціально-економічному розвитку суспільства.....	25
1.2. Сутність людського капіталу та його структура.....	46
1.3. Фактори розвитку людського капіталу.....	64
Висновки до 1 розділу.....	84
Розділ 2. Кількісний вимір людського капіталу та його розвитку в умовах четвертої промислової революції.	
2.1. Тенденції розвитку людського капіталу в умовах 4-ї промислової революції.....	86
2.2. Методичні підходи до оцінки людського капіталу.....	106
2.3. Інтегрований індекс людського капіталу як індикатор розвитку національного людського капіталу.....	125
Висновки до 2 розділу.....	143
Розділ 3. Людський капітал України та напрями його розвитку.	
3.1. Сучасні тенденції розвитку національного людського капіталу в Україні.....	145
3.2. Прогнозування розвитку людського капіталу України: сценарний підхід.....	161
3.3. Напрями стимулювання розвитку національного людського капіталу України.....	178
Висновки до 3 розділу.....	197
Висновки.....	199
Список використаних джерел.....	203
Додатки.....	223

ВСТУП

Актуальність теми. В сучасних умовах глобальних соціально-економічних трансформацій людський капітал набуває ключового значення як один із головних факторів довгострокового економічного розвитку. Перехід до економіки знань, поширення цифрових технологій, формування нових моделей організації виробництва та праці в умовах четвертої промислової революції суттєво змінюють роль людського потенціалу в системі національної економіки. Якщо у традиційній індустріальній економіці головним джерелом економічного зростання виступали матеріальні фактори, виробничі потужності та природні ресурси, то у сучасній економічній системі визначальним рушієм розвитку стають знання, компетенції, інноваційні здібності та творчий потенціал людини.

У зв'язку з цим проблема формування, розвитку та ефективного використання людського капіталу стає одним із центральних напрямів сучасних економічних досліджень. Значна кількість теоретичних та емпіричних робіт доводить, що країни з високим рівнем розвитку людського капіталу демонструють більш стійкі темпи економічного зростання, мають вищу продуктивність праці, швидше адаптуються до технологічних змін та забезпечують вищий рівень добробуту населення. Саме тому людський капітал розглядається як один із ключових елементів сучасної економічної системи, що поєднує економічні, соціальні та інституційні аспекти розвитку суспільства.

Для України питання розвитку людського капіталу має особливе значення. З одного боку, країна має значний освітній потенціал, сформований протягом тривалого історичного періоду. Вітчизняна система освіти традиційно забезпечувала високий рівень базової підготовки населення, а також формувала значну кількість фахівців у науково-технічних галузях. З іншого боку, сучасні соціально-економічні трансформації, структурні

проблеми економіки, обмежені можливості фінансування наукових досліджень та масштабна міграція висококваліфікованих кадрів, втрати людського потенціалу України та серйозні матеріальні збитки для нашої країни внаслідок військових дій створюють серйозні виклики для збереження та розвитку національного людського капіталу.

Фундаментальні положення теорії людського капіталу висвітлено в роботах таких зарубіжних вчених, як Т. Шульц, Г. Беккер, Дж. Мінсер, Л. Туроу, П. Ромер, Дж. Коулман, Р. Патнам та інших. Вагомий внесок в розвиток даної теорії та з'ясуванні особливостей людського капіталу України зробили такі вітчизняні вчені, як В. Богиня, В. Геєць, О. Гришнова, А. Колот, В. Куценко, Є. Лібанова, В. Мандибуря, С. Тютюнникова та інші дослідники. Такими вченими, як Л. Артеменко, Ю. Дубей, О. Вагонова, О. Васильєва, Л. Лазебник, В. Лукашевич, Д. Мельничук, В. Смесова, Н. Ушенко та іншими активно досліджуються закономірності трансформації людського капіталу під впливом системи факторів, які характеризують технологічні, економічні, соціальні, демографічні, інституційні особливості сучасного етапу соціально-економічного розвитку людства.

Разом з тим, незважаючи на значні досягнення з даної проблематики досліджень, багато питань все ще залишилося не до кінця розкритими. Передусім, актуальними і дискусійними залишаються проблеми структури людського капіталу, факторів, які здійснюють визначальний вплив на його розвиток та напрями трансформації в умовах четвертої промислової революції. Недостатня теоретична розробленість і дискусійність окресленої проблематики, її наукова та практична значимість зумовили вибір теми, мету й завдання даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота пов'язана з планами науково-дослідницьких робіт Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» за такими темами: «Соціально-економічний розвиток в умовах четвертої промислової революції» (номер державної реєстрації 0121U108984) в якій було

обґрунтовано структуру людського капіталу та визначено фактори його розвитку; «Соціально-економічні трансформації в умовах загострення глобальних суперечностей» (номер державної реєстрації 0124U002791), в якій було визначено системний характер впливу процесів цифровізації на розвиток людського капіталу.

Мета і завдання дослідження. Мета дисертаційного дослідження полягає в обґрунтуванні теоретико-методологічних засад дослідження закономірностей розвитку людського капіталу в умовах четвертої промислової революції і розробки на цій основі практичних рекомендацій щодо напрямів реформування людського капіталу України.

Для досягнення мети було визначено та вирішено такі завдання:

- розкрити особливості еволюції теоретичних підходів до визначення людського капіталу та його ролі в соціально-економічному розвитку суспільства;
- з'ясувати сутність та обґрунтувати структуру людського капіталу;
- виокремити систему факторів розвитку людського капіталу;
- визначити особливості та чинники впливу четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу;
- запропонувати методологію кількісного виміру національного людського капіталу;
- встановити зв'язок між людським капіталом і рівнем соціально-економічного розвитку;
- охарактеризувати поточний стан та виокремити прогностичні варіанти розвитку людського капіталу України;
- надати пропозиції щодо стимулювання розвитку національного людського капіталу України.

Об'єктом дослідження є процеси розвитку людського капіталу.

Предметом дослідження є особливості розвитку людського капіталу під впливом четвертої промислової революції.

Методи дослідження. У процесі дослідження було використано

загальнонаукові та спеціальні методи наукового пізнання, а саме: аналізу, синтезу, єдності історичного та логічного – при з'ясуванні еволюції поглядів на людський капітал та особливості трансформації знань, умінь, навичок і здібностей у різні історичні періоди розвитку людства; абстракції – при визначенні сутності категорії «людський капітал»; системного та структурного аналізу – при виокремленні структурних елементів людського капіталу та обґрунтуванні ендогенних та екзогенних факторів його розвитку; аналізу та синтезу – при виокремленні факторів впливу четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу, а також з'ясуванні поточного стану людського капіталу України; індукції, дедукції та наукового узагальнення – при наданні пропозицій щодо стимулювання розвитку національного людського капіталу України; інтегрально-індексного – при обґрунтуванні структури інтегрованого індексу людського капіталу; сценарного підходу – при прогнозуванні варіантів розвитку національного людського капіталу України; статистичного та економетричного аналізу – при розрахунку інтегрованого індексу людського капіталу та встановленні його зв'язку з рівнем соціально-економічного розвитку.

У дисертації використовувалися нормативно-правові, довідково-інформаційні та аналітичні матеріали з обраної наукової проблематики, звіти міжнародних організацій, матеріали Державної служби статистики України, міжнародних науково-практичних конференцій та матеріали, розміщені у мережі Інтернет.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у розробленні теоретико-методологічних засад дослідження закономірностей розвитку людського капіталу в умовах четвертої промислової революції. Найсуттєвіші наукові результати автора такі:

дістали подальшого розвитку:

– наукові підходи щодо закономірностей розвитку людського капіталу. На відміну від існуючих, доведено, що розвиток людського капіталу є зміною його внутрішньої структури (знань, умінь, навичок і здібностей) як

результату взаємодії системи ендогенних та екзогенних факторів. Обґрунтовано історичну логіку еволюції внутрішньої структури людського капіталу під впливом змін технологічного, економічного та інституційного характеру;

– науково-методичні підходи до прогнозування розвитку людського капіталу шляхом застосування сценарного моделювання. Сформовано альтернативні траєкторії його динаміки для України з урахуванням внутрішньої структури та різної інтенсивності її розвитку. Це дозволило визначити варіативність довгострокових результатів та обґрунтувати вплив інноваційно-наукової складової на рівень національного людського капіталу. Встановлено, що підвищення ефективності інвестицій у науково-дослідницьку діяльність та освіту формує найбільш інтенсивну траєкторію розвитку людського капіталу, тоді як інерційний сценарій характеризується уповільненням його зростання. Запропонований підхід розширює можливості використання інтегрованого індексу людського капіталу як інструменту стратегічного прогнозування та формування державної політики розвитку людського капіталу України в умовах економіки знань;

– виокремлення сучасних тенденцій розвитку людського капіталу в світовій економіці. На основі емпіричного аналізу взаємозв'язку між інтегрованим індексом людського капіталу та рівнем економічного розвитку на основі побудови регресійних моделей для різних груп країн за рівнем доходу, виявлено диференційований характер впливу людського капіталу на економічне зростання та встановлено ефект зростаючої віддачі від його розвитку. Це дало змогу обґрунтувати залежність економічної ефективності людського капіталу від його внутрішньої структури, ступеня реалізації інноваційно-наукової складової та стадії соціально-економічного розвитку країн.

Удосконалено:

– методичний підхід до оцінювання людського капіталу шляхом розроблення інтегрованого індексу людського капіталу, який базується на

поєднанні ключових структурних компонентів (здоров'я, освіта, науково-дослідницька діяльність) та враховує вплив сучасних соціально-економічних і технологічних трансформацій. Запропоновано формалізовану модель його розрахунку, яка забезпечує комплексну кількісну оцінку рівня розвитку людського капіталу та розширює можливості міжнародних порівнянь і аналізу динаміки його змін;

– науковий підхід до класифікації факторів розвитку людського капіталу, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на встановленні взаємозв'язку між економічними, технологічними, соціально-психологічними, екологічними та інституційними чинниками Індустрії 4.0 і зміною характеристик людського капіталу, що проявляється у переході від вузькоспеціалізованих знань до міждисциплінарних і цифрових, від стандартних професійних умінь до здатності працювати з інтелектуальними технологіями, від репродуктивних навичок до аналітичних та інноваційних, а також від традиційних професійних компетенцій до комплексних цифрових, підприємницьких та адаптивних компетентностей. Такий підхід дозволяє розкрити механізм впливу четвертої промислової революції на внутрішню структуру людського капіталу та обґрунтувати напрямки його розвитку в умовах цифрової економіки;

– науковий підхід до визначення напрямів реформування людського капіталу України. Обґрунтовано необхідність системної політики його розвитку з урахуванням наявних структурних дисбалансів між складовими освіти, здоров'я та науково-дослідної діяльності. Запропоновано орієнтацію на розвиток інноваційної економіки та високотехнологічного сектору, що передбачає синхронізацію освітньої, науково-дослідної та інноваційної політики з метою формування компетентностей, необхідних для технологічної модернізації економіки.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці теоретико-методичних підходів до оцінювання людського капіталу, а також в

пропозиціях щодо напрямів реформування національного людського капіталу України.

Окремі положення і отримані результати дисертаційного дослідження впроваджено в діяльність Павлоградської районної ради Дніпропетровської області в частині рекомендації щодо підтримки сфер освіти, науки, охорони здоров'я, соціальної інфраструктури, у тому числі для внутрішньо переміщених осіб та ветеранів, які будуть у цілому сприяти розвитку людського капіталу, професійній підготовці працівників відповідно до потреб ринку, стимулювати інноваційну активність суб'єктів підприємницької діяльності, підвищувати мобільність та соціальний захист населення ((довідка 02-24-80/0/2-26 від 12.03.2026), а також ТОВ ПП «ЗІП» в політиці розвитку персоналу компанії в частині пропозицій щодо формування сприятливого середовища для розвитку таких властивостей людського капіталу, як здатності до інноваційної діяльності, готовності до сприйняття технологічних змін, а також уміння постійно оновлювати знання та професійні компетенції шляхом безперервного навчання протягом усього життя (довідка №102 від 17.03.2026).

Результати дисертаційної роботи також впроваджено у навчальний процес кафедри економічної теорії та міжнародних економічних відносин НТУ «Дніпровська політехніка» при викладанні навчальної дисципліни «Фірми, ринкові структури та стратегії у світовій економіці» в процесі формування навчальних компетенцій щодо аналізу інноваційних стратегій міжнародного бізнесу, а також імплементовано в змістовне наповнення курсу «Глобалізація інноваційної діяльності» в частині виокремлення сучасних трендів світового технологічного розвитку (довідка 01/03-26/2 від 27.02.2026).

Апробація результатів дисертаційного дослідження. Ключові теоретико-методичні та науково-практичні положення й висновки дисертації оприлюднені автором і отримали позитивну оцінку на п'яти міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: Міжнародній науково-практичній конференції «Управління розвитком економічного середовища в умовах глобальних трансформацій» (23–25 травня 2023 р., м. Харків), Міжнародній

науково-практичній конференції «Інновації для відродження: національний, регіональний, міжнародний контекст» (12–13 жовтня 2023 р., м. Запоріжжя), IV Всеукраїнській науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Фінансово-економічні механізми розвитку підприємництва: теоретичний та практичний аспекти» (23 – 24 листопада 2023 р., м. Дніпро), III Міжнародній науково-практичній конференції «Управління розвитком економічного середовища в умовах глобальних трансформацій» (06–07 лютого 2025 року, м. Харків), Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні вектори розвитку економіки, фінансів і права в умовах глобалізації та регіональних трансформацій» (10 вересня 2025 р., м. Черкаси).

Публікації. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 10 наукових праць, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України та 5 праць апробаційного характеру у збірниках матеріалів конференцій.

Обсяг і структура роботи. Дисертація складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел зі 179 найменувань на 20 сторінках і 3 додатків на 9 сторінках. Загальний обсяг тексту дисертації складає 232 сторінки. Дисертація містить 23 таблиці та 9 рисунків.

Розділ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ

1.1. Еволюція поглядів на роль людського капіталу в соціально-економічному розвитку суспільства.

Теорія людського капіталу належить до тих наукових концепцій, що пройшли достатньо довгий і складний шлях від інтуїтивних уявлень про продуктивну роль знань, вмінь та навичок до розгорнутої міждисциплінарної системи, в якій людина вже розглядається як носій не лише освітніх, а й соціальних, культурних, когнітивних, цифрових та інших адаптивних можливостей, реалізація яких забезпечує їй певний рівень задоволення різноманітних потреб та певну роль в суспільстві. Еволюція цієї теорії відображає також і зміну самого способу розуміння ролі людини в економіці, оскільки поступово дослідники перейшли від трактування праці як одного з факторів виробництва до усвідомлення того, що саме якісні характеристики людських навичок та здібностей визначають зміст економічного зростання, інноваційну динаміку, соціальну мобільність та довгострокову конкурентоспроможність як окремих господарюючих суб'єктів, так і національних економік у цілому.

В процесі еволюції теоретичних поглядів на роль людського капіталу в соціально-економічному розвитку відбувалися поступові та взаємопов'язані зміни за трьома важливими методологічними аспектами дослідження цього економічного явища. По-перше, змінювалося саме розуміння змісту людського капіталу та його сутнісних рис – від акценту на індивідуальних знаннях та специфічних професійних навичках людини до розуміння системного характеру людського капіталу, який формується та реалізується безпосередньо через його взаємодію із мінливим зовнішнім середовищем. По-друге, поступово видозмінювалися ті фактори, які вважалися визначальними

для формування людського капіталу – аналіз не обмежувався лише характеристиками стану сфер освіти та професійної підготовки людей, а передбачав вже дослідження специфіки сімейних відносин, культури, соціальних зв'язків, інституціонального середовища, домінуючих технологій тощо. І, по-третє, змінювалася система тих методів, за допомогою яких відбувалося дослідження людського капіталу – від домінування емпіричних підходів до широкого застосування мікро- та макро- економіко-математичного моделювання, інституційного аналізу та сучасних статистичних методів. Зважаючи на це, еволюцію теорії людського капіталу доцільно розглядати не тільки як поступове удосконалення попередніх ідей, але і як послідовність певних етапів, взаємопов'язаних як з точки зору хронології, часових рамок дослідження, так і методологічних змін вивчення даного феномену.

Ще з моменту зародження перших спроб охарактеризувати навколишні процеси, дослідники намагалися розглянути і роль людини в суспільстві та її взаємовідносини з природою. Так, достатньо згадати Платона, який констатував наявність у людей різних здібностей та вказував, що коли вони застосовуються, то й отримується кращий економічний результат [49, с. 60]. Аристотель також підкреслював різний рівень природних здібностей у людей та вважав, що саме знання є тим ключовим фактором, який формує розумові відмінності та переваги однієї людини над іншою [5, с. 119]. Проте, вважати такі спроби першим етапом дослідження природи людського капіталу об'єктивно ще не можна, оскільки вести мову про зародження економічної науки як системи відповідних знань та уявлень ще зарано.

На нашу думку, таким першим етапом можна вважати період XVII–XIX століття, в межах якого зароджується та розвивається класична школа політекономії. Цей етап, насамперед, пов'язаний із творчістю таких видатних представників економічної науки, як Вільям Петті, Адам Сміт та Джон Стюарт Мілль. Зрозуміло, що в рамках даного етапу ще не існувало ні самого поняття «людський капітал» у його сучасному трактуванні, ні спеціальної теорії інвестування в людину, в її здібності та вміння. Проте саме класична політична

економія вперше створила методологічне підґрунтя для розуміння економічної цінності людських здібностей, які формуються внаслідок певних витрат і мають суспільну віддачу.

Першу спробу дослідити цю проблематику здійснив Вільям Петті. Його внеском у формування майбутньої концепції людського капіталу є спроба дослідження аспектів праці та людських можливостей через намагання їх вимірювати та оцінювати. В рамках своєї «політичної арифметики» В. Петті фактично започаткував науковий підхід, за яким людський ресурс перестає бути лише морально-політичним питанням, а стає предметом господарського аналізу, оскільки «жива діюча сила» є складовою частиною багатства країни та продуктивною силою [141]. Такий підхід був новаторським для свого часу, оскільки замість абстрактних розмірковувань про природу людини він прагнув кількісно оцінювати продуктивну роль населення та праці. Хоча цей підхід ще не включав в себе необхідності здійснення інвестицій у людину та не виокремлював людський капітал як окремий вид капіталу, наукова спадщина В. Петті започаткувала важливу методологічну лінію – людину можна і потрібно розглядати як економічний ресурс, що має вартісне значення.

Найбільш вагомий внесок в рамках цього першого етапу еволюції теорії людського капіталу належить Адаму Сміту. В своїй знаменитій роботі «Дослідження про природу та причини багатства» він включив «набуті та корисні здібності» людей до складу основного капіталу, тобто фактично розглянув людські вміння як різновид економічного ресурсу, формування якого вимагає часу, навчання і витрат [73, с.208]. Це положення має принципове значення, оскільки вперше в науковій думці було сформульовано ідею, що здібності людини формуються не тільки природою, але й створюються в процесі отримання освіти та навчання спеціалізованими навичкам. Для Сміта також надзвичайно важливим був зв'язок між людськими здібностями і поділом праці, завдяки якому не лише підвищується технічна продуктивність, але й створюються умови для поглиблення навичок і, отже, для зростання економічної віддачі від людини. Таким чином, внеском А. Сміта

в майбутню теорію людського капіталу є, по-перше, висновок щодо економічної значущості знань і навичок та, по-друге, ідея щодо необхідності їх нагромадження через здійснення певних витрат.

З точки зору специфіки методів, які застосовував в своїх дослідженнях А. Сміт, то вони поєднують історико-описові та логіко-теоретичні підходи. В своїх наукових висновках він поєднував спостереження за господарською діяльністю та порівняння різних видів діяльності з узагальненням причинно-наслідкових зв'язків між економічними явищами та процесами. Важливою є також системна природа методології А. Сміта, оскільки він розглядав економіку як взаємопов'язану цілісність, у якій розвиток здібностей працівника є не ізольованим явищем, а частиною механізму зростання багатства нації [73]. Саме ця особливість наукових прийомів, які застосовував А. Сміт, його намагання до системного аналізу ролі людини в соціально-економічних процесах можна вважати вихідною методологічною основою для майбутніх дослідників, які сформуvalи та розвинули положення теорії людського капіталу.

Ще однією важливою науковою спадщиною в еволюції теорії людського капіталу в рамках його першого етапу, є творчість Джона Стюарта Мілля. В своїй роботі «Принципи політичної економії» вчений наголошував, що продуктивність праці визначається не лише матеріальними засобами виробництва, а й «якістю» самої людини, тобто її освіченістю, моральними установками, самодисципліною та інтелектуальним розвитком [38]. На відміну від А. Сміта, який більше зосереджувався на аналізі господарського механізму поділу праці, Дж. Мілля чітко показував, що роль освіти полягає не тільки в зростанні індивідуального доходу, але й у вдосконаленні суспільства в цілому. Тому його висновки особливо важливі саме тим, що вони вводять у майбутню теорію людського капіталу більш широкий науковий контекст, а саме необхідність аналізу зв'язку між розвитком людських здібностей і загальним станом суспільства.

В своїх дослідженнях Дж. Мілль широко застосовував логіко-дедуктивний підхід. Вчений намагався поєднати аналіз проблематики сфери політичної економії із соціально-філософським аналізом. Дж. Мілль прагне розглядати економічні процеси не ізольовано, а у взаємозв'язку з моральними, освітніми та суспільними процесами. Подібні методологічні особливості цього вченого також здійснили вагомий вплив на майбутні дослідження в рамках теорії людського капіталу, тому що завдяки у тому числі Дж. Міллю в економічній науці поступово стверджується розуміння, що людські здібності не можна повністю пояснити лише в категоріях приватного доходу або виробничої ефективності [38].

Таким чином, в рамках першого етапу через творчість представників класичної школи політичної економії були сформовані базові наукові положення, які лягли потім в основу майбутньої теорії людського капіталу. Саме в цей період було закладено ідеї про те, що знання і навички є частиною багатства, що їх формування потребує витрат і що вони підвищують продуктивність праці. Водночас даний етап можна вважати підготовчим, оскільки в його рамках ще не було створено окремої теорії людського капіталу, ще не було розроблено чіткого механізму оцінювання віддачі від інвестицій у людину, а також не запропоновано специфічних та формалізованих методів дослідження даного наукового феномену.

Другий етап еволюції теоретичних поглядів на роль людського капіталу в соціально-економічному розвитку можна хронологічно позначити першою половиною ХХ століття, хоча його передумови формуються разом із започаткуванням неокласичної школи економічної теорії ще наприкінці ХІХ століття. Такою своєрідною перехідною фігурою між першим та другим етапами розвитку теорії людського капіталу є один із родоначальників неокласичної теорії Альфред Маршалл. В своїй роботі «Принципи економічної науки» він уже дуже близько підійшов до сучасного розуміння людського капіталу, стверджуючи, що найцінніший із усіх видів капіталу – це капітал, вкладений у людину [36]. Для А. Маршалла освіта, професійне

навчання, виховання, трудова дисципліна і формування навичок до продуктивної праці є довгостроковими чинниками економічної ефективності. Вчений дуже близько підходить до висновку щодо застосування механізмів інвестування в людину, проте ще не перетворює цей результат свого аналізу на окрему самостійну теорію. А. Маршалл фактично вбачає у розвитку людини не лише досягнення нею приватного виграшу, але й веде мову про суттєву суспільну віддачу від цього. Важливим є також те, що науковою спадщиною вченого є започаткування та обґрунтування мікроекономічних принципів аналізу економічних процесів, які потім стали основними інструментами в процесі формування власне теорії людського капіталу

Поява такої самостійної теорії пов'язується з роботами Теодора Шульца, Гері Беккера та Джейкоба Мінсера, які з'явилися у 1950–1970-х роках. Саме в цей період людський капітал був остаточно включений до апарату економічної теорії як особливий вид капіталу, що формується внаслідок раціональних інвестицій у людину. Якщо класики лише вказували на продуктивну роль людських здібностей, то на цьому етапі вони стали предметом цілеспрямованого економічного аналізу.

Такий перший принциповий крок було здійснено Т. Шульцем у статті «Інвестиції в людський капітал», в якій він обґрунтував не тільки споживчу, але й інвестиційну природу витрат на освіту, охорону здоров'я, підготовку, міграцію та пошук інформації [151]. Окрім того, що Т. Шульц, як вважається, є першим автором самого терміну «людський капітал», його заслугою в становленні та розвитку даної теорії є також перенесення проблеми людських здібностей у сферу економічних відносин нагромадження. У вченого людина виступає носієм продуктивного ресурсу, в який індивід і суспільство можуть свідомо вкладати ресурси задля майбутньої віддачі. Таке трактування було надзвичайно важливим, оскільки воно визначило людський капітал повноцінним фактором економічного зростання і, таким чином, поставило його в один ряд із фізичним капіталом.

Методологія Т. Шульца спиралася на макроекономічний аналіз і статистичні методи підрахунку результатів економічного розвитку. Він намагався показати, що істотна частина економічного зростання не пояснюється лише нагромадженням фізичних активів, відтак саме тому потрібна категорія людського капіталу [151]. Його підхід був спрямований не стільки на моделювання індивідуальної поведінки, скільки на оцінку загальної ролі інвестицій у людину в структурі економічного розвитку. Саме завдяки такому спрямуванню свого дослідження Теодор Шульц зацікавив інших науковців та відкрив шлях до перетворення теорії людського капіталу на одну із центральних тем економічної науки другої половини ХХ століття.

Найбільш послідовної й завершеної форми теорія людського капіталу набула завдяки дослідженням Гері Беккера. У своїй роботі «Людський капітал: теоретичний та емпіричний аналіз, з особливим акцентом на освіту» він систематизував підхід до освіти, професійної підготовки й здоров'я як до інвестицій, що пов'язані з поточними витратами і майбутнім потоком доходів [100]. Його ключова новація полягала у застосуванні мікроекономічної логіки до поведінки індивіда. Людина в його моделі постає як раціональний агент, який порівнює альтернативні витрати навчання з майбутньою нормою прибутковості. Завдяки цьому освіта перестала бути просто соціально бажаним благом і стала повноцінним об'єктом інвестиційного розрахунку.

Особливого значення в подальших наукових дослідженнях інших вчених набула позиція Г. Беккера щодо розмежування загального і специфічного людського капіталу. Загальний людський капітал, на його думку, є цінним на широкому ринку праці та може бути використаний у різних фірмах і сферах зайнятості, тоді як специфічний є корисним переважно в межах конкретного підприємства або галузі [100]. Це дало йому змогу глибше пояснити, чому на практиці певні види навчання фінансує сам працівник, а інші, його роботодавець. Методологічно Г. Беккер спирався на мікроекономічне моделювання, аналіз дисконтованих потоків доходів, оцінювання норми віддачі та формальні моделі індивідуального вибору.

Завдяки йому теорія людського капіталу стала частиною неокласичної економіки праці та отримала потужний аналітичний інструментарій.

Заслугою іншого представника неокласичної економічної школи Джейкоба Мінсера було забезпечення теорії людського капіталу емпіричною основою. У роботі «Освіта, досвід та заробіток» він розробив модель, відповідно до якої логарифм доходу залежить від років освіти та досвіду роботи [130]. Таким чином, Дж. Мінсер започаткував широке застосування в дослідженнях статистичних методів, за допомогою яких можна перевіряти теоретичні припущення. Функція заробітку, розроблена цим вченим, стала одним із найбільш поширених інструментів економіки освіти, а методи регресійного аналізу та використання мікроекономічних даних дозволили перейти в наукових дослідженнях від загальних теоретичних формулювань до емпірично підтверджених висновків [130]. Саме це зробило неокласичний варіант теорії людського капіталу надзвичайно впливовим в економічних дослідженнях другої половини ХХ століття.

В контексті застосування таких методологічних прийомів необхідно зазначити внесок в теорію людського капіталу видатного економіста Едварда Денісона. Він, у своїх роботах про джерела економічного зростання підкреслював, що освіта і кваліфікація населення відіграють помітну роль у поясненні приросту національного доходу (див. напр. [106-107]). Хоча вчений і не запропонував окремої мікроекономічної теорії людського капіталу, все ж таки його висновки, здійснені за допомогою емпіричного аналізу про значущість освітнього фактору для позитивної економічної динаміки, здійснили вагомий вплив на подальші дослідження в цій сфері. У такий спосіб Денісон, як і Шульц, допоміг перевести дискусію з рівня абстрактної концепції до рівня вимірювання внеску людського фактору в економічне зростання.

Таким чином, другий етап розвитку теорії людського капіталу, який ґрунтується на парадигмі неокласики, характеризується певними методологічними особливостями. По-перше, дослідження базуються переважними чином на індивідуалістичному підході, оскільки саме окремий

індивід є головним суб'єктом, який інвестує у власний розвиток. По-друге, в роботах широко застосовується припущення раціональності та порівняння витрат і вигід, яке є однією із основ неокласичного аналізу. По-третє, в рамках досліджень цього етапу активно використовуються кількісні методи, зокрема розрахунок норми віддачі, дисконтований аналіз, економетричне оцінювання тощо. Нарешті, саме на цьому етапі людський капітал остаточно стає вимірюваною категорією та активно оцінюється в різноманітних дослідженнях. У цілому, все це забезпечило теорії високу аналітичну силу й перетворило її на один із центральних напрямів економічної науки.

Водночас на даному етапі були закладені і ті обмеження, які пізніше активно критикувалися. Передусім це стосується індивідуалістичного підходу, за якого людський капітал надмірно розглядається як результат приватного вибору, що зменшує можливості аналізу впливу на його розвиток соціальних, культурних та інституційних умов. Другою проблемою було припущення про відносно прямий зв'язок між продуктивністю і заробітком, що зумовлювало відповідні теоретичні висновки. Окрім того, активно критикувалося зведення людського капіталу переважно до формальної освіти й досвіду, без належного врахування неформальних навичок, соціального походження, середовища розвитку або якості інституцій. Але саме критичний аналіз цих обмежень дав поштовх іншим методологічним прийомам досліджень людського капіталу та визначив нові етапи еволюції даної теорії.

Таким чином, саме в цей період економічною наукою було зроблено вирішальний внесок у становлення теорії людського капіталу як повноцінної економічної концепції. В рамках цієї концепції людському капіталу було дане чітке визначення, запропоновано дієві інструменти аналізу інвестицій у людину та створено методи кількісного оцінювання віддачі від освіти. Проте, як вже зазначалося, неокласична методологія, яка була сформована в рамках цього другого етапу, була пов'язана з низкою припущень, які згодом виявилися недостатніми для пояснення складності процесів формування і використання людського капіталу.

Наступний етап еволюції теорії людського капіталу можна виокремити скоріше не за хронологічною ознакою, а за тими методологічними новаціями, які застосовувалися в його дослідженні. В другій половині ХХ століття з'явилися низка важливих наукових робіт, в яких домінували макроекономічні підходи в аналізі людського капіталу, коли його почали трактувати вже не лише як фактор індивідуальних доходів, а як ключовий механізм довгострокового економічного зростання. Цей перехід відбувся в рамках теорії ендогенного зростання та пов'язаний із працями Кеннета Ерроу, Роберта Лукаса, Пола Ромера, Серджо Ребело, Роберта Барро, а також пізніше Філіппа Агійона, Пітера Хоуїтта, Гроссмана і Хелпмана. Якщо неокласичний підхід концентрувався на приватній віддачі від освіти, то в моделях економічного зростання акцент був зроблений на суспільній віддачі від нагромадження знань і навичок.

К. Ерроу у своїй роботі «Економічні наслідки навчання через практику» показав, що продуктивність праці може зростати внаслідок самого процесу виробництва. Він розвинув теорію людського капіталу розумінням механізму формування знань, акцентуючи увагу на тому, що: вони виникають не лише через формальну освіту, а і шляхом навчання через практику та нагромадження професійного досвіду. З методологічної точки зору К. Ерроу використовував аналітичне моделювання зростання та розгляд зовнішніх ефектів, та показав, що виробнича діяльність сама по собі є джерелом знань, які виходять за межі окремої фірми чи працівника [96].

Роберт Лукас у статті «Про механіку економічного розвитку» завершив процес інтеграції людського капіталу в макроекономічну систему, зробивши його одним із ключових елементів макроекономічної теорії зростання. Його модель виходить із того, що нагромадження людського капіталу має не лише внутрішню, а й зовнішню віддачу, оскільки знання одних працівників підвищують продуктивність інших. Саме ця ідея позитивних зовнішніх ефектів зробила людський капітал тим механізмом, який здатний пояснювати стійке довгострокове зростання без необхідності залучати до аналізу

екзогенний фактор технічного прогресу. Методологічно Р. Лукас використовував динамічне оптимізаційне моделювання, міжчасовий аналіз і виробничі функції, в які прямо включав людський капітал як окрему змінну [126]. Його внесок важливий не лише з точки зору розвитку загальної теорії зростання, а й в площині розвитку теорії людського капіталу, тому що людський капітал остаточно перестав бути лише приватним активом і набув статусу суспільного блага.

Пол Ромер у роботі «Ендогенні технологічні зміни» ще більше розширив подібний методологічний підхід, поєднавши людський капітал із процесом виробництва нових ідей. Якщо Р. Лукас наголошував переважно на зовнішніх ефектах навчання, то П. Ромер показав, що людський капітал, зосереджений у секторі досліджень і розробок, є безпосереднім джерелом технологічного прогресу. Це означало принципове розширення ролі людського капіталу, оскільки він став важливим фактором не лише в підвищенні продуктивності вже наявних процесів, але й в створенні нових технологічних можливостей [148]. Свої висновки П. Ромер здійснював на основі широкого використання математичного моделювання ендогенного інноваційного процесу, поєднанні виробничих функцій із сектором досліджень та розробок, а також припущеннях про недосконалу конкуренцію. Саме це дозволило йому пояснити, як знання та інновації стають внутрішніми драйверами економічного зростання.

Серджо Ребело у працях про довгострокове зростання показав, що за певних умов відсутність спадної віддачі від капіталу, у тому числі й людського, робить процес нагромадження вирішальним фактором довгострокового економічного розвитку. В його моделях важлива роль відводилася державній економічній політиці. С. Ребело стверджував, що оподаткування, заощадження, інвестиційні стимули та освітня політика можуть безпосередньо впливати на темпи зростання [147]. Завдяки його та іншим роботам, процес формування та розвитку людського капіталу дедалі тісніше поєднувався з проблематикою економічної політики.

Внеском Роберт Барро в розвиток теорії людського капіталу стало широке застосування емпіричних досліджень. У своїй роботі «Економічне зростання в розрізі країн» він застосував регресійний аналіз для виявлення зв'язку між освітою, політикою, інституціями й темпами економічного зростання в різних країнах світу [97]. Завдяки цим дослідженням Р. Барро людський капітал почали розглядати не лише як індивідуальний запас знань, а й як фактор, що пояснює відмінності між країнами. Саме на цій основі згодом розвинулися численні порівняльні дослідження якості освіти, когнітивних навичок і розвитку країн.

Подальший розвиток теорії людського капіталу в межах третього етапу її еволюції відбувся завдяки роботам Філіппа Агійона і Пітера Хоуїтта, які розробляли моделі економічного зростання на основі шумпетеріанської ідеї «творчого руйнування». За такого підходу людський капітал має значення не тільки як ресурс для нагромадження знань, але і як основа інноваційної конкуренції та технологічного оновлення (див. [94-95]). В такому ж контексті розглядали вплив людського капіталу Джин Гроссман і Елханан Хелпман. В своїх дослідженнях вони поєднали інновації, міжнародну економіку й ендогенне зростання, відвівши при цьому центральну роль людському капіталу (див. [112-113]). Завдяки цим роботам відбувається поступове зближення теорії людського капіталу з теорією інновацій, міжнародної конкурентоспроможності та державної політики розвитку.

Таким чином, розвиток теорії людського капіталу в рамках даного етапу відзначається суттєвими методологічними особливостями. Це, по-перше, використання динамічних моделей зростання, по-друге, перехід від мікрорівня до аналізу агрегованих змінних, по-третє, увага до зовнішніх ефектів і суспільної віддачі, а також поєднання теоретичного моделювання з економетричним аналізом при міжнародних порівняннях. Усе це зробило людський капітал не просто поясненням механізму формування індивідуальних доходів, а основним елементом теорій довгострокового розвитку

Поряд з цим, як і будь-яка методологія, вона має свої об'єктивні обмеження. Широке використання макроекономічних, агрегованих величин водночас ускладнює можливості врахування внутрішньої структури людського капіталу, різниці між типами навичок, ролі нерівності доступу до освіти, наявних інституційних бар'єрів тощо. Іншими словами, макромоделі не дозволяли повною мірою враховувати соціальні, культурні та інституційні механізми формування людського капіталу. Саме ці обмеження дали поштовх міждисциплінарним дослідженням, які зумовили подальшу еволюцію теорії людського капіталу.

Такі дослідження суттєво розширили теорію людського капіталу за рахунок теоретичних надбань соціології, політичної філософії, теорії розвитку та інституційного аналізу. Якщо в межах класичної, неокласичної та макроекономічної традиції людський капітал трактувався переважно як освіта, підготовка, досвід і знання, то на цьому етапі він починає розглядатися як явище, що формується під впливом соціальних структур, культурного середовища, мережевих зв'язків і реальних свобод людини. Відтак, можна вести мову про четвертий етап еволюції теорії людського капіталу, який хронологічно здійснювався в кінці XX на початку XXI століття, а ключовою його методологічною особливістю є застосування міждисциплінарного аналізу.

Одним із найяскравіших представників даного етапу розвитку теорії людського капіталу був Джеймс Коулман. У своїй відомій статті «Соціальний капітал у створенні людського капіталу» він довів, що формування людського капіталу не обмежується лише індивідуальними інвестиціями в освіту або професійну підготовку, а значною мірою залежить від соціальної організації сім'ї, школи та ширшого суспільного середовища. На його думку, довіра між членами суспільства, взаємні зобов'язання, соціальні норми, а також щільність соціальних зв'язків створюють сприятливі умови для розвитку здібностей і накопичення знань. У такому контексті соціальний капітал виступає своєрідним середовищем, у межах якого відбувається формування людського

капіталу, оскільки саме через соціальні взаємодії відбувається передача інформації, формування мотивації до навчання та підтримка освітніх прагнень [105].

Методологічно підхід Дж. Коулмана є поєднанням економічної логіки раціонального вибору та соціологічного аналізу структури взаємодій. Він використовував інструментарій теорії раціональної поведінки, розглядав соціальні структури як обмеження і водночас як ресурс для індивідуальних рішень. Такий підхід дозволив пояснити, чому навіть за однакового рівня матеріальних ресурсів результати навчання можуть суттєво відрізнятись залежно від соціального середовища. Важливим елементом його методології стало застосування емпіричних досліджень освітніх результатів учнів, аналіз соціальних мереж та ролі сім'ї у формуванні освітніх установок. Саме завдяки цьому підходу людський капітал вперше було послідовно пояснено через соціальний контекст його формування, що стало важливим кроком у розвитку теорії.

П'єр Бурдьє у праці «Форми капіталу» запропонував іншу, більш критичну лінію аналізу. Він показав, що накопичення людського капіталу неможливо зрозуміти без врахування культурного капіталу (мовних кодів, освітніх установок, стилів мислення) та соціального капіталу (мереж зв'язків, які відкривають або обмежують доступ до освітніх і професійних можливостей). Таким чином, Бурдьє продемонстрував, що освітні досягнення і майбутній успіх не є лише результатом індивідуальних зусиль, а значною мірою визначаються соціальним походженням і культурним середовищем. Освітня система, за його твердженням, не лише формує людський капітал, але й відтворює соціальну нерівність, оскільки діти з різних соціальних груп мають різний стартовий культурний ресурс [101].

Методологія П. Бурдьє ґрунтується на структурному аналізі соціальних відносин та використанні таких ключових понять, як «поле» (структурований соціальний простір, арена боротьби та конкуренції між індивідами (агентами) за владу, ресурси та привілейоване становище), «габітус» (система тривалих

схильностей, набутих індивідом у процесі соціалізації) та «капітал». Він розглядав освіту як соціальний інститут, у межах якого відбувається боротьба за ресурси та відтворення соціальних позицій [101]. На відміну від неокласичної традиції, що базується на раціональному виборі, П. Бурд'є наголошував на несвідомих механізмах соціального відтворення. Його підхід значно розширив теорію людського капіталу, показавши важливість культурних факторів, однак водночас ускладнив її вимірювання через складність кількісного визначення таких категорій, як культурний капітал або габітус.

Подальший розвиток міждисциплінарного підходу пов'язаний із роботами Амартії Сена, який запропонував концепцію «спроможностей». У праці «Розвиток як свобода» він розглядає людські здібності як основу реальних можливостей людини жити тим життям, яке вона має підстави цінувати. У цьому підході освіта, здоров'я та навички важливі не лише як засоби отримання доходу, а як інструменти розширення свободи вибору і самореалізації. Таким чином, людський капітал набуває не лише економічного, а й соціального та етичного виміру [152].

Методологічно підхід А. Сена базується на поєднанні економічного аналізу з нормативною політичною філософією. Він використовує порівняльний аналіз рівнів розвитку, показники людського розвитку, а також концепцію можливостей як альтернативу традиційним показникам доходу. Цей підхід дозволив переосмислити людський капітал як комплекс умов, що забезпечують реалізацію потенціалу людини, а не лише як фактор економічної продуктивності.

Марта Нуссбаум розвинула підхід спроможностей, запропонувавши системний перелік базових можливостей, необхідних для повноцінного людського розвитку. У своїй праці «Створення можливостей» вона визначає десять ключових спроможностей, серед яких життя, здоров'я, тілесна недоторканність, можливість мислення і навчання, емоційний розвиток, участь у соціальному житті, контроль над власним середовищем тощо. На

відміну від традиційного економічного підходу, де людський капітал часто розглядається через аспект продуктивності або доходів, Нуссбаум акцентує увагу на тому, що головною метою розвитку є створення умов для реалізації потенціалу людини. У її концепції людський капітал тісно пов'язується з правами людини, освітою, охороною здоров'я, гендерною рівністю та соціальною участю. Таким чином, людський капітал виступає не лише фактором економічного зростання, а й основою людського розвитку та соціальної справедливості.

Методологічно підхід Марти Нуссбаум поєднує нормативну політичну філософію, інституційний аналіз та порівняльні дослідження соціального розвитку. Вона використовує якісні критерії оцінювання людського потенціалу, що дозволяє аналізувати не тільки рівень доходів чи освіти, а й можливості їх реалізації. Важливим аспектом її підходу є акцент на ролі держави у створенні умов для розвитку людського капіталу. Вона підкреслює, що державна політика має бути спрямована на забезпечення доступу до якісної освіти, медичних послуг, культурного розвитку та можливостей соціальної участі. Такий підхід переводить аналіз людського капіталу з вузько економічної площини у сферу соціальної політики та розвитку людського потенціалу [135].

Роберт Патнем доповнив міждисциплінарний підхід, дослідивши роль довіри, громадянської участі та ефективності інститутів у формуванні людського капіталу. У своїх роботах він показав, що соціальний капітал, який проявляється через участь громадян у спільній діяльності, рівень довіри між людьми та ефективність громадських інституцій, має прямий вплив на накопичення людського потенціалу. Р. Патнем довів, що суспільства з високим рівнем соціальної довіри характеризуються більш ефективними освітніми системами, вищим рівнем громадянської активності та кращими умовами для поширення знань. У таких суспільствах інформація швидше передається, зростає мотивація до навчання, а також формуються навички співпраці, що є важливими компонентами сучасного людського капіталу.

Методологічно підхід Р. Патнема базується на порівняльному аналізі регіонів, використанні статистичних даних про рівень участі населення в громадських організаціях, виборчих процесах та інших формах соціальної взаємодії. Він також застосовував індексні оцінки соціального капіталу та аналіз інституційної ефективності. Такий підхід дозволив йому емпірично довести, що соціальний капітал виступає важливим фактором ефективного функціонування освітніх систем і розвитку людського потенціалу. Зокрема, він показав, що в умовах високої соціальної довіри зменшуються трансакційні витрати, підвищується ефективність колективних дій і створюються сприятливі умови для інвестування в освіту та розвиток навичок.

У концепції Р. Патнема соціальний капітал виступає не лише доповненням до людського капіталу, а й необхідною умовою його формування. Освітні результати, на його думку, залежать не тільки від фінансування або індивідуальних здібностей, а й від якості соціального середовища, рівня громадянської активності та ефективності місцевих інститутів. Це значно розширює традиційне розуміння людського капіталу та підкреслює важливість соціальних факторів його розвитку [145].

Організація економічного співробітництва та розвитку у доповіді «Добробут народів» інституційно закріпила підхід, у межах якого людський капітал розглядається у взаємозв'язку з соціальним капіталом і загальним добробутом. У документі підкреслюється, що розвиток людського капіталу залежить від якості освітніх систем, рівня довіри, соціальної інтеграції та доступу до можливостей [137]. Такий підхід означає остаточний відхід від спрощеного розуміння людського капіталу лише через освіту і доходи та перехід до комплексного аналізу умов його формування.

Таким чином, міждисциплінарний підхід суттєво збагатив теорію людського капіталу, продемонструвавши, що його формування визначається не лише індивідуальними інвестиціями, а й соціальним середовищем, культурними нормами, інституційною структурою та реальними можливостями людини. Водночас розширення змісту людського капіталу

призвело до нових методологічних труднощів. По-перше, межі поняття стали менш чіткими, оскільки до нього почали включати широкий спектр соціальних і культурних характеристик. По-друге, значно ускладнилося емпіричне вимірювання людського капіталу, оскільки такі фактори, як довіра, культурні установки або соціальні зв'язки, важко піддаються кількісній оцінці. По-третє, виникла проблема інтеграції економічних і соціологічних методів дослідження. Проте, незважаючи на ці труднощі, міждисциплінарний етап став важливим кроком у розвитку теорії людського капіталу, оскільки дозволив перейти від вузького економічного трактування до комплексного розуміння людського потенціалу як багатовимірного соціально-економічного явища.

На нашу думку, в рамках еволюції теорії людського капіталу можна виділити і сучасний його етап. Його виокремлення зумовлене тим кардинальним впливом на всі соціально-економічні процеси, у тому числі пов'язані із функціонуванням людського капіталу, які здійснює четверта промислова революція. Хронологічно його можна позначити періодом з 2010 року дотепер, а методологічно він характеризується намаганням дослідників з'ясувати наслідки впливу на природу та умови функціонування людського капіталу процесів цифровізації та широкого застосування у всіх сферах штучного інтелекту.

Так, наприклад, у роботі «Людський капітал, що стоїть за штучним інтелектом: попит на робочі місця та навички, що впливає з онлайн-оголошень про роботу», яка була підготовлена Маріаграцією Сквічаріні, Леа Самеком та Емілем Каммераатом в рамках проекту ОЕСР було звернено особливу увагу на розширення сучасних компетенцій людини. В цій роботі було показано, що професії, пов'язані зі штучним інтелектом, вимагають не лише вузькоспеціалізованих технічних знань, а складних пакетів компетенцій, які взаємно доповнюють одна одну. До таких компетенцій належать аналітичні здібності, програмування, математична підготовка, навички роботи з даними, а також соціально-емоційні компетенції, зокрема комунікація,

міждисциплінарна взаємодія та здатність до командної роботи. Автори підкреслюють, що ефективне використання штучного інтелекту можливе лише за умови поєднання технічних навичок із загальними когнітивними здібностями та управлінськими компетенціями [149]. Дана робота засвідчує той факт, що сучасні дослідження підкреслюють специфіку формування людського капіталу як комплексу взаємопов'язаних навичок, а не як сукупності ізольованих знань. В цій роботі застосовано аналіз великих масивів даних щодо структури зайнятості, вимог до професій і компетентнісних профілів працівників, що дозволяє кількісно оцінити структуру сучасного людського капіталу в умовах цифрової економіки.

Дарон Аджемоглу у своїх працях про макроекономіку штучного інтелекту розвиває інший важливий аспект сучасної теорії людського капіталу. Він показує, що вплив технологічного прогресу на людський капітал не є однозначним і залежить від характеру взаємодії технологій із людськими навичками. Якщо технології доповнюють людські здібності, вони сприяють підвищенню продуктивності праці та стимулюють розвиток нових компетенцій. Натомість у випадку, коли технології заміщують людські функції, відбувається знецінення частини навичок і зростає нерівність на ринку праці. Дослідник наголошує на необхідності формування такої технологічної траєкторії розвитку, яка підсилює роль людини, а не витісняє її з економічних процесів [92-93].

Д. Аджемоглу намагається методологічно поєднати макроекономічне моделювання, аналіз структурних змін зайнятості та дослідження технологічних трендів. Він використовує теоретичні моделі взаємодії технологій і праці, а також емпіричні дані щодо змін у структурі зайнятості та доходів. Такий підхід дозволяє оцінити довгострокові наслідки цифровізації для структури людського капіталу і виявити ризики поляризації навичок.

Таким чином, у сучасних дослідженнях людський капітал розглядається як динамічна система, що формується під впливом цифровізації, автоматизації та розвитку штучного інтелекту. Це означає, що ключовими стають не тільки

базові знання, а й здатність до перенавчання, адаптивність, креативність та міждисциплінарність. У цілому ці дослідження відкривають нові можливості для комплексного аналізу людського потенціалу в умовах цифрової економіки та технологічних трансформацій.

Узагальнення еволюції теоретичних поглядів на роль людського капіталу в соціально-економічному розвитку представлено в табл. 1.1

Таблиця 1.1

Еволюції теоретичних поглядів на роль людського капіталу в соціально-економічному розвитку

Етап	Основний підхід	Методологія	Головні результати
Формування передумов (XVIII–XIX ст.).	Знання, навички та здібності розглядаються як важлива складова суспільного багатства і продуктивності праці	Історико-описовий, логіко-теоретичний, філософсько-економічний аналіз	Людські здібності мають економічну цінність і формуються через витрати
Неокласичний (кінець XIX ст. – середина XX ст.)	Людський капітал – результат раціональних інвестицій у освіту, здоров'я, підготовку, досвід	Мікроекономічне моделювання, аналіз витрат і вигід, економетрика, дисконтований аналіз	Формалізовано категорію людського капіталу, розроблено модель інвестування в людину та методи оцінки віддачі від освіти
Макроекономічний (друга половина XX століття)	Людський капітал – ключовий фактор довгострокового зростання, інновацій і зовнішніх ефектів	Динамічне моделювання, виробничі функції, порівняльний регресійний аналіз	Інтегровано людський капітал у теорію економічного зростання, показано суспільну віддачу від знань і навичок
Інституціонально-соціологічний (1980 – початок XX ст.)	Людський капітал формується під впливом соціальних зв'язків, культури, інститутів і реальних можливостей людини	Соціологічний аналіз, інституційний підхід, нормативна філософія, порівняльний аналіз	Розширено теорію за рахунок соціального, культурного та capability-виміру
Економічна теорія XXI століття (2010 – дотепер)	Людський капітал – багатовимірна система компетенцій, що формуються протягом всього життя	Компетентнісний аналіз, аналітика навичок, дослідження штучного інтелекту	Поєднано теорію людського капіталу з економікою розвитку та навичками XXI століття

Джерело: сформовано автором

Таким чином, еволюція теорії людського капіталу відображає поступовий перехід від інтуїтивного розуміння ролі людських здібностей у створенні багатства до складної багаторівневої наукової концепції, яка поєднує економічний, соціальний, інституційний і технологічний виміри розвитку суспільства. Така еволюція демонструє не лише розширення змісту поняття людського капіталу, але й зміну методології його дослідження, а також ускладнення факторів, що визначають процес його формування та використання.

Завдяки працям представників класичної школи економічної теорії було сформовано інтелектуальні передумови теорії людського капіталу. В рамках даної школи було закладено уявлення про значення знань, умінь і навичок як важливого чинника продуктивності праці та сформувалася ідея про необхідність інвестування в освіту і професійну підготовку як основу підвищення ефективності економічної діяльності.

Формалізована концепція людського капіталу та висновок про необхідність інвестування в людину виникли в результаті досліджень неокласичної економічної школи. Представники цього напрямку розглядали людський капітал як результат раціонального вибору індивіда, спрямованого на підвищення майбутніх доходів. Їм вдалося кількісно оцінити віддачу від освіти, досвіду та професійної підготовки та зробити людський капітал об'єктом системного економічного аналізу.

Інтеграція людського капіталу в теорії довгострокового економічного зростання дозволило розглядати людський капітал не лише як індивідуальний ресурс, але й як ключовий фактор розвитку економіки в цілому. В рамках макроекономічного підходу в дослідженні людського капіталу було показано, що накопичення знань і навичок створює позитивні зовнішні ефекти, стимулює інновації та забезпечує стійке економічне зростання.

Міждисциплінарні дослідження пов'язали людський капітал із соціальними структурами, культурним середовищем та можливостями людини. У цей період людський капітал почали аналізувати у взаємозв'язку з

соціальним і культурним капіталом, а також із реальними умовами реалізації людського потенціалу. Такий підхід дозволив врахувати роль сім'ї, соціальних мереж, інституцій і культурних норм у формуванні людського капіталу. На сучасному етапі розвитку теорії людського капіталу стверджується його розуміння як багатовимірної системи компетенцій, що формується протягом усього життя людини. Людський капітал розглядається як динамічна система, що взаємодіє з інституційними умовами та технологічною траєкторією розвитку економіки.

1.2. Сутність людського капіталу та його структура.

Проведений у попередньому підрозділі даної роботи аналіз еволюції теорії людського капіталу показав, що в процесі дослідження даного феномену змінювалося розуміння його сутнісних рис, факторів, що його визначають, а також тих методів, за допомогою яких можна охарактеризувати та оцінити людський капітал. Більш того, навіть на сьогодні в економічній думці не існує єдиного підходу до визначення його сутності, структури, форм прояву, механізмів реалізації та оцінювання.

В науковій думці існують спроби певної класифікації тих наукових підходів, які використовують дослідники з даної проблематики при визначенні сутності категорії «людський капітал». Так, наприклад, Н. Кирлик виокремлює три підходи – соціальний, соціально-природний та продуктивний. На його думку, в рамках соціального підходу дослідники визначають сутність даного поняття через набуті людиною в процесі життєдіяльності здібностей, які приносять їй дохід.

При соціально-природному підході людський капітал представляє собою одночасне поєднання набутих та вроджених здібностей і навичок людини. Нарешті, в рамках продуктивного підходу, як стверджує Кирлик, людський капітал розглядається як вартість, створювана в результаті витрат на навчання, освіту, зміцнення здоров'я тощо [26, с. 97]. Л. Артеменко вже

виділяє п'ять підходів – особистісний, ресурсний, Інвестиційний, синергетичний та інноваційний, які, на її думку, формують теорію людського капіталу [6].

Дійсно, якщо проаналізувати існуючі у вітчизняній та зарубіжній літературі визначення даної категорії, то достатньо багато вчених звертають, насамперед, увагу на інвестиційну природу людського капіталу (див. напр.[9; 15; 28]), визначаючи його як результат попередніх інвестицій в людину (освіту, здоров'я тощо). Велика група вчених характеризує даний феномен з ресурсної точки зору та визначає його як певні запаси або активи, які можуть сприяти зростанню продуктивності праці та конкурентоспроможності підприємства (див. напр.[11; 12; 17; 79; 86]).

Зважаючи на таку неоднорідність визначення самої сутності людського капіталу виникає необхідність в подальшому його дослідженні. Для реалізації цього завдання пропонуємо скористатися відомим підходом до конструювання категоріального апарату економічної науки, запропонованим А. Старостіною. На її думку, «будь-яка економічна категорія чи поняття має складатися з трьох основних складових. Перша складова описує найбільш суттєву сторону явища, яке досліджується. За допомогою другої складової дослідник повинен вказати на те, яким саме чином відбувається розгортання сутності явища в рамках певного, чітко визначеного змісту. Нарешті, використовуючи третій, останній компонент визначення категорії (поняття), ми маємо вказати до якого саме результату в економічній системі призводить реалізація даного явища» [76, с.7].

Використовуючи даний підхід, виокремимо найбільш характерні риси людського капіталу, базуючись на деяких його визначеннях, які існують у вітчизняній та зарубіжній економічній літературі. Виокремимо в цих визначеннях їх складові, з огляду на методологічні рекомендації А. Старостіни та представимо їх в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Структура категорії «людський капітал»

Автор (організація)	Суть явища	Зміст явища	Результат реалізації явища
Голдін С. [111]	запас звичок, знань, соціальних і особистісних атрибутів	здатність виконувати працю	отримання економічної цінності
Самборська О.Ю. [70, с.66]	сформований у результаті інвестицій і накопичений людиною певний запас здоров'я, знань, навичок, здібностей, мотивацій	цілеспрямовано використовується в тій чи іншій сфері суспільного виробництва,	сприяє підвищенню продуктивності праці та впливає на зростання доходів його власника
Мельничук Д.П. [39, с.173]	економічний актив, що формується в результаті інвестицій шляхом набуття знань та доцільної видозміни продуктивних спроможностей	є формою представлення останніх в ході трудової діяльності	забезпечує певний дохід учасникам інвестиційно-виробничого процесу
Грішнова О.А. [15, с.101]	сформований або розвинений у результаті інвестицій і накопичений людьми певний запас здоров'я, знань, навичок, здібностей, мотивацій та інших продуктивних якостей	цілеспрямовано використовується в тій чи іншій сфері економічної діяльності,	сприяє зростанню продуктивності праці та впливає на зростання доходів його власника
Лукашевич В.М. [33]	характеризує стан здоров'я, обсяг знань, рівень професійних здатностей, кваліфікації й мобільності, культурний розвиток, а також мотивацію	сформувалися в результаті вроджених властивостей індивідів і цивілізаційного архетипу спільності, цілеспрямованих інвестицій, участі у відтворенні матеріальних і духовних благ	при доцільному використанні цих якостей забезпечує їхньому носію одержання відповідного доходу
Островерхов В. М. [47]	Сукупна здатність людини до освоєння і накопичення знань, умінь, компетенцій, а також запас здоров'я	створення на цій основі конкурентних товарів і послуг, прийняття, переробки, використання, відтворення і передавання інформації	
<u>Прушківська Е. В.</u> [65, с.19]	накопичений людиною запас здібностей, знань, навичок, умінь	використовуються в тій чи іншій сфері суспільного відтворення, сприяють зростанню продуктивності	впливають на збільшення доходів цієї особи
Організація об'єднаних націй [158]	Знання, навички, компетенції та атрибути	базуються на вихованні, освіті, навчанні на виробництві, неформальному навчанні, охороні здоров'я, міграції	
ОЕСР [137]	Знання, компетенції, навички та інші характеристики	формуються через формальне та неформальне навчання	створення особистого, соціального та економічного добробуту

Продовження табл. 1.2

Всесвітній економічний форум [169]	сукупність знань, навичок і компетенцій населення	формуються протягом життя через освіту та професійний розвиток	інноваційний розвиток та конкурентоспроможність економіки
Світовий банк[165]	Знання, навички та здоров'я, які люди накопичують протягом свого життя	дозволяє їм реалізувати свій потенціал як продуктивних членів суспільства.	великі виплати для приватних осіб, суспільств та країн
Гарі Беккер [100]	сукупність знань, навичок і мотивацій	формуються через освіту, професійну підготовку та досвід	підвищення продуктивності праці та доходів
Теодор Шульц [150]	набуті якості населення, що мають економічну цінність	інвестування в освіту, здоров'я, мобільність	економічне зростання та підвищення добробуту
Роберт Лукас [126]	запас знань і навичок працівників	накопичуються через освіту та досвід	довгострокове економічне зростання
Пол Ромер [148]	знання та інтелектуальні здібності	використовуються для створення нових технологій	інноваційний розвиток економіки

Як свідчить таблиця 1.2, в існуючих визначеннях людського капіталу є спільні методологічні характеристики цієї категорії. По-перше, майже всі автори розглядають людський капітал як певний накопичений запас характеристик людини, до яких належать знання, навички, здібності, здоров'я, мотивація та інші якості. Це дає підстави трактувати людський капітал як інтегральну систему внутрішніх можливостей індивіда, що формуються в процесі інвестицій та розвитку особистості.

По-друге, більшість дослідників наголошують на тому, що зазначені характеристики набувають економічного змісту лише за умови їх цілеспрямованого використання у процесі трудової діяльності або суспільного виробництва. Отже, людський капітал не зводиться лише до потенційних здібностей людини, а передбачає їх активну реалізацію у виробничій, соціальній або інноваційній діяльності. Саме ця ознака відрізняє людський капітал від загального людського потенціалу, який може існувати незалежно від економічної реалізації.

По-третє, узагальнення наведених визначень свідчить, що кінцевим результатом функціонування людського капіталу виступає отримання

економічного або соціально-економічного ефекту, який проявляється у зростанні продуктивності праці, підвищенні доходів індивіда, розвитку підприємств і національної економіки загалом. Таким чином, людський капітал виступає важливим фактором економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності суспільства.

Базуючись на подібних узагальненнях, ми попередньо визначаємо людський капітал як сукупність набутих від природи та отриманих в процесі навчання знань, вмінь, навичок та здібностей людини, використання яких в процесі суспільного виробництва приносить їй певний дохід. Зрозуміло, що подібне визначення носить загальний характер і повинно бути конкретизованим на основі аналізу характеристики тих знань, вмінь, навичок та здібностей людини, які визначають його здатність брати участь в суспільному виробництві та отримувати відповідний рівень доходу.

На нашу думку, подібна конкретизація повинна передбачати з'ясування внутрішньої структури людського капіталу, оскільки останній має системну природу і саме взаємодія його внутрішніх інтегративних елементів визначає його сутність. Разом з тим, як вже зазначалося, в економічній науці єдності щодо складу таких елементів системи людського капіталу не існує.

Так, наприклад, вітчизняна дослідниця О. Носик на основі узагальнення існуючих в економічній науці підходів до структуризації людського капіталу виокремлює капітал здоров'я, освітній, професійного навчання, інтелектуальний, «здатності до навчання», трудовий, інформаційний, організаційно-підприємницький, культурний, соціальний, капітали мобільності і родинного виховання. Окрім цього, вона цілком обґрунтовано, на наш погляд, розмежовує ці капітали на базові та похідні форми. Базові форми, на її думку, ті, які є джерелом і основною інших форм капіталу, а похідні – ті, що визначаються базовими формами, їх узагальнюють та конкретизують [45, с.153-154]. До базових форм вона відносить капітал здоров'я, освітній, професійного навчання, інформаційний, культурний, капітали мобільності і родинного виховання, а до похідних – інтелектуальний,

трудовий, організаційно-підприємницький та соціальний капітали людини. На основі цього вона визначає людський капітал як інтегративну цілісність «...його базових і похідних форм, відтворення яких здійснюється на основі прямих і інституційно-соціальних інвестицій у людину» [45, с.155].

Ще одна вітчизняна дослідниця Ю. Точиліна в структурі людського капіталу виділяє три елементи, які, на її думку, відповідають за різні аспекти людського розвитку. Перший вона класифікує як базовий, оскільки він визначає рівень здоров'я людини. Його характеристиками, на її думку, є спадковість, фізично-психологічний потенціал, фізично-моральне здоров'я, загальний стан здоров'я людини. Другим структурним елементом Ю. Точиліна виділяє професійний складник, який втілюється в загальних та спеціальних знаннях, загальнопрофесійних навичках та вміннях, професійному досвіду, здібностях до праці, підприємницької, організаційної та інноваційної діяльності. Нарешті, третім елементом вона виокремлює культурний складник, який визначає: мотивацію, загальний рівень культури особистості, потенціал соціальної взаємодії, особливості соціалізації індивіда тощо [81, с.9]. Вона також намагалася систематизувати існуючі в світовій та вітчизняній підходи до структуризації людського капіталу. На її думку його структурними елементами є капітал здоров'я, освітній, інтелектуальний та науково-інноваційний капітали, капітал мобільності та культурно-етичний капітал [81, с.9].

Навіть ці два приклади засвідчують, що кожний дослідник намагається на основі власного розуміння природи людського капіталу представити його структуру та дати характеристику властивостей виокремлених структурних елементів. Разом з тим, незважаючи на подібні розбіжності, сучасні уявлення про людський капітал та його структуру мають багато спільних рис, які визначаються тими базовими положеннями теорії людського капіталу, які сформувалися в процесі її еволюції.

Так, виокремлення освітнього або когнітивного капіталу, а також капіталу здоров'я є спадщиною фундаторів теорії людського капіталу Т.

Шульца, Г. Беккера. Вони, як вже зазначалося, саме через компоненти освіти та здоров'я, а також необхідності інвестицій в ці компоненти визначали дану категорію [100; 150]. Завдяки їм освітній людський капітал традиційно розглядається як сукупність знань, умінь та інтелектуальних здібностей, сформованих у процесі освіти та професійного навчання. О. Грішнова підкреслює, що даний капітал формує основу професійної мобільності та конкурентоспроможності працівників, а також є базою для розвитку інших типів людського капіталу [15]. Він охоплює рівень освіти, професійні знання, інтелектуальні здібності, аналітичне мислення та здатність до навчання, формує основу продуктивної діяльності та інноваційного розвитку економіки.

Капітал здоров'я після Т. Шульца та Г. Беккера пов'язується з фізичним та психічним станом людини, що впливає на продуктивність праці та тривалість активної діяльності. Так, наприклад, М. Гросман розглядає його в якості отримання прибутку і об'єкта інвестиційних вкладень. На його думку, збільшення інвестицій в здоров'я знижує тривалість непродуктивного часу та сприяє підвищенню доходів, а державна політика субсидування сфери охорони здоров'я буде сприяти підвищенню загального рівня здоров'я населення, особливо з низькими доходами [114].

Виокремлення професійного капіталу зазвичай пов'язується з дослідженнями Дж. Мінсера, який встановив пряму залежність між досвідом роботи та доходами [130]. Базуючись на його висновках професійний капітал розглядають як практичні навички, досвід роботи, кваліфікацію та спеціалізацію працівника, які визначають ефективність виконання виробничих функцій. Зокрема, в роботі Д. Макклелланда «Тестування на компетентність, а не на інтелект», було доведено, що професійну ефективність визначають не лише знання, а й поведінкові характеристики та компетентності працівників. Тому саме сукупність професійних компетентностей, знань, навичок, досвіду та поведінкових характеристик, які формуються в процесі освіти, навчання та практичної діяльності, забезпечують ефективне виконання професійних функцій [128].

Завдяки роботам П. Ромера, Ф. Агійона і П. Хоуїтта, які розвивали теорію людського капіталу в контексті моделей економічного зростання, де людський капітал є джерелом інновацій та технологічного оновлення [94-95; 148] в економічній науці ствердилося поняття інноваційного людського капіталу. Його найчастіше розглядають як сукупність знань і навичок, орієнтованих на створення інновацій. Так, наприклад, в деяких дослідженнях інноваційний людський капітал визначається як гетерогенний тип людського капіталу, що володіє передовими знаннями та навичками, здійснює інноваційну діяльність і забезпечує отримання інноваційних результатів та зростання доходів [125]. За цим підходом інноваційний людський капітал базується на передових знаннях і компетентностях, орієнтований на створення нових продуктів і технологій та забезпечує зростання продуктивності праці.

Важливий внесок у розвиток концепції інноваційного людського капіталу зробили Г. Макгірк, Г. Леніган та М. Харт. Вони запропонували розглядати інноваційний людський капітал як розширену форму людського капіталу, що включає освіту, професійне навчання, готовність до змін і задоволеність роботою. Дослідники підкреслюють, що ці компоненти формують здатність працівників до інноваційної діяльності та підвищують інноваційний потенціал підприємств [129]. Відповідно, інноваційний людський капітал розглядається як тип людського капіталу, орієнтований на генерацію і впровадження інновацій.

Як вже зазначалося в попередньому підрозділі даної роботи, Г. Бекер запропонував виділяти три форми людського капіталу: загальні знання – загальний людський капітал, який є результатом інвестицій у виховання та навчання у закладах середньої та вищої освіти, спеціальні знання – спеціальний людський капітал, який формується і накопичується у ході безпосередньої трудової діяльності на певному робочому місці, а також інші види знання – додатковий людський капітал, зобов'язана вмінню особи працювати з інформацією, яка дозволяла підвищити рівень знань і знайти більш перспективну сферу економічної діяльності [99]. Розвиваючи ці ідеї,

О. Грiшнова запропонувала також видiляти три форми людського капiталу: загальний, який не пов'язаний iз виробничими особливостями i застосовується на рiзних пiдприємствах; галузевий – який характеризує специфіку конкретної сфери економічної діяльності та специфічний людський капiтал, який вiдображає особливості функціонування конкретного підприємства [15, с.78].

На нашу думку, вiдмiнною рисою людського капiталу є його невиддiльнiсть вiд особистостi свого носiя. Проте, оскiльки людина приймає участь в економічних процесах на рiзних рiвнях економічної системи, то людський капiтал може бути диференційований в залежностi вiд вiдповiдного рiвня даної системи. Кожний такий рiвень вiдображає агрегований результат iндивiдуальних людських капiталiв, якi спiльно ведуть економічну діяльність, у формах загального та спеціального капiталiв (див. рис. 1.2).

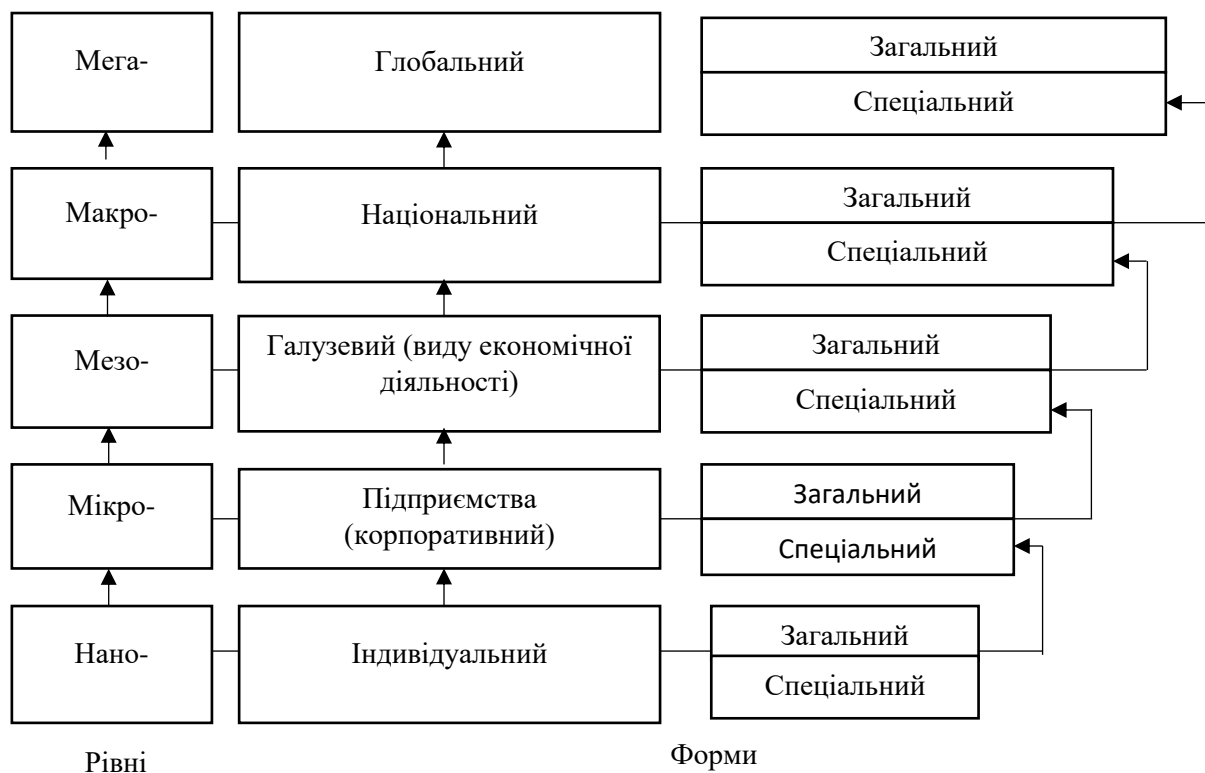


Рис. 1.2. Рівні та форми людського капіталу

Джерело: сформовано автором

Разом з тим, навіть наведені приклади свiдчать про значну варіативність пiдходiв до структуризацiї людського капiталу. Кожен дослідник, виходячи з

власного розуміння його природи, пропонує різні структурні елементи, які нерідко поєднують як внутрішні характеристики людського капіталу, так і зовнішні умови його формування. Це зумовлює необхідність методологічного упорядкування існуючих підходів та розмежування різних аспектів аналізу людського капіталу.

З цією метою доцільно розмежувати чотири взаємопов'язані, але відмінні класифікаційні виміри людського капіталу: типи, види, форми та рівні. Кожен із зазначених вимірів відображає окремий аспект функціонування та розвитку людського капіталу та дозволяє уникнути змішування різнорідних характеристик. Типи людського капіталу відображають його змістову структуру і характеризують внутрішні складові, що формують людський капітал як економічну категорію. До них належать освітній, професійний, інноваційний, соціальний та капітал здоров'я. Саме вони визначають сукупність знань, умінь, навичок і здібностей людини, що формують її економічний потенціал.

Види людського капіталу характеризують його функціональне призначення та відображають стан або спосіб застосування людського капіталу в економічній діяльності. До них належать загальний і специфічний людський капітал, а також потенційний і реалізований людський капітал. Виділення потенційного та реалізованого людського капіталу пов'язане з необхідністю оцінки ступеня використання здібностей людини. Потенційний людський капітал відображає можливості, які ще не реалізовані у практичній діяльності, тоді як реалізований характеризує фактичне використання знань і навичок у процесі виробництва. Подібний підхід відповідає концепції можливостей, запропонованій А. Сенном, згідно з якою важливим є не лише наявність ресурсів, але й ступінь їх реалізації у конкретних результатах економічної діяльності [152]. Таким чином, види людського капіталу дозволяють оцінити ефективність використання людського капіталу та ступінь реалізації його потенціалу.

Форми людського капіталу, на наш погляд, відображають способи його організаційного прояву та використання в економічній системі. Так, наприклад, індивідуальна форма людського капіталу відображає певні специфічні знання, навички та здібності окремої особи, які визначають її продуктивність праці та конкурентоспроможність на ринку праці. Колективна форма формується у процесі взаємодії працівників у межах організації та проявляється у синергетичному ефекті спільної діяльності. У дослідженнях Дж. Колемана підкреслюється, що соціальні зв'язки і взаємодія між індивідами сприяють підвищенню ефективності використання людського капіталу [105].

Регіональна форма людського капіталу характеризує сукупність знань і компетенцій населення певної території та визначає рівень соціально-економічного розвитку регіону. Так, наприклад, у фундаментальній монографії, підготовленій науковцями інституту демографії та досліджень якості життя НАН України підкреслюється, що регіональні відмінності у людському капіталі зумовлюють нерівномірність економічного розвитку та потребують відповідної регіональної політики [35]. Суспільна, або національна форма людського капіталу відображає агрегований людський капітал країни та характеризує загальний рівень освіти, здоров'я, професійних компетенцій і соціального розвитку населення. Вона виступає важливим фактором економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

Нарешті, класифікація людського капіталу за ознакою рівня дозволяє проаналізувати масштаби його реалізації. Подібне виокремлення повною мірою відповідає традиційному для сучасної економічної науки методологічному підході до вивчення мікроекономічних, мезоекономічних, макроекономічних та глобальних економічних процесів, як самостійних, але водночас взаємопов'язаних рівнів економічного аналізу.

Таким чином, розмежування типів, видів, форм і рівнів людського капіталу дозволяє уникнути методологічних суперечностей та забезпечує

комплексний підхід до його аналізу. Типи характеризують внутрішню структуру людського капіталу, види – функціональні особливості його використання, форми – організаційний прояв, а рівні – масштаб його реалізації в економічній системі. Такий підхід дозволяє розглядати людський капітал як багатовимірну соціально-економічну категорію, структурні елементи якої перебувають у тісній взаємодії (див. табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Типи	Форми	Види	Рівні
Освітній	Індивідуальна	Загальний	Мікрорівень
Капітал здоров'я	Колективна	Специфічний	Мезорівень
Професійний	Організаційна	Потенційний	Макрорівень
Інноваційний	Суспільна	Реалізований	Глобальний рівень

Джерело: узагальнено автором

Необхідно окремо зазначити, що між зазначеними класифікаційними ознаками існує тісний взаємозв'язок. Наприклад, освітній тип людського капіталу може формуватися як на індивідуальному, так і на національному рівні, тоді як інноваційний людський капітал проявляється переважно на мезо- та макрорівнях. Види людського капіталу також взаємодіють із його формами: потенційний людський капітал формується на індивідуальному рівні, але реалізується в межах організації або економіки країни. Таким чином, людський капітал має системний характер, а його складові перебувають у постійній взаємодії (див. табл. 1.4).

Дана система взаємозв'язку типів, форм, видів та рівнів людського капіталу, представлена у вигляді матриці, дозволяє комплексно відобразити багатовимірну форму прояву цієї соціально-економічної категорії. У межах матриці виділено чотири типи людського капіталу: освітній, професійний, інноваційний та капітал здоров'я. Кожен із них проявляється у відповідних формах, використовується у певних видах і функціонує на різних рівнях економічної системи.

Таблиця 1.4

Система взаємозв'язку типів, форм, видів та рівнів людського капіталу

Тип людського капіталу	Форма прояву	Вид використання	Рівень функціонування	Характеристика взаємозв'язку
Освітній	Індивідуальна	Загальний	Мікрорівень	знання та компетенції особи
	Колективна	Специфічний	Мезорівень	навчання персоналу
	Суспільна	Потенційний	Макрорівень	освітній потенціал країни
	Суспільна	Реалізований	Глобальний	міжнародна освітня мобільність
Професійний	Індивідуальна	Загальний	Мікрорівень	досвід працівника
	Організаційна	Специфічний	Мезорівень	компетенції організації
	Суспільна	Реалізований	Макрорівень	структура зайнятості
	Суспільна	Потенційний	Глобальний	міграційний потенціал
Інноваційний	Індивідуальна	Потенційний	Мікрорівень	креативні здібності
	Колективна	Реалізований	Мезорівень	R&D команди
	Суспільна	Реалізований	Макрорівень	інноваційна система
	Глобальна	Загальний	Глобальний	глобальні інноваційні мережі
Капітал здоров'я	Індивідуальна	Загальний	Мікрорівень	фізичний стан
	Колективна	Реалізований	Мезорівень	корпоративні програми здоров'я
	Суспільна	Загальний	Макрорівень	система охорони здоров'я
	Глобальна	Потенційний	Глобальний	глобальні стандарти здоров'я

Джерело: узагальнено автором

Освітній людський капітал на мікрорівні представлений індивідуальною формою і загальним видом використання. На цьому рівні він проявляється у вигляді знань, умінь та інтелектуальних здібностей конкретної особи, сформованих у процесі навчання. На мезорівні освітній людський капітал набуває колективної форми і специфічного виду використання, що відображає процес професійної підготовки персоналу та накопичення галузевих компетенцій у межах організації. На макрорівні освітній людський капітал функціонує у суспільній формі як потенційний ресурс економічного розвитку, що визначається рівнем освіти населення. На глобальному рівні освітній людський капітал також проявляється у суспільній формі, але вже у реалізованому вигляді через міжнародну академічну мобільність, інтеграцію у світовий освітній простір та глобальний обмін знаннями.

Професійний людський капітал на мікрорівні представлений індивідуальною формою і загальним видом використання, що характеризує

професійні навички, досвід та кваліфікацію працівника. На мезорівні він набуває організаційної форми та специфічного виду використання, оскільки професійні компетенції адаптуються до особливостей конкретного підприємства або галузі. На макрорівні професійний людський капітал функціонує у суспільній формі як реалізований ресурс, що відображається у структурі зайнятості та рівні професійної підготовки робочої сили. На глобальному рівні він проявляється у потенційному вигляді через міжнародну мобільність трудових ресурсів та можливості використання професійних компетенцій у світовій економіці.

Інноваційний людський капітал на мікрорівні представлений індивідуальною формою і потенційним видом використання, що проявляється у творчих здібностях та інноваційному мисленні особи. На мезорівні він набуває колективної форми і реалізованого виду використання через діяльність інноваційних команд та науково-дослідних підрозділів. На макрорівні інноваційний людський капітал функціонує у суспільній формі як реалізований ресурс, що визначає розвиток національної інноваційної системи. На глобальному рівні він проявляється у глобальній формі та загальному виді використання через міжнародні інноваційні мережі, трансфер технологій та глобальну кооперацію у сфері досліджень.

Капітал здоров'я на мікрорівні проявляється в індивідуальній формі та загальному виді використання як фізичний і психічний стан людини, що визначає її працездатність. На мезорівні він набуває колективної форми та реалізованого виду використання через корпоративні програми підтримки здоров'я працівників. На макрорівні капітал здоров'я функціонує у суспільній формі як загальний ресурс, що визначається рівнем розвитку системи охорони здоров'я та демографічними характеристиками населення. На глобальному рівні він проявляється у глобальній формі як потенційний ресурс, що пов'язаний із міжнародними стандартами охорони здоров'я та глобальними програмами підтримки здоров'я населення.

Таким чином, матриця демонструє, що кожен тип людського капіталу має багаторівневу структуру і може реалізовуватися у різних організаційних формах та функціональних видах. Взаємодія цих елементів підтверджує системний характер людського капіталу та дозволяє більш повно дослідити механізми його формування, розвитку та використання в умовах сучасної економіки знань.

Для підвищення методологічної чіткості дослідження доцільно розділити типи людського капіталу на базові (первинні) та похідні (вторинні), а також побудувати їх ієрархію формування. Такий підхід дозволяє не лише структурувати складові людського капіталу, але й показати логіку його розвитку, взаємозв'язок між окремими типами та механізм їх взаємодії. Ієрархічний підхід до структурування людського капіталу використовується в багатьох дослідженнях, у яких людський капітал розглядається як багаторівнева система, що формується на основі поступового нарощування компетенцій і здібностей людини.

Необхідність виокремлення базових і похідних типів людського капіталу обумовлюється тим, що різні складові людського капіталу формуються не одночасно, а послідовно, взаємодіючи між собою. Подібний підхід простежується ще у працях Т. Шульца, який підкреслював, що інвестиції в освіту та здоров'я створюють основу для розвитку інших здібностей людини [151]. Аналогічної позиції дотримувався Г. Бекер, який наголошував на тому, що загальний людський капітал виступає базою для формування специфічних професійних компетенцій[99]. У межах теорії ендогенного зростання Р. Лукас та П. Ромер також фактично використовували ієрархічний підхід, розглядаючи освіту як основу формування інноваційного потенціалу економіки [126; 148].

Якщо скористатися науковим надбанням учених щодо принципів розмежування базових і похідних типів, то найчастіше у якості критеріїв використовують такі особливості відповідного типу людського капіталу:

- роль у формуванні інших типів;

- первинність у життєвому циклі розвитку людини;
- ступінь залежності від інших типів;
- функціональна базовість.

Подібні критерії використовуються у дослідженнях структури людського капіталу, зокрема в роботах Олена Грішнова, яка підкреслює, що освіта і здоров'я є базовими складовими людського капіталу, а професійні компетенції формуються на їх основі [15]. У працях А. Шахно також наголошується на первинності знань і здібностей щодо формування інноваційних компетенцій працівників [87]. На основі зазначених критеріїв науковці до базових відносять ті типи людського капіталу, які формуються першими та є основою для розвитку інших, а до похідних – ті, які виникають у результаті взаємодії базових. Такий підхід дозволяє розглядати людський капітал як систему, що розвивається за принципом послідовного накопичення компетенцій.

На нашу думку, до базових типів доцільно віднести освітній людський капітал і капітал здоров'я. Освітній людський капітал є фундаментальною складовою, оскільки саме він формує знання, когнітивні здібності та інтелектуальний потенціал людини. Крім того, освітній людський капітал виступає основою професійного та інноваційного розвитку, оскільки без відповідного рівня освіти неможливе формування складних професійних компетенцій і творчих здібностей. Важливість освіти як базової складової людського капіталу підкреслювалася у працях Jacob Mincer, який довів, що рівень освіти визначає можливості накопичення досвіду і професійного розвитку.

Другим базовим типом є капітал здоров'я. Його віднесення до базових типів зумовлюється тим, що він визначає працездатність людини, тривалість активної діяльності та фізичну можливість накопичення інших типів людського капіталу. Значення здоров'я як базової складової людського капіталу обґрунтовував Т. Шульц, який розглядав інвестиції у здоров'я як ключовий чинник економічного розвитку.

Відповідно до нашого розуміння типів людського капіталу до похідних ми відносимо професійний та інноваційний людський капітал. Професійний людський капітал формується у процесі практичної діяльності як результат реалізації знань, отриманих у системі освіти, і залежить від рівня здоров'я людини. Він відображає накопичений досвід, професійні навички та кваліфікацію працівника. Подібний підхід власне відповідає концепції людського капіталу Г. Бекера, який розглядав професійні навички як результат інвестицій у освіту і навчання.

Інноваційний людський капітал є більш складним і формується через поєднання освітнього та професійного людського капіталу. Він відображає здатність до створення нових знань, технологій та управлінських рішень. У роботах П. Ромера підкреслюється, що інноваційна діяльність базується на накопиченні знань і досвіду, що підтверджує похідний характер інноваційного людського капіталу.

Таким чином, можна говорити про ієрархію типів людського капіталу. На нашу думку, доцільно виокремити три ієрархічні рівні. На першому, фундаментальному рівні перебувають базові типи – освітній людський капітал і капітал здоров'я. Вони створюють основу для формування інших типів людського капіталу. Другий рівень – функціональний – представлений професійним людським капіталом, який формується у процесі використання знань у практичній діяльності. Третій рівень — інтегративний або вищий – представлений інноваційним людським капіталом, який виникає в результаті взаємодії попередніх рівнів.

Подібна ієрархія пояснюється послідовністю формування компетенцій людини. Спочатку формується фізична та психічна здатність до діяльності (капітал здоров'я), далі – когнітивна база у вигляді освіти, потім — професійні компетенції, і, нарешті, інноваційні здібності. Такий підхід відповідає концепції розвитку людського капіталу як процесу накопичення знань і здібностей, що послідовно ускладнюються.

Оскільки складові людського капіталу мають інтегративний характер, можна вести мову про інтеграцію і між його типами. Подібна інтегративна взаємодія проявляється у тому, що відповідний рівень здоров'я визначає можливість навчання; освітній людський капітал забезпечує формування знань; реалізація знань у практичній діяльності сприяє зростанню професійного капіталу; а взаємодія освітнього та професійного капіталів формує інноваційний людський капітал. Таким чином, типи людського капіталу не існують ізольовано, а взаємодіють між собою, утворюючи єдину систему.

Запропонована ієрархія демонструє, що людський капітал формується за принципом нарощування складності – від базових фізичних і когнітивних характеристик до інтегрованих інноваційних компетенцій. Базові типи людського капіталу створюють фундамент для формування похідних типів, тоді як похідні визначають конкурентоспроможність економіки знань. Такий підхід дозволяє розглядати людський капітал як ієрархічну систему, в якій розвиток вищих типів неможливий без достатнього рівня базових компонентів.

У цілому, дослідження сутності та структури людського капіталу дозволило встановити, що він являє собою складну багатовимірну соціально-економічну категорію, яка включає сукупність взаємопов'язаних типів, форм, видів та рівнів. Аналіз структурних елементів людського капіталу показав, що його формування відбувається ієрархічно – від базових типів, пов'язаних із освітою та здоров'ям, до похідних, які характеризують професійні та інноваційні здібності людини. Водночас між окремими складовими людського капіталу існує тісна інтегративна взаємодія, що забезпечує його розвиток і ефективне функціонування.

Разом з тим, структурний аналіз людського капіталу не дає повного уявлення про механізми його формування та розвитку. Виявлення внутрішніх складових дозволяє визначити, з яких елементів формується людський капітал, проте не розкриває причин і умов їх виникнення та зміни. Очевидно,

що рівень розвитку кожного типу людського капіталу визначається впливом різноманітних соціально-економічних, демографічних, технологічних та інституційних чинників. Саме ці чинники зумовлюють процес формування людського капіталу, визначають темпи його накопичення та ефективність використання.

Крім того, взаємозв'язок між базовими та похідними типами людського капіталу також формується під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів. Наприклад, рівень розвитку системи освіти та охорони здоров'я визначає формування базових типів людського капіталу, тоді як економічні умови, технологічні зміни та інституційне середовище впливають на розвиток професійного й інноваційного людського капіталу. Таким чином, структурні характеристики людського капіталу безпосередньо пов'язані з факторами його розвитку. Вивчення факторів дозволяє з'ясувати, які саме умови визначають формування окремих типів людського капіталу, як вони взаємодіють між собою та яким чином впливають на його динаміку. Це, у свою чергу, створює методологічну основу для розробки механізмів підвищення рівня людського капіталу та ефективного використання його потенціалу.

1.3. Фактори розвитку людського капіталу.

Поняття розвитку в наукових дослідженнях є достатньо неоднозначним та багатоаспектним. Так, Ю. Погорелов розкриває його зміст як загальнонаукової категорії у трьох вимірах – як закон, як принцип і як явище. На його думку, розвиток як закон характеризується переходом від одного рівня буття до іншого, коли наступний буде відрізнятися від попереднього за своїми кількісними та якісними характеристиками. Як явище розвиток є протилежним до буття, яке знаходиться у незмінному стані. Розвиток як принцип є властивістю буття, його невід'ємною рисою, що зумовлює можливість подальших його змін [62].

Я. Борисенко, за результатами узагальнення окремих підходів до трактування даної категорії, приходять до висновку, що в економічних дослідженнях у найбільш широкому розумінні даного терміну розвиток найчастіше зводиться до двох характеристик:

– зміни об'єкта (економічної системи), яка відбувається у формі переходу або перетворення чого-небудь у щось якісно інше. Ключовим елементом даного підходу є, по-перше, перетворення досліджуваної системи (наприклад, через зміну її структури, функцій тощо) та, по-друге, набуття системою якісно нових характеристик;

– процесу, як певної послідовності дій та засобів, що закономірно приводять до зміни соціально-економічної системи [7].

Грунтовний аналіз категоріального апарату, який достатньо часто в наукових роботах пов'язується із поняттям економічного розвитку (наприклад, економічне зростання, економічний прогрес, економічна еволюція тощо), проведено Г. Пилипенко та Н. Федоровою і монографії «Наука як фактор соціально-економічного розвитку суспільства» [50]. Дослідниці приходять до думки, що «... поняття розвитку в застосуванні до економічної системи досить складне й багатогранне. Воно охоплює економічне зростання (створення матеріальних умов для подальшого руху системи), має еволюційну та революційну форми і спрямовується за траєкторіями прогресу та / або регресу. У ході розвитку відбувається діалектичне поєднання двох основних тенденцій: тенденції до стійкості, збереження та відтворення наявної системи (адаптація під час її перебування в еволюційній формі змін) і тенденції до порушення стійкості – такого якісного перетворення структури і зв'язків, які приводять систему до революційної зміни [50, с.45-46].

Відштовхуючись від такого розуміння, Ю. Дубей робить висновок, що розвиток, насамперед, характеризується невинними змінами, які супроводжуються перетвореннями як економічної системи у цілому, так і її структурних елементів [20., с.96]. Разом з тим, вона цілком справедливо

наголошує, що для розуміння розвитку необхідно робити акценти не тільки на структуру та структурні зміни економічної системи, яка досліджується, але й на характеристиках зовнішнього середовища функціонування такої системи[20, с.97].

Таким чином, в контексті об'єкта нашого дослідження – людського капіталу, необхідно, на нашу думку, вести мову про його розвиток як складної та динамічної системи, яка має свою внутрішню структуру, яка змінюється у результаті взаємодії структурних елементів та під впливом зовнішнього середовища свого функціонування.

З точки зору внутрішньої структури системи людського капіталу, то у попередньому розділі ми її розглянули як відповідної сукупності характеристик здоров'я, знань, умінь, навичок і здібностей людини, яка дозволяє їй приймати участь у суспільному виробництві та отримувати певний рівень доходу. Відтак їх якісні параметри будуть внутрішніми або ендогенними факторами людського капіталу, а зміна цих факторів під впливом, насамперед, зовнішнього середовища функціонування цієї системи – відображенням її розвитку.

До ендогенних факторів розвитку людського капіталу належать індивідуальні характеристики людини, які визначають її здатність до навчання, професійного розвитку та інноваційної діяльності. Передусім це фізичні та психофізіологічні характеристики, які формують основу капіталу здоров'я. Рівень здоров'я людини визначає її працездатність, тривалість активного життя та можливості накопичення інших типів людського капіталу. Важливими ендогенними факторами є також когнітивні здібності, рівень мотивації до навчання, здатність до саморозвитку, творчий потенціал та адаптивність до змін. Вони безпосередньо впливають на формування освітнього людського капіталу, який, у свою чергу, виступає основою для розвитку професійного та інноваційного людського капіталу.

До ендогенних факторів також належать індивідуальні ціннісні орієнтації, трудова мотивація, прагнення до підвищення кваліфікації,

здатність до накопичення досвіду та самонавчання. Ці фактори визначають рівень розвитку професійного людського капіталу, оскільки саме від індивідуальних зусиль залежить формування практичних навичок та компетенцій. Крім того, творчі здібності та креативне мислення виступають важливими ендогенними факторами формування інноваційного людського капіталу.

Зовнішнє середовище системи людського капіталу формують, на нашу думку, ті процеси та явища, від яких безпосередньо залежить дана система та її структурні елементи. Іншими словами, це та сукупність процесів та відносин, які прямо чи опосередковано формують відповідний рівень знань, умінь, навичок і здібностей людини та визначають саму можливість такого формування. З огляду на сучасне розуміння суспільства як взаємопов'язаної цілісності культурної, демографічної, економічної, політичної, інституціональної та технологічної систем (див. напр. [52, с. 30], то потрібно вести мову про соціокультурні, демографічні, економічні, політичні, інституціональні та технологічні процеси та відносини, які визначають зовнішнє середовище системи людського капіталу. Тому зовнішніми, або екзогенними факторами її розвитку буде відповідна взаємопов'язана технологічних, економічних, політичних, демографічних, інституційних та інших факторів, через вплив яких на систему людського капіталу вона буде змінюватися.

Так, наприклад, соціально-економічні фактори включають рівень доходів населення, умови зайнятості, рівень економічного розвитку країни, що визначають можливості інвестування в освіту та здоров'я. Вони безпосередньо впливають на формування базових типів людського капіталу, зокрема освітнього людського капіталу та капіталу здоров'я.

Інституційні фактори пов'язані з функціонуванням системи освіти, охорони здоров'я, ринку праці та соціального захисту. Вони визначають доступність освіти, якість професійної підготовки, можливості професійного розвитку та реалізації інноваційного потенціалу. Розвиток освітніх інституцій

сприяє формуванню освітнього людського капіталу, тоді як ефективна система охорони здоров'я забезпечує розвиток капіталу здоров'я.

Технологічні фактори відіграють особливо важливу роль у формуванні похідних типів людського капіталу. Розвиток цифрових технологій, автоматизація виробництва та поширення інновацій стимулюють зростання попиту на висококваліфіковану робочу силу, що сприяє розвитку професійного та інноваційного людського капіталу. Технологічні зміни також потребують постійного оновлення знань, що підсилює роль освітнього людського капіталу.

Демографічні фактори включають вікову структуру населення, рівень народжуваності, міграційні процеси. Вони впливають на кількісні та якісні характеристики людського капіталу. Наприклад, старіння населення може знижувати загальний рівень капіталу здоров'я, але водночас підвищувати рівень професійного людського капіталу за рахунок накопиченого досвіду.

Культурні фактори також впливають на розвиток людського капіталу, оскільки формують ставлення до освіти, праці та інновацій. У суспільствах з високою цінністю освіти спостерігається більш високий рівень освітнього людського капіталу, що створює основу для розвитку професійного та інноваційного людського капіталу.

Важливим є взаємозв'язок факторів розвитку людського капіталу з його типами. Ендогенні фактори, пов'язані зі здоров'ям, безпосередньо впливають на формування капіталу здоров'я. Когнітивні здібності та мотивація до навчання визначають розвиток освітнього людського капіталу. Соціально-економічні та інституційні фактори сприяють формуванню професійного людського капіталу через створення умов для зайнятості та професійного навчання. Технологічні фактори стимулюють розвиток інноваційного людського капіталу, оскільки створюють потребу у творчих здібностях та нових знаннях.

Таким чином, розвиток людського капіталу є результатом комплексної взаємодії ендогенних та екзогенних факторів. Ендогенні фактори визначають

внутрішні можливості людини, тоді як екзогенні створюють умови для їх реалізації. Взаємодія цих факторів забезпечує формування базових типів людського капіталу, які виступають основою для розвитку похідних типів. Це підтверджує системний характер людського капіталу та необхідність комплексного підходу до дослідження факторів його розвитку.

У цілому систему факторів розвитку людського капіталу проілюстровано на рис. 1.3.

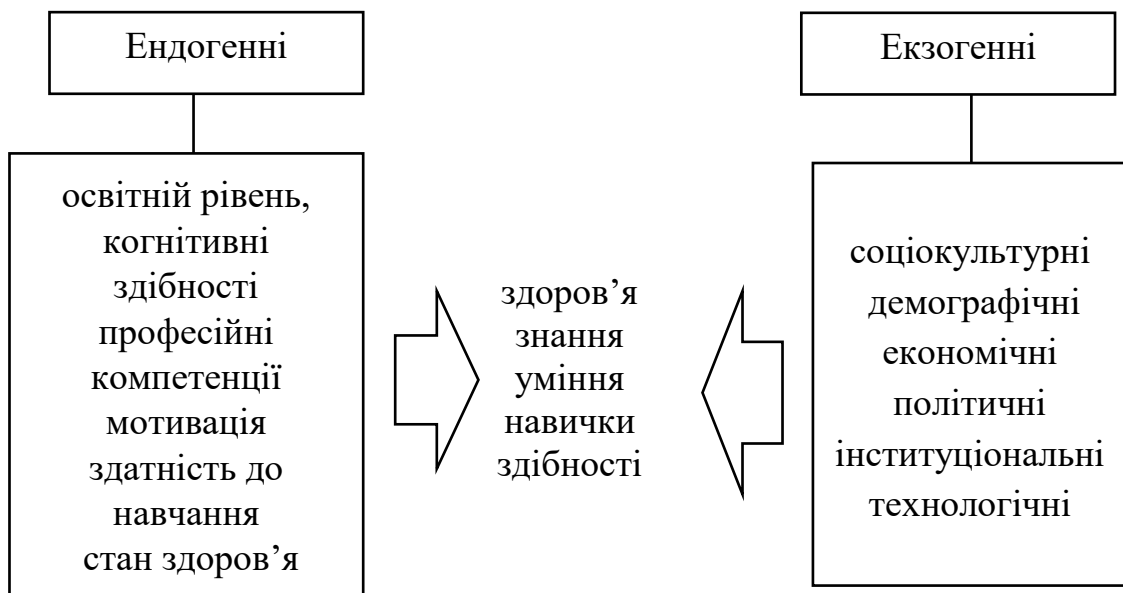


Рисунок 1.3. Система факторів розвитку людського капіталу

Джерело: побудовано автором

Ще одним важливим методологічним принципом з'ясування факторів розвитку людського капіталу є необхідність врахування аспекту їх еволюції. Внутрішній стан системи людського капіталу та зовнішні умови її функціонування багато у чому визначалися історичними умовами соціально-економічного розвитку людства. Тому, на наш погляд, для розуміння сучасного стану людського капіталу, а також сучасних факторів його розвитку важливим є з'ясування особливостей еволюції знань, умінь, навичок і здібностей у різні історичні періоди. Така еволюція повинна розглядатися у взаємозв'язку із системою ендогенних і екзогенних факторів, що визначали як специфіку внутрішньої структури людського капіталу, так і особливості його

зовнішнього середовища. Такий підхід дозволить, на нашу думку, пояснити, чому трансформація людського капіталу відбувалася не лінійно, а як результат взаємодії внутрішнього потенціалу людини та зовнішнього соціально-економічного середовища.

З огляду на найбільш розповсюджені в сучасній науці підходи до періодизації суспільного розвитку (див. напр. [8]) розглянемо еволюцію системи людського капіталу, а також ендогенних та екзогенних факторів її розвитку в рамках доіндустріальної, індустріальної та постіндустріальної епох.

На доіндустріальному етапі розвитку суспільства внутрішня структура людського капіталу характеризувалася відносною простотою, що визначалося відносним низьким рівнем суспільного поділу праці. Знання, уміння і навички мали переважно емпіричний характер і формувалися в межах родинного або ремісничого навчання. За оцінками істориків, рівень грамотності населення Європи у XV–XVI ст. був дуже низькими, оскільки в середньовічній Європі більшість населення залишалася неграмотною, а освіта була доступною лише духовенству та вузьким прошаркам міського населення (див. напр. [91]). Професійні компетенції формувалися переважно через систему цехового навчання, де майстер передавав учням вузькоспеціалізовані навички, які, як правило, не виходили за межі конкретного ремесла. Така система сприяла стабільності навичок, але стримувала їх розвиток і не була орієнтована на зміни. Крім того, значна тривалість навчання у ремісничих цехах зумовлювала повільний характер накопичення людського капіталу та його обмежену динаміку.

Одним із визначальних екзогенних факторів впливу на рівень розвитку людського капіталу тієї епохи є технологічна стагнація. Як зазначав Дж. Мокір, до початку промислової революції технологічні зміни відбувалися надзвичайно повільно, а більшість виробничих процесів залишалися незмінними протягом століть. У своїй роботі «Важіль багатства» він підкреслює, що «технологічні знання передіндустріального суспільства були

переважно практичними і локальними, передавалися через досвід і не утворювали системи формалізованої науки» [131]. Таким чином, у цілому технологічне середовище даної епохи не стимулювало розвиток когнітивних здібностей, а підтримувало відтворення традиційних навичок.

На специфіку інституційного середовища, яке у цілому впливало на тенденції розвитку тогочасного суспільства, у тому числі людського капіталу, вказував Д. Норт. Він зазначав, що соціальні структури, засновані на станових відносинах, обмежували доступ до освіти та професійної мобільності, що знижувало розвиток здібностей. Таким чином, інституційні обмеження традиційних суспільств стримували накопичення людського капіталу, а внутрішня структура людського капіталу залишалася стабільною і майже не зазнавала змін (див. напр. [133-134]).

Отже, поєднання слабкого розвитку освітніх інституцій, низької технологічної динаміки, станових обмежень та демографічних умов формувало відповідний стан людського капіталу. Ці умови зумовлювали локальність знань, стабільність навичок і обмежені можливості розвитку здібностей. Внутрішня структура людського капіталу в цей період була зорієнтована на відтворення існуючих функцій, а не на інновації.

Індустріальна епоха розвитку суспільства супроводжувалася суттєвими змінами внутрішньої структури людського капіталу, що було зумовлено поглибленням суспільного поділу праці, механізацією виробництва та формуванням нових інституційних умов економічної діяльності. Якщо на доіндустріальному етапі знання і навички мали переважно емпіричний характер, то в умовах індустріалізації внутрішня структура людського капіталу починає ускладнюватися за рахунок розвитку формалізованих знань, професійних компетенцій та базових когнітивних здібностей. Це було пов'язано з потребами машинного виробництва, яке вимагало від працівників не лише практичного досвіду, але й елементарної технічної підготовки, здатності до навчання та дисциплінованості.

Важливим фактором трансформації людського капіталу стало поширення масової освіти. У більшості країн Західної Європи впродовж ХІХ ст. було запроваджено обов'язкову початкову освіту, що сприяло швидкому зростанню рівня грамотності населення. В роботі «Освіта та навички під час першої промислової революції в Англії», авторами якої є О.М. де Плейт, Дж. Кошнік та П. Волліс, наголошується, що рівень грамотності в Англії зріс з приблизно 40 % на початку ХІХ ст. до понад 90 % наприкінці століття, аналогічні тенденції спостерігалися у Франції та Німеччині [142]. Це свідчить про суттєве посилення освітньої складової людського капіталу та формування нових когнітивних здібностей, необхідних для роботи в умовах машинного виробництва.

Змінилася і структура професійних компетенцій. Поглиблення спеціалізації праці в умовах фабрично-заводського виробництва призвело до формування вузькоспеціалізованих навичок, орієнтованих на виконання стандартизованих операцій. Як підкреслював А. Сміт, поділ праці сприяє підвищенню продуктивності, але водночас призводить до звуження професійних здібностей працівника [73]. У промислову епоху ця тенденція значно посилилася, що зумовило трансформацію внутрішньої структури людського капіталу: знання набули формалізованого характеру, уміння і навички стали більш стандартизованими, а здібності орієнтувалися на дисципліну, точність і здатність працювати у виробничій системі.

Одним із ключових екзогенних факторів змін виступила індустріалізація та механізація виробництва. Швидкий розвиток машинної техніки створив потребу у працівниках, здатних обслуговувати складніше обладнання. Як зазначає Дж. Мокір, промислова революція супроводжувалася переходом від локальних ремісничих знань до більш систематизованих технічних знань, що сприяло розвитку формальної освіти та професійної підготовки. В своїй роботі він наголошує, що індустріалізація створила нове середовище, в якому технологічні зміни стимулювали накопичення знань і розвиток когнітивних здібностей працівників [131]. До цього ж висновку приходять М. Сквікчіаріні

та Н. Фойгтлендер Н., які на основі дослідження специфіки промислового перевороту в Англії та Франції констатують, що поступове накопичення знань і розвиток навичок безпосередньо сприяли продуктивності та інноваціям у період промислової революції [154].

Суттєвого значення набули також інституційні фактори. Розвиток фабричної системи виробництва, формування національних ринків праці та впровадження обов'язкової освіти сприяли зміні умов формування людського капіталу. У свою чергу, зміна інституційного середовища функціонування людського капіталу створює нові стимули до накопичення знань і розвитку здібностей. У промислову епоху інституційні зміни, зокрема розвиток освітніх систем та правових норм ринку праці, сприяли активнішому інвестуванню у людський капітал і підвищенню його ролі в економічному розвитку.

Важливий вплив на розвиток людського капіталу даного історичного періоду здійснили процеси урбанізації та позитивні демографічні зміни. Переміщення населення до промислових центрів сприяло концентрації робочої сили та поширенню нових професійних компетенцій. Одночасно зростання тривалості життя у ХІХ ст. створило передумови для більш тривалого накопичення досвіду та знань. Це посилює значення освітніх інвестицій і сприяло ускладненню внутрішньої структури людського капіталу.

Таким чином, поєднання технологічних, інституційних, економічних і демографічних екзогенних факторів зумовило суттєву трансформацію внутрішньої структури людського капіталу в індустріальну епоху. На відміну від доіндустріального періоду, людський капітал починає орієнтуватися не лише на відтворення традиційних функцій, а й на забезпечення ефективності машинного виробництва. Це проявляється у зростанні ролі формальної освіти, розвитку базових когнітивних здібностей, формуванні спеціалізованих професійних навичок і посиленні дисциплінарних характеристик працівника. У результаті внутрішня структура людського капіталу стає більш диференційованою, а його розвиток набуває динамічного характеру під впливом індустріальних екзогенних факторів.

Постіндустріальний етап розвитку суспільства характеризується суттєвою трансформацією людського капіталу, що зумовлено переходом до економіки знань, зростанням ролі інформаційних технологій та інноваційного виробництва. Якщо в індустріальну епоху домінували стандартизовані професійні навички, орієнтовані на виконання виробничих операцій, то в умовах постіндустріального розвитку внутрішня структура людського капіталу починає зміщуватися у бік когнітивних здібностей, творчості, інноваційності та здатності до безперервного навчання. Це означає, що знання набувають динамічного характеру, уміння і навички стають універсальними і трансферними, а здібності такими, що розвиваються протягом усього життя.

Одним із ключових ендогенних факторів трансформації людського капіталу стало зростання ролі освіти та науки. Розширення доступу до середньої і вищої освіти, розвиток дослідницьких університетів та системи безперервного навчання сприяли формуванню нових когнітивних здібностей. Як зазначав П. Друкер, у постіндустріальному суспільстві головним ресурсом стає знання, а ключовою фігурою – «працівник знань», здатний створювати нову економічну цінність на основі інформації та інтелектуальної діяльності. У роботі «Пост-капіталістичне суспільство» він підкреслював, що продуктивність праці дедалі більше залежить від рівня освіти і здатності до навчання, що змінює структуру людського капіталу [108].

Розвиваючи цю ідею, П. Друкер наголошував, що у постіндустріальній економіці відбувається принципова зміна характеру праці: якщо в індустріальну епоху продуктивність визначалась переважно фізичними навичками і технологічною дисципліною, то в економіці знань ключовим стає рівень інтелектуальної підготовки працівника. Особливу увагу він приділяв зміні структури компетенцій працівників. На його думку, «працівники знань» відрізняються тим, що їх основним інструментом є не фізична сила, а спеціалізовані знання, які постійно оновлюються. Він підкреслював, що освіта перестає бути одноразовим етапом і перетворюється на постійний процес, який супроводжує професійну діяльність людини. У результаті здатність до

навчання стає однією з ключових ендогенних характеристик людського капіталу.

Крім того, П. Друкер зазначав, що працівники знань потребують нових типів умінь і навичок, зокрема здатності до самостійного прийняття рішень, творчого підходу до вирішення проблем і ефективної комунікації. Він підкреслював, що продуктивність працівника знань залежить не від зовнішнього контролю, а від його здатності самостійно організувати власну діяльність. З точки зору розвитку людського капіталу подібні висновки П. Друкера означають, що його внутрішня структура людського капіталу доповнюється такими компонентами, як автономність, відповідальність і інноваційність [108].

Важливим напрямом еволюції людського капіталу стало ускладнення структури знань. М. Поланьї підкреслював, що «ми знаємо більше, ніж можемо висловити», наголошуючи на тому, що значна частина знань не піддається формалізації та передається через практику, спостереження і соціальну взаємодію. Конкретизуючи цю ідею, М. Поланьї виділяв два рівні знань – явні, які можуть бути формалізовані та передані через освіту, і неявні, що формуються через особистий досвід і професійну практику. У постіндустріальному суспільстві зростає значення саме неявних знань, оскільки інноваційна діяльність потребує творчого підходу, інтуїції та здатності працювати з невизначеністю.

Особливу увагу М. Поланьї приділяв соціальній природі формування знань. Він зазначав, що неявні знання передаються через взаємодію у професійних спільнотах, наставництво та спільну діяльність. Це дозволяє зробити висновок, що розвиток людського капіталу залежить від соціального середовища, у якому відбувається формування та реалізація компетенцій. Таким чином, на формування та розвиток людського капіталу людського вагомий вплив здійснюють інституційні умови взаємодії, організаційна культура та розвиток мережевих форм співпраці [143].

Ці ідеї знайшли свій розвиток в роботах І. Нонаки та Х. Такеучі, які в своїй роботі «Компанія, що створює знання» доводять, що створення нових знань відбувається через взаємодію індивідуальних і колективних компетенцій. Автори запропонували модель СЕКІ (Соціалізація, екстерналізація, комбінування, інтерналізація), яка пояснює процес перетворення неявних знань у явні та навпаки [132]. Дана модель свідчить, що розвиток людського капіталу відбувається через постійний обмін знаннями між працівниками, що підсилює значення творчих здібностей і комунікаційних навичок.

Таким чином, ідеї М. Поланьї, а також І. Нонаки і Х. Такеучі дозволяють конкретизувати еволюцію внутрішньої структури людського капіталу на постіндустріальному етапі. Вона характеризується переходом від домінування формалізованих знань до поєднання явних і неявних компонентів, зростанням ролі досвіду, соціальної взаємодії та творчості. У результаті людський капітал набуває більш комплексного характеру, а його розвиток визначається не лише освітою, але й здатністю до накопичення неявних знань і їх використання в інноваційній діяльності.

Важливим фактором трансформації людського капіталу у частині формування нових вимог до професійних компетенцій стало поширення інформаційних технологій і розвиток сфери послуг. Як зазначає М. Кастельс, формування мережевої економіки призводить до зростання ролі знань, інформації та комунікаційних здібностей. Розвиваючи цю ідею, вчений підкреслював, що інформаційні технології змінюють сам характер економічної діяльності, перетворюючи її на мережеву систему взаємодії. У таких умовах ключовим ресурсом стає інформація, а ефективність працівника визначається здатністю обробляти інформаційні потоки та інтегрувати знання з різних сфер. Це зумовлює посилення ролі когнітивних здібностей, цифрової грамотності та комунікаційних навичок як важливих елементів внутрішньої структури людського капіталу.

М. Кастельс також наголошував, що мережеве суспільство характеризується гнучкими формами зайнятості та високою мобільністю праці. Це означає, що працівник повинен бути здатним до швидкої адаптації до змін, постійного оновлення знань і міждисциплінарної взаємодії. Крім того, у мережевій економіці змінюється співвідношення між індивідуальними та колективними компетенціями. М. Кастельс підкреслював, що створення економічної цінності дедалі більше залежить від взаємодії у професійних мережах. Це підсилює значення соціального капіталу як складової людського капіталу і сприяє розвитку комунікаційних здібностей [103].

Таким чином, поширення інформаційних технологій трансформує внутрішню структуру людського капіталу, формуючи комплексні компетенції, орієнтовані на взаємодію і інновації. У результаті вона доповнюється такими компонентами, як здатність до самоорганізації, навчання протягом життя та роботи в мультифункціональних командах.

Узагальнюючи вищевикладене підкреслимо, що під впливом інформаційно-технологічних, інституційних та економічних факторів відбулася глибока трансформація внутрішньої структури людського капіталу на постіндустріальному етапі. Знання набули стратегічного значення, уміння і навички стали універсальними і трансферними, а здібності – інноваційними і когнітивно орієнтованими. На відміну від індустріальної епохи, людський капітал перестає бути лише фактором ефективності виробництва і перетворюється на ключове джерело економічного зростання. Внутрішня структура людського капіталу внаслідок цього стає більш складною і багатовимірною, а його розвиток визначається взаємодією ендогенних когнітивних здібностей та екзогенних факторів економіки знань.

Окрему увагу, на наш погляд, необхідно приділити такому важливому екзогенному фактору розвитку людського капіталу на сучасному етапі, як цифровізація. Як відзначають В. Смесова, В. Лось та М. Чалий «... цифрові технології стають визначальним чинником економічного зростання, водночас посилюючи потребу у формуванні нових підходів до організації праці,

розвитку людського капіталу та створення інституцій, здатних реагувати на технологічні виклики» [31, с.370]. Відтак, оволодіння цифровими навичками на сучасному етапі є одним із ключових факторів конкурентоспроможності людського капіталу.

Категорія «цифровізація» найбільш часто використовується для опису трансформацій, які не тільки пов'язані із заміною аналогового або фізичного ресурсу на цифровий або інформаційне. У більш широкому розумінні даного терміну відображає процес упровадження цифрових технологій в усі сфери життєдіяльності людей: від взаємодії між людьми до промислових виробництв, від предметів побуту до дитячих іграшок, одягу тощо.

Українська дослідниця Марина Руденко здійснила ґрунтовний аналіз підходів, представлених у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі, до трактування сутності поняття «цифровізація» і дійшла висновку про його багатозначність та міждисциплінарний характер. У результаті проведеного дослідження нею було встановлено, що поняття цифровізації інтерпретується у наукових працях у декількох взаємопов'язаних аспектах. Зокрема, цифровізацію розглядають як:

- зміну суспільної парадигми розвитку, що супроводжується широким застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, які постійно еволюціонують і створюють нові можливості для економічної та соціальної діяльності;
- соціально-економічну трансформацію, зумовлену масовим впровадженням цифрових технологій, зокрема засобів створення, обробки, передачі та обміну інформацією;
- інструмент удосконалення виробничих, управлінських і соціальних процесів на основі використання цифрових технологій та оцифрованих даних;
- механізм реструктуризації різних сфер суспільного життя, що відбувається навколо цифрових комунікацій та розвитку сучасної медіа-інфраструктури;

– явище, яке характеризується переорієнтацією економічної діяльності на цифрові бізнес-операції та використання цифрових платформ;

– нову парадигму розвитку держави, економіки та суспільства загалом, що супроводжується глибокими соціально-економічними трансформаціями, пов'язаними з інформатизацією суспільства;

– процес впровадження цифрових технологій, спрямований на підвищення ефективності життєдіяльності людини, функціонування суспільства та діяльності державних інституцій;

– сукупність соціально-економічних процесів, основою яких є використання сучасних цифрових технологій у різних сферах діяльності [68, с.5].

На її думку, цифровізація є синтетичною категорією, яка поєднує в собі технологічний, економічний, соціальний, філософський і нормативний контексти (див. таблицю 1.5).

Таблиця 1.5

Теоретичні підходи до визначення поняття «цифровізація»

Підходи	Тлумачення
Технологічний	Відбуваються соціально-економічні трансформації ініційовані масовим впровадженням і використанням інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій (створення, збір, обробка, зберігання, перетворення, обмін і передача інформації). Відбувається оцифровка всього, що можна оцифрувати.
Економічний	Зміна природи та бізнес-моделі економічних відносин, їх суб'єктивно-об'єктивної орієнтованості (перехід до цифрового бізнесу). Надання нових можливостей отримання прибутку та створення цінності; вдосконалення управління виробництвом товарів і послуг; вирішення нагальних економічних проблем в розрізі окремих держав, регіонів, галузей та підприємств.
Соціальний	Здійснюється перехід від аналогових інструментів взаємодії в суспільстві до цифрових, ключовим у процесі цифровізації є обмін знаннями, технологіями, інформацією, а також люди, які здатні приймати участь у наведеному процесі та управляти ним з метою вдосконалення життєдіяльності людини, суспільства і держави.

Продовження табл. 1.5

Філософський	Зміна загальної парадигми розвитку суспільства (думок, дій, уявлень, бачень, механізмів спілкування) як із зовнішнім світом, так і один з одним.
Нормативний	Закріплення ключових термінів цифровізації в кодифікованому акті (Законі), як відправної точки раціоналізації права в сфері цифрових технологій.

Джерело: [68, с.10].

Ми у цілому погоджуємося з таким підходом М. Руденко до визначення процесів цифровізації. Підкреслимо, що ефективність цифрових процесів багато у чому залежить не тільки від якості та взаємоузгодженості цифрових пристроїв та технологій, але, перш за все, від ступеню вміння суб'єктів їх використовувати для досягнення своїх цілей. Світова практика свідчить, що застосування навіть найбільш досконалих технологій в людському середовищі, яке за своїми професійним та мотиваційним рівнем не готове та не зацікавлене в цих нових технологіях, унеможлиблює позитивний соціально-економічний результат. Відтак, необхідно вести мову про необхідність взаємоузгодження між рівнем застосовуваних цифрових технологій та відповідним рівнем знань, вмінь та навичок людей, які їх застосовують, тобто рівнем людського капіталу.

Цифровізація є одним із ключових факторів сучасної трансформації людського капіталу, оскільки вона змінює як внутрішню структуру знань, умінь, навичок і здібностей людини, так і зовнішні умови їх формування та реалізації. Поширення цифрових технологій, автоматизації, штучного інтелекту та платформеної економіки зумовлює формування нових вимог до професійних компетенцій і стимулює розвиток нових складових людського капіталу.

Насамперед цифровізація впливає на зміст знань. У сучасних умовах значно зростає роль цифрової грамотності, інформаційно-аналітичних здібностей та навичок роботи з великими масивами даних. Знання перестають бути статичними і швидко застарівають, що підвищує значення здатності до їх

постійного оновлення. Це означає, що ключовою характеристикою внутрішньої структури людського капіталу стає здатність до безперервного навчання.

Цифровізація також трансформує структуру професійних умінь і навичок. З одного боку, автоматизація зменшує потребу у рутинних операціях, що призводить до скорочення попиту на стандартизовані навички. З іншого боку, зростає значення комплексних компетенцій, які поєднують технічні, аналітичні та комунікаційні здібності. У результаті формуються нові групи навичок, серед яких:

- цифрові навички (робота з інформаційними системами, програмування, аналіз даних);
- когнітивні навички (критичне мислення, вирішення проблем, аналітичні здібності);
- соціально-комунікаційні навички (командна робота, міждисциплінарна взаємодія);
- адаптивні навички (гнучкість, здатність до навчання, управління змінами).

Поширення цифрових технологій змінює також структуру здібностей людини. У цифровій економіці зростає роль творчості, інноваційності та здатності до роботи в умовах невизначеності. Це пов'язано з тим, що багато стандартних операцій виконуються автоматизованими системами, тоді як людина зосереджується на завданнях, які потребують інтелектуальної діяльності.

Важливим аспектом впливу цифровізації є трансформація освітнього середовища. Розвиток онлайн-освіти, дистанційного навчання та цифрових освітніх платформ значно розширює доступ до знань і створює нові можливості для формування людського капіталу. У цих умовах освіта стає безперервним процесом, що супроводжує людину протягом усього життя. У дослідженні, присвяченому цифровій трансформації та людському капіталу, цілком справедливо зазначено, що цифрові технології «змінюють традиційні

моделі освіти, зайнятості та соціальної взаємодії», створюючи нові можливості для розвитку компетенцій, але водночас породжуючи виклики, пов'язані з необхідністю перекваліфікації та подолання цифрової нерівності [127].

Цифровізація впливає також на зовнішнє середовище формування людського капіталу. Розвиток цифрової економіки призводить до змін на ринку праці: зростає частка дистанційної зайнятості, платформеної роботи, гіг-економіки. Це підвищує мобільність працівників і вимагає нових компетенцій, зокрема здатності працювати в цифровому середовищі та управляти власною професійною траєкторією. Таким чином, процеси цифровізації стимулюють розвиток нових ендогенних характеристик людського капіталу.

Отже, цифровізація виступає потужним фактором еволюції людського капіталу, який змінює його внутрішню структуру і зовнішні умови формування. Вона зумовлює зростання ролі знань, розвиток цифрових і когнітивних навичок, посилення значення творчих здібностей та безперервного навчання. У результаті формується новий тип людського капіталу, здатного ефективно функціонувати в умовах цифрової економіки та швидких технологічних змін.

Узагальнюючи проведений аналіз, слід зазначити, що еволюція людського капіталу відбувалася під впливом змін технологічного середовища, соціально-економічних умов та інституційних факторів, які визначали трансформацію його внутрішньої структури. На різних історичних етапах змінювалися не лише вимоги до знань, умінь, навичок і здібностей людини, але й сама логіка їх формування. Якщо на ранніх етапах розвитку суспільства людський капітал орієнтувався на відтворення традиційних функцій, то поступово він трансформувався у складну систему компетенцій, здатну до постійного оновлення та адаптації до технологічних змін.

На доіндустріальному етапі внутрішня структура людського капіталу формувалася під впливом аграрного характеру економіки та низького рівня

суспільного поділу праці. Знання мали неформалізований характер, навички формувалися через ремісниче навчання, уміння були переважно практичними, а здібності розглядалися як задані традиційними соціальними умовами. Індустріальна епоха спричинила суттєві зміни, пов'язані з розвитком машинного виробництва, масової освіти та урбанізації. Знання набули формалізованого характеру, навички стали стандартизованими, уміння орієнтувалися на виконання виробничих операцій, а здібності – на підвищення продуктивності праці.

Перехід до постіндустріального суспільства зумовив подальше ускладнення внутрішньої структури людського капіталу. Зростає роль знань як ключового ресурсу економіки, формуються універсальні навички, комплексні уміння та розвивальні здібності. Людський капітал починає орієнтуватися на інновації, творчість і безперервне навчання. У цифрову епоху ці процеси ще більше поглиблюються. Знання набувають мережевого характеру, навички стають адаптивними, уміння — цифрово-інтегрованими, а здібності — інтегративними, поєднуючи когнітивні, соціальні та технологічні компоненти.

Зміни внутрішньої структури людського капіталу на різних історичних етапах узагальнено в таблиці 1.6. Зауважимо, що окремим її елементом виокремлено цифровий етап постіндустріального розвитку, оскільки на ньому відбулися суттєві зміни під впливом четвертої промислової революції, важливим чинником якої є цифрові процеси.

Таблиця 1.6

Еволюція людського капіталу під впливом ендогенних та екзогенних факторів

	Доіндустріальна	Індустріальна	Постіндустріальна	Цифрова
Знання	неформалізовані	формалізовані	динамічні	мережеві
Навички	ремісничі	стандартизовані	універсальні	адаптивні
Уміння	практичні	операційні	комплексні	цифрово-інтегровані
Здібності	задані	продуктивні	розвивальні	інтегративні
Ключові технологічні фактори	аграрні технології	механізація виробництва	інформаційні технології	Цифровізація, ШІ

Продовження табл. 1.6

Економічні фактори	натуральне господарство	фабрично-заводська система	економіка знань	цифрова економіка
Інституційні фактори	станові обмеження	масова освіта	університетська наука	онлайн-освіта, lifelong learning
Соціальні фактори	традиційні спільноти	урбанізація	професійна мобільність	мережеві спільноти
Домінуючий тип людського капіталу	традиційний	індустріальний	інноваційний	цифровий

Джерело: сформовано автором.

Наведена узагальнююча характеристика демонструє поступове ускладнення людського капіталу та зміну домінуючих факторів його розвитку. Від емпіричних знань і стабільних ремісничих навичок доіндустріального періоду розвиток перейшов до формалізованих компетенцій індустріальної епохи, інноваційних здібностей постіндустріального суспільства та інтегративних цифрових компетенцій сучасного етапу. Це свідчить про системний характер еволюції людського капіталу, у межах якого взаємодія ендогенних характеристик людини та екзогенних технологічних і соціально-економічних факторів визначає напрями його розвитку.

Висновки до 1 розділу

1. Еволюція теорії людського капіталу відображає поступове ускладнення наукових уявлень про роль людини в економічному розвитку. Від первинних ідей про значення знань і навичок наука перейшла до комплексного аналізу людського потенціалу як системи взаємопов'язаних компетенцій, соціальних умов та інституційних механізмів реалізації. Це створює теоретичну основу для сучасних досліджень людського капіталу та розробки ефективної політики його розвитку в умовах цифрової економіки.

2. Людський капітал являє собою складну багатовимірну соціально-економічну категорію, яка включає сукупність взаємопов'язаних типів, форм,

видів та рівнів. Формування людського капіталу відбувається від базових типів, пов'язаних із освітою та здоров'ям, до похідних, які характеризують професійні та інноваційні здібності людини. Водночас між окремими складовими людського капіталу існує тісна інтегративна взаємодія, що забезпечує його розвиток і ефективне функціонування.

3. Структура людського капіталу змінюється у процесі історичного розвитку суспільства. На доіндустріальному етапі домінували емпіричні знання та ремісничі навички; індустріальний етап характеризувався формалізацією знань і стандартизацією компетенцій; постіндустріальний – зростанням ролі когнітивних здібностей і творчих компетенцій; цифровий – формуванням мережових знань, адаптивних навичок і інтегративних здібностей.

4. Цифровізація виступає одним із ключових сучасних факторів розвитку людського капіталу. Вона змінює вимоги до професійних компетенцій, посилює значення цифрових навичок, безперервного навчання, креативності та здатності до адаптації. У результаті формується новий тип людського капіталу, орієнтований на інноваційну діяльність, міждисциплінарність та ефективну роботу в умовах динамічних технологічних трансформацій.

Результати дослідження за даним розділом відображено в працях автора: [54; 56; 57; 58; 59; 60; 61].

Розділ 2. КІЛЬКІСНИЙ ВИМІР ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ ТА ЙОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

2.1. Тенденції розвитку людського капіталу в умовах четвертої промислової революції.

Сучасний етап світового розвитку характеризується широким впровадженням у всі сфери людської діяльності технологічних здобутків четвертої промислової революції, що кардинально змінило умови та результати взаємодії людини та природи, вплинуло на механізми суспільного виробництва та позначилося на якості життя населення. Як світова економічна система у цілому, так і окремі національні економіки знаходяться в стані кардинальної трансформації, зумовлених створенням та розвитком нових технологій. Ці зміни мають системний характер і призводять до становлення нового технологічного і соціально-економічного укладів життєдіяльності людства.

Водночас активне поширення сучасних технологій у різних сферах суспільного життя не знижує значення людини в соціально-економічному розвитку. Навпаки, у сучасних умовах саме розвиток особистості та накопичення людського капіталу виступають однією з ключових передумов упровадження інноваційних технологій і забезпечення їх результативного використання.

Інакше кажучи, між технологічним розвитком і людським капіталом існує взаємозумовлений зв'язок. З одного боку, науково-технічний прогрес і поширення цифрових технологій формують нові вимоги до якостей і компетенцій людини як основної продуктивної сили суспільства. Вони зумовлюють необхідність підвищення рівня освіти, розвитку професійних навичок, здатності до інноваційного мислення та швидкої адаптації до змін. З іншого боку, саме якісний розвиток людського капіталу створює передумови

для подальшого технологічного та соціально-економічного розвитку. Наявність висококваліфікованих фахівців, здатних генерувати нові знання, опановувати складні технологічні системи та впроваджувати інновації, забезпечує можливість переходу економіки на нові технологічні засади. Таким чином, саме через взаємодію технологічного прогресу та розвитку людського капіталу формується основа сучасного економічного зростання.

Подібні закономірності соціально-економічного розвитку об'єктивно знаходяться в центрі уваги багатьох дослідників. Так, наприклад, у вітчизняній економічній науці достатньо активно обговорюються питання впливу розвитку четвертої промислової революції на людський капітал. О. Руссіян дану проблематику розглядає на рівні промислового підприємства, аналізує ті технології, які суттєвим чином змінюють характер підприємницької діяльності та вказує на необхідність реагування в цих умовах на зміни потреб ринку та екологічної ситуації. Дослідниця виокремлює в якості характерних особливостей людського капіталу в умовах «Індустрії 4.0» зростання значення творчості працівників та їх мотивації, врахування індивідуальних особливостей, забезпечення мобільності та гнучкості персоналу, робочого часу, змісту праці, робочих місць [69].

Спеціалісти центру Разумкова підкреслювали провідну роль людського капіталу у формуванні та розвитку інноваційної економіки. Вони наголошували, що генерація інновацій та формування умов інноваційної діяльності залежить від наявності критичної маси людей, здатних до творчої та ініціативної діяльності [67]. Є. Снітко та Є Завгородня роблять висновок про необхідність формування умов для постійного нагромадження людського капіталу, його розвитку за допомогою безперервного навчання [75]. В. Саричев та Д. Плавкова розглядають механізми державного регулювання розвитку людського потенціалу в умовах четвертої промислової революції. Автори констатують, що вплив цифровізації, автоматизації та штучного інтелекту зумовлюють зміну структури зайнятості та виникнення нових професій на сучасному ринку праці [71].

В якості головного активу формування конкурентних переваг підприємства розглядає людський капітал А. Завгородній. Він підкреслює, що управління людським капіталом в умовах цифровізації полягає в гармонійному поєднанні людського потенціалу, знань, навичок та креативності працівників підприємства, з одного боку, та цифрових технологій, з іншого [22]. На наявність в Україні значних проблем у формуванні людського капіталу вказує В. Антонюк, що, на її думку, свідчить про відсутність цілеспрямованої політики нагромадження головного капіталу сучасної епохи, що базується на знаннях. Тому в Україні важливо розробити й реалізувати стратегію формування, розвитку та збереження людського капіталу на довгострокову перспективу [1, с.140].

Разом з тим, незважаючи на вказані публікації, достатньо велико коло питань з проблематики людського капіталу в умовах розгортання четвертої промислової революції ще залишається невирішеними. Так, зокрема, немає єдності в економічних дослідженнях щодо змісту та складу факторів впливу четвертої промислової революції на людський капітал, достатньо полемічною є характеристика наслідків такого впливу. Необхідно зауважити, що все ж таки дослідники впливу четвертої промислової революції на діяльність економічних суб'єктів на сучасному етапі розвитку світової економіки достатньо єдині у висновку щодо кардинального характеру такого впливу. Більшість з них ведуть мову про масштабні кількісні та якісні трансформації в багатьох сферах, які зумовлені поширенням технологій четвертої промислової революції.

Безумовно, новітній етап технологічного розвитку суспільства, який характеризується глибокими трансформаційними процесами, пов'язаними з формуванням цифрової економіки та впровадженням концепції Індустрії 4.0, істотно впливає і на функціонування людського капіталу, змінюючи як його роль у соціально-економічному розвитку, так і його сутнісні характеристики. Як вже відзначалося, під впливом четвертої промислової революції дедалі більшого значення набувають такі якості людського капіталу, як здатність до

інноваційного мислення, готовність до сприйняття технологічних змін, а також уміння постійно оновлювати знання та професійні компетенції. Таким чином, важливою рисою сучасного людського капіталу стає спроможність людини до безперервного навчання протягом усього життя, що забезпечує її адаптацію до динамічних умов розвитку економіки знань.

На нашу думку, такий вплив має системний характер і не обмежується лише зміною ролі людини у виробничому процесі під впливом тих технологічних змін, які визначають ядро четвертої промислової революції. З огляду на взаємопов'язаність та взаємообумовленість процесів, які визначають суспільні відносини та відносини людини з природою, то можна вести мову про не лише технологічні, але й економічні, соціально-психологічні, інституційні, екологічні та інші фактори, які визначають вплив четвертої промислової революції на людський капітал.

Якщо вести мову про технологічні фактори такого впливу, то вони визначаються характеристиками Індустрії 4.0, яка, на думку К. Шваба, відзначається злиттям технологій, що розмиває межі між фізичною, цифровою та біологічною сферами [88]. Поряд з цим ключовими технологіями Четвертої промислової революції вважаються кіберфізичні системи, Інтернет речей, Інтернет послуг та розумні заводи [146]. Характеристика технологічних процесів, які корінним чином впливають на характер соціально-економічного розвитку в сучасних умовах міститься в роботі С. Ілляшенко та Н. Ілляшенко. Автори виділяються чотири ключові складові, впровадження яких, на їх думку, призведе до революційних змін:

– інтернет речей, за допомогою якого можлива взаємодія й обмін інформацією не тільки серед людей, а й серед «речей», тобто машин, пристроїв для досягнення спільних цілей. Подібні технології в майбутньому забезпечать поширення та обробку даних без участі людини, залишивши їй тільки контроль над роботою машин та реагування на екстрені випадки;

– кіберфізична система, за допомогою якої через вбудовані комп'ютерні і мережеві технології можливе спостереження і керування процесом фізичного виробництва і отримання зворотної інформації;

– розумний завод, який через автоматизовані системи, автоматизоване управління, швидку обробку великих обсягів інформації за допомогою хмарних обчислень, а також технологій штучного інтелекту функціонує автономно, а за людиною зберігається функція контролю та прийняття стратегічних рішень;

– інтернет послуг - надання послуг постачальниками через інтернет [24].

Можна констатувати, що серед дослідників немає єдності щодо тих ключових технологій, які визначають ядро четвертої промислової революції. На нашу думку, подібна дискусійність є наслідком масштабів технологічних змін, які ми сьогодні спостерігаємо, та постійним оновленням тих технологічних рішень, які постійно впроваджуються в різні сфери людської діяльності. Не вдаючись в дискусії щодо тих базових технологій, які відрізняють нинішній етап технологічного розвитку людства від попередніх, звернемо увагу на та нові технологічні процеси, які, на нашу думку, впливають на стан та розвиток людського капіталу.

По-перше, це технології штучного інтелекту та доповненої аналітики. Штучний інтелект дозволяє на основі аналізу великих даних автоматизувати різноманітні процеси в економічній діяльності. Так, наприклад, збір первинної інформації та її попередній аналіз здійснюється вже не людиною, а значно швидше за допомогою штучного інтелекту. Він здатний виявляти складні залежності, робити прогнози та приймати рішення на основі об'єктивних алгоритмів. Таким чином, однією з переваг використання штучного інтелекту є автоматизація рутинних та повторюваних завдань управління бізнес-процесами. Це дозволяє вивільнити людські ресурси від монотонної роботи та спрямувати їх на вирішення складних завдань, які вимагають творчого мислення та стратегічного підходу [119].

У доповіді Світового економічного форуму «Звіт про майбутнє робочих місць 2025 року» підкреслюється, що штучний інтелект, обробка інформації, роботизація та автоматизація визначені серед головних драйверів трансформації робочих місць у 2025–2030 рр., а також серед факторів, що змінюють структуру навичок працівників [170]. Водночас у матеріалах Міжнародної організації праці наголошується, що основний ефект генеративного штучного інтелекту полягає не лише у можливому скороченні та заміні окремих функцій працівника, а насамперед у перебудові змісту праці, якості зайнятості та вимог до його компетенцій [116]. На наш погляд, такі зміни у змісті праці означають її інтелектуалізацію, оскільки підвищується необхідність у фахівцях, наділених навичками стратегічного планування, здатністю до інноваційних рішень та етичного оцінювання результатів роботи машин.

Технології доповненої аналітики на основі штучного інтелекту також суттєво впливають на можливості розвитку людського капіталу, зокрема через активне застосування в сфері освіти. Ці технології надають можливості для проведення інтерактивних, ігрових та віртуальних навчальних заходів, що дозволяє більш якісно та системно донести інформацію до здобувача освітніх послуг та якісно покращити форми її засвоєння. Окрім того, впровадження інструментарію доповненої аналітики в процес освіти дозволяє зробити освітній процес більш персоналізованим, ефективним та інноваційним, адаптувати за допомогою штучного інтелекту освітню програму під конкретну людину, врахувати її індивідуальні особливості та потреби, а також сприяти розвитку заздалегідь визначених професійних компетенцій (див. напр. [138]). У світовій практиці застосування подібних технологій навчання є одним із важливих принципів реалізації концепції Освіта 4.0, спрямованої на трансформацію системи освіти як відповідь викликам сучасного етапу реалізації 4-ї промислової революції (див. напр. [104]). У цілому технології штучного інтелекту та доповненої аналітики сприяють прискоренню темпів

нагромадження людського капіталу та покращенню його якісних характеристик.

Наступною групою технологій, запровадження яких суттєво трансформує людський капітал, є робототехніка, у тому числі колаборативні роботи (коботи). Вони виконують значну частину виробничих операцій, що дозволяє підвищити ефективність виробництва та зменшити залежність від ручної праці. Як свідчить сучасна практика, удосконалення роботизованих систем дозволяють їм виконувати зростаючий спектр ручних завдань, а за рахунок зменшення витрат їх використання у виробничому процесі (за прогнозами, промислові/сервісні роботи досягнуть економії 50-67% порівняно з людською працею протягом наступних 5-10 років [153, с.15]), масштаби їх застосування зростають. За даними Міжнародної федерації робототехніки, у 2024 р. у світі було встановлено 542 тис. промислових роботів, а щорічні інсталяції тримаються на рівні понад 500 тис. уже четвертий рік поспіль. Це означає, що роботизація стає довгостроковою системною тенденцією світового виробництва, а не короткостроковим технологічним експериментом [120].

Однак впровадження роботизації потребує спеціалістів, здатних розробляти, програмувати та обслуговувати такі системи. Це стимулює розвиток технічної освіти та формування нових інженерних компетенцій, що приводить до якісних змін і в людському капіталі. В уже згадуваному звіті про майбутнє робочих місць 2025 року підкреслювалося, що серед навичок, попит на які найшвидше зростатиме, будуть уміння використовувати штучний інтелект та хмарні технології, технологічна грамотність, інженерне мислення та системний аналіз. Відтак роботизація не стільки усуває потребу в людському капіталі, скільки підвищує вимоги до його якості та професійної структури [170]. Також дуже важливим є те, що широке застосування коботів в процесі економічної та іншої діяльності сприяє збільшенню фізичної здатності людини, оскільки використання різноманітних екзоскелетів та автоматизованих систем дозволяють людям виконувати фізично важку роботу

довше і безпечніше, подовжуючи період професійної активності (особливо для старшого покоління).

Важливим технологічним фактором впливу четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу є застосування технологій доповненої та віртуальної реальності. Подібні технології здатні проектувати цифрову інформацію (зображення, відео, текст, графіку) поза екранами пристроїв та об'єднувати віртуальні об'єкти з реальним середовищем. Особливо актуальним ці технології є в сфері освіти, сприяючи кращому засвоєнню навчального матеріалу, розширенню можливостей їх отримання та надання в навчальному процесі. Використання технологій доповненої та віртуальної реальності в сфері освіти визначає зміст імерсивного навчання та сприяє набуттю та удосконаленню професійних знань, вмінь та навичок здобувачам освітніх послуг. У відповідних документах Організації економічного співробітництва та розвитку наголошується, що імерсивні технології здатні створювати більш інтерактивні та реалістичні цифрові середовища, вони можуть бути особливо корисними для розвитку просторового мислення, симуляційного навчання та прикладних навичок, якщо вони інтегруються у педагогічно обґрунтований освітній процес [136].

У сучасних умовах революційний вплив на всі сфери життєдіяльності людини, у тому числі й на якісні характеристики людського капіталу здійснюють хмарні та комунікаційні технології. Ці сучасні методи зберігання, обробки та передачі даних через інтернет-сервери дозволяють користувачам відмовитися від власного обладнання, забезпечуючи віддалений доступ, гнучкість, економію витрат і високу швидкість роботи. Такі технології сприяють формуванню глобальної мобільності, оскільки працівник може реалізовувати свої вміння, навички та здібності з будь-якого місця світу, в якому є доступ до інтернету. Також важливою властивістю хмарних та комунікаційних технологій є їх здатність об'єднувати (у тому числі і в режимі реального часу) знання та вміння багатьох учасників цифрових проєктів в режимі спільної творчої роботи. Наслідком цього є розвиток знань, вмінь та

навичок людей через спільну взаємодію і, отже, покращення якісних характеристик людського капіталу.

Суттєвий вплив на стан людського капіталу та його рівень здійснюють також біотехнології та нейротехнології. Процедури біопротезування та технології моніторингу стану здоров'я сприяють відновлення працездатності та здоров'я людей. За їх допомогою підтримується та відновлюється фізична здатність людського капіталу приймати участь в процесі суспільного виробництва та отримувати відповідний рівень доходу. У Всесвітній організації здоров'я підкреслюється, що подібні технології покращують життя, продуктивність, самостійність та участь людини у суспільному й трудовому житті [167]. Таким чином, біотехнології та нейротехнології можна розглядати як важливий інструмент збереження і відтворення людського капіталу.

Необхідно зауважити, що окрім позитивного впливу технологічних факторів на стан і розвиток людського капіталу мають місце і негативні наслідки. Якщо узагальнити негативні аспекти впливу технологій четвертої промислової революції на людський капітал, то їх можна, на нашу думку, охарактеризувати як ризик професійної та соціальної диференціації внаслідок індивідуальних когнітивних особливостей людей. Дійсно, люди індивідуально відрізняються один від одного за характеристиками сприйняття, обробки, використання інформації, стилю навчання тощо. Подібні індивідуальні характеристики, закладені людині від природи, через впровадження технологій четвертої промислової революції фактично розшаровують суспільство на тих, хто здатний до творчої праці, та тих, хто здатний виконувати лише стандартизовані технологічні операції, на тих, хто здатний через освіту впродовж життя якісно змінювати свої знання, вміння, навички і на тих, хто такої здатності немає. І ми погоджуємося з Г. Пилипенко та Н. Федоровою, що «... тенденція до розшарування суспільства відповідно до рівня освіти є дуже небезпечною, адже всі раніше відомі принципи соціального розподілу, які базувалися на власності, були набагато менш

жорсткими і набагато меншою мірою задані природними й особистісними якостями людини...» [50, с. 78].

Наряду з технологічними факторами одними з ключових детермінант трансформації людського капіталу в умовах розгортання четвертої промислової революції є фактори економічні. У цілому вони формують попит на нові компетенції людського капіталу, визначають напрямки інвестування у його розвиток та змінюють структуру зайнятості. Фактично їх вплив визначає ринкову вартість фахівця, наділеного певними знаннями, вміннями та навичками, а також економічні умови реалізації людського капіталу.

Так, одними із найважливіших компетенцій, які визначають конкурентоздатність працівників на ринку праці та рівень їх оплати, є відповідний рівень їх цифрових навичок, а також здатність до інтелектуальної діяльності. В доповіді «Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти» зазначається, що цифрові навички зазвичай класифікують за рівнем складності на базові, середні та просунуті. Такий поділ дозволяє більш чітко визначити рівень підготовки людини до використання цифрових технологій у професійній та повсякденній діяльності. До базового рівня цифрових навичок належать уміння користуватися основними інструментами цифрового середовища. Зокрема, це робота з операційними системами, використання текстових редакторів і електронних таблиць, робота з електронною поштою, участь у відеоконференціях, а також застосування інших поширених офісних програм. Наявність таких навичок є необхідною передумовою ефективної діяльності більшості працівників у сучасному інформаційному суспільстві.

Середній рівень цифрових компетенцій передбачає більш глибоке розуміння функціонування цифрових інструментів та здатність застосовувати їх у професійній діяльності. До цієї групи належать навички роботи з CRM-системами, використання хмарних сервісів і сховищ даних, базові знання з кібербезпеки, а також уміння працювати з інструментами обробки та аналізу даних. Такі компетенції стають дедалі важливішими для працівників різних

галузей економіки, оскільки дозволяють підвищувати ефективність управління інформацією та бізнес-процесами. Просунутий рівень цифрових навичок характеризується здатністю створювати та впроваджувати складні технологічні рішення. Він включає знання мов програмування, уміння розробляти програмне забезпечення, працювати з технологіями великих даних (Big Data), застосовувати інструменти штучного інтелекту та машинного навчання. Саме такі компетенції формують основу для розвитку інноваційної економіки та цифрової трансформації суспільства [85].

Хоча в умовах швидкого розвитку цифрових технологій попит на фахівців із різними рівнями цифрових навичок зростає, все ж таки вони формують різний розмір оплати. Тому цифровий розрив зумовлює і зростання розриву в оплаті праці. Зрозуміло, що людський капітал, який відзначається цифровою безграмотністю, має, як правило, меншу ринкову вартість. В доповіді «Перспективи зайнятості на 2023 рік» відзначалося, що працівники, які мають цифрові навички, отримують відчутну премію до заробітної плати порівняно з працівниками, які мають інші технічні навички [139].

Серед інших форм прояву впливу економічних факторів на розвиток людського капіталу необхідно, на наш погляд, зазначити структурні зміни зайнятості під впливом цифровізації та автоматизації виробництва, а також диференціацію попиту на ринку праці на фахівців різної кваліфікації. Як справедливо наголошують В. Смесова та О. Богданов цифровізація економіки суттєво впливає на структуру зайнятості, змінюючи співвідношення між різними видами економічної діяльності. Насамперед спостерігається зростання зайнятості у сфері нематеріального виробництва, передусім у секторі послуг та в тих видах діяльності, що безпосередньо пов'язані з використанням цифрових технологій. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових платформ та онлайн-сервісів сприяє формуванню нових професій і спеціалізацій, які базуються на обробці інформації, програмуванні, аналізі даних, управлінні цифровими системами та інших інтелектуальних видах праці.

Одночасно з цим відбувається скорочення зайнятості у традиційних галузях матеріального виробництва, а також у тих видах економічної діяльності, які недостатньо інтегровані у процеси цифрової трансформації. Автоматизація виробничих процесів, використання робототехніки, програмних алгоритмів і цифрових систем управління призводять до поступового зменшення потреби у працівниках, зайнятих виконанням рутинних або стандартизованих операцій [74, с.14].

Важливим економічним фактором, який трансформує характеристики людського капіталу, є зростання інноваційної активності підприємств в умовах загострення конкурентної боротьби як на національних, так і світовому ринках. Саме інноваційно активні підприємства, які використовують та розвивають технологічні здобутки четвертої промислової революції досягають в довгостроковій перспективі конкурентних переваг та підвищують свою прибутковість. Інноваційна діяльність об'єктивно потребує фахівців, здатних виконувати відповідні науково-дослідні роботи, що вимагає розвитку науково-дослідного потенціалу підприємств. Відтак вміння та навички до науково-дослідної діяльності є ще однією сучасною рисою людського капіталу.

До важливих економічних чинників впливу четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу належить трансформація моделей зайнятості та управління трудовими процесами. Поширення цифрових технологій і нових організаційних підходів до праці зумовлює зміну традиційних форм зайнятості та формування нових моделей взаємодії між роботодавцями і працівниками.

Зокрема, дедалі більшого поширення набувають гнучкі форми організації праці, серед яких неповна зайнятість, фріланс, платформенна праця та так звана гіг-економіка. Такі моделі зайнятості розширюють можливості для працівників, дозволяючи їм виконувати професійні обов'язки поза межами традиційного робочого місця та самостійно визначати графік роботи. Це створює нові можливості для професійної самореалізації, підвищує

мобільність робочої сили та сприяє більш гнучкому поєднанню трудової діяльності з іншими аспектами життя [168].

Водночас подібні форми зайнятості мають і певні ризики. У багатьох випадках вони не забезпечують працівникам належного рівня соціального захисту, оскільки не передбачають стабільного доходу, гарантій зайнятості, медичного страхування або пенсійного забезпечення. У результаті формується нова група учасників ринку праці – економічно активні люди, які беруть участь у трудовій діяльності, але залишаються недостатньо соціально захищеними. Так у документах Міжнародної організації праці наголошується на нестабільності доходів платформених працівників, алгоритмічному контролі та обмеженому доступі до соціального захисту [117].

Окрім змін у сфері зайнятості, важливою тенденцією є також трансформація управлінських моделей у сучасних організаціях. Під впливом цифровізації та розвитку мережевих технологій поступово відбувається відхід від традиційних жорстких ієрархічних структур управління. Натомість поширюються більш гнучкі мережеві моделі організації управління, що базуються на горизонтальних зв'язках, командній взаємодії та швидкому обміні інформацією. Такі підходи дозволяють підвищити ефективність управління, стимулюють інноваційну активність працівників і сприяють більш повному використанню потенціалу людського капіталу в умовах цифрової економіки. Організація економічного співробітництва та розвитку у дослідженнях щодо мікро-акредитації підкреслює, що такі формати дедалі активніше використовуються для підвищення придатності до працевлаштування, професійної мобільності та швидкого оновлення навичок дорослого населення [140].

Трансформаційні процеси у сфері людського капіталу відбуваються також під впливом змін у підходах до інвестування в освіту та професійне навчання. У сучасних умовах спостерігається перегляд традиційних моделей формування знань і компетенцій, що пов'язано зі зростанням ефективності короткострокових інтенсивних освітніх програм та необхідністю регулярного

оновлення професійних навичок. Стрімкий розвиток технологій і швидка зміна вимог ринку праці зумовлюють потребу у безперервному підвищенні кваліфікації працівників. У зв'язку з цим дедалі більшого значення набувають гнучкі освітні формати, зокрема короткострокові курси, професійні тренінги, онлайн-програми та інші інтенсивні форми навчання, що дозволяють у стислі строки опанувати нові знання та компетенції.

Таким чином, у сучасній економіці інвестиції в людський капітал дедалі більше пов'язані не лише з отриманням базової освіти, а й із постійним перенавчанням і професійною адаптацією працівників протягом усього трудового життя. Це обумовлює формування нової освітньої парадигми, заснованої на принципі безперервного навчання, що стає важливою умовою підтримання конкурентоспроможності людського капіталу в умовах динамічних технологічних змін.

Зростання попиту на висококваліфікованих спеціалістів, які володіють розвиненими цифровими компетенціями та здатні до творчої й інноваційної діяльності, сприяє посиленню конкуренції між регіонами за людські ресурси. У сучасних умовах саме фахівці з високим рівнем професійної підготовки та цифрових навичок стають важливим фактором економічного розвитку, що стимулює держави та регіони створювати привабливі умови для їх залучення та утримання. У результаті формується глобальна конкуренція за талановитих і висококваліфікованих працівників, яка проявляється у прагненні економічно розвинених країн залучати найкращі кадри з інших держав. Така тенденція нерідко призводить до міграції фахівців з менш розвинених або трансформаційних економік до країн із більш високим рівнем соціально-економічного розвитку. У цілому подібні процеси сприяють поширенню явища, відомого як «відтік мізків», коли висококваліфіковані спеціалісти залишають країни свого походження у пошуках кращих умов праці, можливостей професійної реалізації та вищого рівня доходів у більш розвинених державах. Це створює додаткові виклики для країн-донорів людського капіталу, оскільки втрата кваліфікованих кадрів може негативно

впливати на їх інноваційний потенціал і довгостроковий економічний розвиток.

Інституційні чинники впливу четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу значною мірою визначають ефективність його нормативно-правового регулювання та державного стимулювання. Саме від якості інституційного середовища залежить створення сприятливих умов для формування, розвитку та використання людського потенціалу в умовах цифрової трансформації економіки.

Важливу роль у цьому процесі відіграють заходи державної політики, спрямовані на підтримку розвитку сучасних компетенцій населення. Зокрема, впровадження програм розвитку цифрових навичок, а також освітніх ініціатив на кшталт концепції «Освіта 4.0» сприяє адаптації системи освіти до нових технологічних викликів. Такі програми створюють необхідні організаційні передумови для підготовки фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифрової економіки та брати активну участь у впровадженні інновацій.

Крім того, важливим напрямом державної політики є підтримка інноваційних екосистем, зокрема створення та розвиток технопарків, наукових центрів, стартап-хабів і бізнес-інкубаторів. Функціонування таких інституцій сприяє розвитку підприємницької активності, стимулює обмін знаннями та технологіями, а також підвищує мобільність талановитих фахівців і дослідників. Не менш значущим елементом інституційного забезпечення розвитку людського капіталу є формування ефективної нормативно-правової бази, що регулює питання захисту персональних даних працівників, а також прав інтелектуальної власності на результати їхньої творчої та інноваційної діяльності. Наявність чітких правових механізмів у цій сфері сприяє підвищенню довіри до цифрового середовища, стимулює інноваційну активність і створює додаткові стимули для розвитку людського капіталу в умовах четвертої промислової революції.

Соціально-психологічні чинники, зумовлені розгортанням четвертої промислової революції, значною мірою впливають на трансформацію якості

життя людей, характер суспільних взаємин, особливості мислення та емоційний стан особистості. Усі ці зміни безпосередньо відображаються на формуванні та розвитку людського капіталу, оскільки визначають здатність людини адаптуватися до нових соціально-економічних умов.

Серед таких чинників можна виокремити трансформацію способу життя та комунікаційних практик, що відбувається під впливом нових моделей організації праці. Поширення дистанційної роботи, характерне для сучасної цифрової економіки, суттєво змінює форми соціальної взаємодії між працівниками. З одного боку, це створює нові можливості для гнучкої організації праці та поєднання професійної діяльності з особистим життям. З іншого боку, скорочення безпосередніх міжособистісних контактів може призводити до послаблення корпоративних зв'язків, зниження рівня соціальної інтеграції працівників і поступового ослаблення традиційних форм колективної взаємодії. Міжнародна організація праці прямо вказує, що дистанційна робота пов'язана із ризиками соціальної ізоляції, розмивання меж між роботою та приватним життям, а також із психосоціальним навантаженням [118].

Крім того, до соціальних чинників впливу четвертої промислової революції на людський капітал можна віднести створення умов для більш інклюзивної участі людей у трудовій діяльності. Використання цифрових технологій розширює можливості залучення до економічної активності осіб з обмеженими фізичними можливостями, мешканців віддалених територій та інших соціальних груп, які раніше мали обмежений доступ до ринку праці.

Ще однією важливою тенденцією є когнітивна трансформація, що проявляється у зміні способів сприйняття та обробки інформації. Поширення цифрових технологій, доступ до великих обсягів інформації та інтенсивна взаємодія з цифровим середовищем формують нові типи мислення, сприяють розвитку аналітичних здібностей, багатозадачності та швидкої адаптації до інформаційних потоків. Водночас ці процеси можуть супроводжуватися підвищеним психологічним навантаженням, інформаційною

перевантаженістю та необхідністю постійної адаптації до швидких змін, що також впливає на характеристики сучасного людського капіталу.

Екологічні чинники впливу Industry 4.0 на розвиток людського капіталу здебільшого розглядаються в контексті реалізації принципів сталого розвитку та переходу до так званої «зеленої» економіки. Упровадження сучасних технологій створює передумови для більш раціонального використання природних ресурсів, зменшення негативного впливу виробничої діяльності на довкілля та формування нових екологічно орієнтованих підходів до організації економічної діяльності. Використання інноваційних технологічних рішень, зокрема автоматизації, роботизації, цифрових систем управління виробництвом і моніторингу екологічних показників, сприяє підвищенню безпеки праці та зниженню ризиків для здоров'я працівників. Завдяки цьому створюються більш сприятливі умови праці, що позитивно впливає на якість та продуктивність людського капіталу.

Разом із тим технологічний розвиток може породжувати й нові екологічні та соціальні виклики. Поширення цифрових технологій супроводжується зростанням енергоспоживання, збільшенням обсягів електронних відходів, а також появою нових ризиків для здоров'я людини, пов'язаних із тривалою роботою в цифровому середовищі. Такі тенденції потребують формування нових підходів до екологічного регулювання та відповідального використання технологій (див. напр. 51]).

Вплив екологічних аспектів четвертої промислової революції на людський капітал також проявляється через трансформацію середовища праці та зростання потреби у формуванні так званих «зелених навичок». Йдеться про компетенції, пов'язані з екологічно відповідальним веденням господарської діяльності, ефективним використанням ресурсів, застосуванням енергоощадних технологій та впровадженням принципів циркулярної економіки. Наявність таких навичок стає дедалі важливішою складовою сучасного людського капіталу, оскільки сприяє поєднанню економічного розвитку з екологічною стійкістю.

Необхідно зауважити, що виокремлені фактори впливу четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу не існують ізольовано один від одного, а перебувають у тісному взаємозв'язку та взаємозумовленості. Економічні, інституційні, соціально-психологічні, технологічні та екологічні чинники формують комплексну систему впливу, в межах якої зміни в одній сфері неминуче спричиняють трансформації в інших.

Зокрема, технологічні інновації стимулюють зміни в економічних моделях зайнятості та управління, що, у свою чергу, потребує адаптації інституційного середовища, включаючи систему освіти, нормативно-правове регулювання та механізми державної підтримки інновацій. Водночас соціально-психологічні зміни, пов'язані з трансформацією способу життя, характеру комунікації та умов праці, впливають на мотивацію, поведінкові установки та професійні орієнтири людей.

Крім того, посилення екологічних вимог до економічної діяльності стимулює розвиток нових технологій та формування відповідних професійних компетенцій, зокрема так званих «зелених навичок». У свою чергу, ефективність реалізації екологічних і технологічних змін значною мірою залежить від якості інституційної політики та рівня розвитку людського капіталу.

Таким чином, вплив четвертої промислової революції на людський капітал має системний, комплексний характер і проявляється через взаємодію та взаємозв'язок технологічних, економічних, соціально-психологічних та екологічних факторів, що спільно формують нові умови соціально-економічного розвитку та визначають напрями трансформації сучасного суспільства. Розуміння такого системного впливу є важливою передумовою для розробки і реалізації відповідної державної політики підтримки людського капіталу, а також для створення сприятливих умов розвитку інноваційних принципів господарювання.

Таблиця 2. 1 є узагальненням проведеного аналізу.

Таблиця 2.1

Система факторів впливу Industry 4.0 на людський капітал

Фактори	Зміст впливу	Наслідки впливу
Технологічні	<ul style="list-style-type: none"> – Інтелектуалізація праці – розвиток навичок стратегічного планування та етичного оцінювання результатів роботи машин завдяки виконанню рутинних процесів (збір даних, базовий аналіз) штучним інтелектом; – персоналізація процесу навчання – адаптація штучним інтелектом освітньої програми під конкретну людину; – фізичне розширення можливостей та подовження періоду професійної активності людини внаслідок розвитку робототехніки та автоматизованих систем; – набуття та удосконалення професійних знань, вмінь та навичок за рахунок технологій доповненої та віртуальної реальності, зокрема через імерсивне навчання; – формування глобальної мобільності та спільної творчості через хмарні технології та інструменти віддаленої роботи; – відновлення працездатності та здоров'я через біопротезування та технології моніторингу стану здоров'я 	<p>Позитивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прискорення темпів нагромадження людського капіталу, його відновлення та покращення якісних характеристик; – зростання здібностей виконувати фізично важку роботу довше і безпечніше, а також навичок більш інтенсивної праці; – розвиток знань, вмінь та навичок через спільну взаємодію. <p>Негативні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – зростання ризику професійної та соціальної диференціації внаслідок індивідуальних когнітивних особливостей людей
Економічні	<ul style="list-style-type: none"> – Зростання розриву в оплаті праці внаслідок різного рівня цифрових навичок та здатності до інтелектуальної діяльності; – структурні зміни зайнятості під впливом автоматизації виробництва; – диференціація попиту на ринку праці на фахівців різної кваліфікації; – зростання інноваційної активності підприємств, що вимагає розвитку науково-дослідного потенціалу; – трансформація моделей зайнятості на основі Гіг-економіки та відмови від повної зайнятості; – трансформація моделей управління шляхом переходу від ієрархічних принципів до мережевої структури управління; – зміна вартості та інвестицій у навчання через більш високу ефективність короткострокового інтенсивного навчання та необхідності постійного перенавчання; – регіональна конкуренція за таланти, що стимулює «відтік мізків» у високорозвинуті країни 	<p>Позитивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – швидка динаміка покращення якості людського капіталу відповідно до змін на ринку праці; – зростання творчих здібностей та навичок навчатися впродовж всього життя. <p>Негативні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – збільшення нерівності в доходах та зростання соціальної диференціації

Продовження табл. 2.1

Інституційні	<ul style="list-style-type: none"> – державні програми розвитку цифрових навичок, підтримка програм «Освіта 4.0»; – підтримка інноваційних екосистем; – нормативно-правове регулювання захисту персональних даних працівників та результатів їхньої творчої праці 	<p>Позитивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – покращення умов розвитку людського капіталу; – підвищення інноваційної активності. <p>Негативні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – посилення «відтоку мізків»
Соціально-психологічні	<ul style="list-style-type: none"> – Трансформація способу життя та комунікації під впливом сучасних моделей зайнятості; – формування умов для інклюзивної діяльності; – когнітивна трансформація 	<p>Позитивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – підвищення рівня адаптивності до змін; – психологічна гнучкість <p>Негативні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологічний стрес
Екологічні	<ul style="list-style-type: none"> – трансформація середовища праці; – формування «зелених навичок» 	<p>Позитивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формування екологічної грамотності; <p>Негативні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поява нових ризиків для здоров'я людини

Джерело: складено автором

Системний характер впливу технологічних, економічних, соціально-психологічних, інституційних та екологічних чинників четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу проявляється у формуванні єдиної цілісної системи взаємопов'язаних змін. У цьому контексті трансформації стосуються не лише окремих професійних компетенцій або навичок, а значно глибших перетворень, що охоплюють саму сутність і структуру людського капіталу. Інакше кажучи, під впливом зазначених факторів відбувається не просто оновлення певних знань чи професійних умінь, а комплексна зміна ролі людини в економічних і соціальних процесах. Технологічні інновації, цифровізація, нові форми зайнятості, зміни у соціальних взаєминах і зростання екологічних вимог формують нові умови функціонування людського капіталу, у межах яких зростає значення інноваційності, гнучкості мислення, здатності до швидкої адаптації та безперервного навчання. Це свідчить про поступове формування нової моделі людського капіталу, яка відповідає вимогам цифрового та інноваційного розвитку суспільства.

У цьому відношенні виникає необхідність кількісного та якісного оцінювання характеристик людського капіталу, формування необхідних методичних засад аналізу динаміки тих змін, які відбуваються під впливом четвертої промислової революції.

2.2. Методичні підходи до оцінки людського капіталу.

Для оцінки поточного рівня та потенціалу розвитку людського капіталу, визначення напрямків удосконалення важливою є його кількісна оцінка на всіх (мікро-, макро- та мега-) рівнях економічної системи. Необхідно зауважити, що на сьогодні існує декілька способів оцінки людського капіталу, проте єдиної методики ще не створено. Тому проблема його вимірювання залишається дискусійною, що пов'язано з багатовимірністю, динамічністю та якісною складовою даного феномену.

О. Зінченко та А. Самойленко, узагальнюючи існуючі методики оцінки людського капіталу, зводять їх до чотирьох підходів: індикативний, який спрямований на його емпіричний аналіз за рахунок відповідних індикаторів; витратний, за якого вартість людського капіталу є сумою витрат, що пішли на його формування за винятком амортизації; доходний, в основі якого механізм дисконтування величини доходів, що формуються людським капіталом; індексний спрямований на розрахунок відносних показників використання людського ресурсу через структуру економічно активного населення [23, с.106-107]. Дослідниці приходять до цілком, на наш погляд, слушного висновку про необхідність поєднання різних підходів до оцінки людського капіталу у єдину комплексну систему діагностики з метою відстеження глобальних трендів його розвитку [23, с.112].

М. Ночка провела систематизацію існуючих підходів вимірювання людського капіталу, зводячи їх у дві групи: прямі (вартісний, дохідний, інтегрований та освітній) та непрямі, до яких належать, на її думку, індексні методи вимірювання, особливістю яких є оцінка людського капіталу

залишковим способом [46, с.54]. О. Сахненко, пов'язуючи людський капітал з нематеріальними активами, звертає увагу на необхідність оцінки його вартості насамперед через підрахунок величини доходів, які вони можуть генерувати [72, с.26]. Н. Ушенко та О. Курочка моніторинг стану та динаміки розвитку людського капіталу країн світу здійснюють за допомогою індексного методу, аналізуючи відповідні індикатори Глобальних індексів людського розвитку, людського капіталу та соціального прогресу. Вони роблять висновок, що дані індекси дозволяють формувати відповідні рейтинги країн, проте забезпечують лише приблизну можливість здійснювати коректні порівняння між країнами, що ускладнює процес їх використання різними групами стейкхолдерів для прийняття рішень щодо планування розвитку людського капіталу [84, с.131]. А. Дем'яненко та А. Семенов виокремлюють два підходи до вимірювання людського капіталу: монетарний, який базується на оцінці індикаторів у грошовому виразі та індексний, який ґрунтується на композитарних індексах, що включають низку субіндексів і первинних показників [18, с.217]. Дослідники, підкреслюючи відсутність універсальної методики щодо оцінювання вартості людського капіталу, пропонують загальний перелік критеріїв, які, на їх думку, впливають на вибір підходу до оцінювання людського капіталу на нано, мікро, мезо, макро- та мега рівнях економічної системи [18, с.221].

На нашу думку, існуючі в світовій науці та практиці методи оцінки людського капіталу мають суттєві відмінності в залежності від рівня його оцінки. Так, на мікрорівні економічної системи основною метою оцінок є визначення економічної цінності людського капіталу, його впливу на продуктивність праці та результати економічної діяльності. До найбільш поширених методів оцінки відносяться дохідний, витратний та компетентісний підходи.

Відповідно до методології дохідного підходу людський капітал розглядається як джерело майбутніх доходів. Його вартість визначається як дисконтована сума майбутніх доходів, які людина може отримати протягом

трудового життя. Даний підхід був започаткований у працях засновників теорії людського капіталу – Гаррі Беккера та Джейкоба Мінсера. Так, зокрема, у робота Г. Беккера «Людський капітал: теоретичний та емпіричний аналіз» людський капітал розглядається як результат інвестицій у освіту, професійну підготовку та здоров'я, які забезпечують зростання майбутніх доходів. В даній роботі дослідник оцінює людський капітал на основі розрахунку приватної та соціальної норми віддачі на інвестиції, порівнюючи витрати (прямі + втрачений заробіток) із майбутнім приростом доходів. [100]. Дж. Мінсер також використовує подібний підхід, застосовуючи при цьому для оцінки людського капіталу модель, названу потім рівнянням Мінсера, яка представляє заробітну плату як функцію, залежну від рівня освіти та професійного досвіду [130].

Іншим поширеним методом оцінювання людського капіталу на мікрорівні аналізу є витратний підхід, який базується на визначенні сукупних інвестицій у його формування. Фундатором такого методу, як і власне теорії людського капіталу, вважається відомий вчений Теодор Шульц, який в своїй роботі «Інвестиції в людський капітал» обґрунтував можливість оцінки вартості людського капіталу в результаті інвестицій у розвиток людини [151.] Найчастіше до таких інвестицій відносять: витрати на освіту, витрати на професійну підготовку, витрати на охорону здоров'я, витрати на підвищення кваліфікації.

Компетентнісний підхід, який широко використовується у сучасних системах управління персоналом, передбачає оцінювання людського капіталу через систему професійних компетенцій працівників. До основних інструментів такого підходу належать: експертні оцінки, оцінка професійних навичок, рейтингові системи оцінювання персоналу тощо (див. напр. [40]. Найбільш відомим прикладом застосування такого підходу є дослідження інтелектуального капіталу підприємства, проведене Лейфом Едвінсоном та Майклом Мелоуном [109].

Основною метою методичного оцінювання людського капіталу на макрорівні аналізу є визначення ролі людського капіталу у забезпеченні економічного розвитку та зростання продуктивності суспільної праці. Одним із найбільш розповсюджених методів оцінки на даному рівні є освітній підхід, відповідно до якого людський капітал оцінюється через показники освіти, у якості яких найчастіше використовуються індикатори середньої та очікуваної тривалості навчання, рівня охоплення освітою. Так, наприклад, відомі дослідники людського капіталу Роберт Барро та Чон Лі оцінку запасів людського капіталу здійснюють на основі виміру рівня освіти населення за віковими групами 15+ та 25+, за статтю, тривалістю навчання та якістю. Автори використовують «метод постійної інвентаризації» для оцінки рівня освіти, використовуючи дані перепису та опитувань, коефіцієнти зарахування до шкіл та рівень смертності. Важливим науковим результатом їх досліджень є висновок про суттєву роль людського капіталу в економічному зростанні, тому що розрахунки засвідчили тісний зв'язок між збільшенням кількості років навчання та зростанням продуктивності праці [98].

Наступним макроекономічним методом оцінки людського капіталу є метод оцінки запасів національного людського капіталу, який передбачає оцінку його вартості як дисконтованої вартості майбутніх доходів населення. Він був розроблений Дейлом Йоргенсоном та Барбарою Фраумені і оцінює людський капітал на основі віку, статі, освіти та участі на ринку праці. Ключовими показниками за даною методикою є тривалість життя, рівень зайнятості та рівень освіти [122]. Подібний підхід використовується міжнародними організаціями, зокрема Організацією економічного співробітництва та розвитку.

Щодо глобального рівня виміру людського капіталу, то на ньому переважно використовується індексний метод. На практиці це втілюється в розробці різних глобальних індексів, в якому прямо чи опосередковано враховується людський капітал. На нашу думку, індексний метод оцінки людського капіталу є найбільш універсальним інструментом, здатним

відобразити складну його структуру та забезпечити аналітичну підтримку стратегічних рішень на державному рівні.

Найбільш відомими глобальними індексами, об'єктом вимірювання яких виступає саме людський капітал, є Індекс людського капіталу Всесвітнього економічного форуму (Global Human Capital Index, WEF) та Індекс людського капіталу Світового банку (Human Capital Index, HCI). Необхідно зауважити, що незважаючи на спільний об'єкт аналізу, ці індекси суттєво відрізняються між собою за методологією розрахунку, цільовим призначенням та аналітичними можливостями.

Так, наприклад, Індекс людського капіталу, розрахований в рамках Всесвітнього економічного форуму, є інтегральним показником, який оцінює здатність країн розвивати, утримувати та ефективно використовувати людський потенціал. Він відрізняється від інших індексів тим, що фокусується не лише на традиційних складових (освіта, здоров'я), а й на компетенціях, навичках, участі в ринку праці та потенціалі до інновацій населення. Індекс людського капіталу Всесвітнього економічного форуму зазвичай включає чотири ключові виміри, кожен з яких охоплює низку показників: ємності, які ураховують рівень освіти та навичок різних поколінь економічно активного населення; застосування, за допомогою яких відображається участь та інтеграція трудових ресурсів на ринку праці, включаючи зайнятість та участь у професійній діяльності; розвитку, де оцінюються можливості для професійного росту, тренінгів та освіти протягом життя; експертних знань, за допомогою яких враховується здатність людського капіталу створювати нові знання, інновації та додану вартість. Фактично мова йде про взаємозв'язок чотирьох принципів сучасного економічного розвитку і розрахунку відповідних їм індикаторів: потужності (рівень формальної освіти молодшого та старшого поколінь як результат минулих інвестицій в освіту), розвитку (формальна освіта робочої сили наступного покоління та подальше підвищення кваліфікації та перекваліфікація поточної робочої сили), розміщення (застосування та нагромадження навичок серед дорослого

населення), ноу-хау (широта та глибина використання спеціалізованих навичок на роботі) [169, с.5]. У цілому, на наш погляд, подібна структура показників забезпечує більш широкі можливості для оцінки національного людського потенціалу, ніж традиційні показники освіти чи здоров'я.

На відміну від вищерозглянутого Глобального індексу людського капіталу, Індекс людського капіталу (НСІ) Світового банку ґрунтується на вимірі людського капіталу, на який може розраховувати дитина, яка народилася сьогодні і досягає 18-річного віку, за певних характеристик здоров'я і освіти у певній країні. Цей показник відображає очікувану продуктивність нинішньої дитини як майбутнього працівника по відношенню до еталону – однакового для всіх країн з огляду на повноту показників освіти і здоров'я. НСІ складається з трьох складових: виживання, очікувані роки шкільної підготовки та здоров'я. Перший компонент відображає той факт, що дітям, народженим сьогодні, потрібно вижити, доки не може розпочатися процес накопичення людського капіталу за допомогою формальної освіти. Виживання вимірюється за допомогою показника рівня смертності дітей до 5 років. Другий компонент містить інформацію про кількість років освіти, на яку дитина може розраховувати до 18 років і поєднується із показником якості: скільки дітей навчаються у школі на основі відносної успішності країн у міжнародних тестах засвоєння математики та природничих наук. Враховуючи таким чином якість освіти, цей компонент відображає реальність того, що діти в деяких країнах вчаться набагато менше, ніж в інших країнах, незважаючи на те, що вони однаковий час відвідують школу. І нарешті, компонент охорони здоров'я використовує два показники для загального стану здоров'я в країні: рівень затримки росту дітей у віці до 5 років та рівень виживання дорослих, визначений як частка 15-річних, які проживуть до 60 років. Перший показник відображає стан здоров'я, який спостерігається під час пренатального, дитячого та раннього розвитку дітей, а другий – діапазон наслідків для здоров'я, які дитина, яка народилася сьогодні, може пережити як доросла людина [165, с.34]. Фактично цільова спрямованість даного індексу як

інструменту державної політики спрямована на розуміння міри інвестування певної країни в майбутню продуктивність своїх дітей та молоді.

Таким чином, індекс людського капіталу Всесвітнього економічного форуму перш за все показує наскільки ефективно країна використовує наявний людський капітал сьогодні, а індекс Світового банку демонструє, який рівень продуктивності національного людського капіталу буде досягнуто завтра. Також, окрім розглянутих вище ключових методологічних відмінностей індекси людського капіталу Всесвітнього економічного та Світового банку відрізняються один від одного ще й за критеріями цільової групи, джерел даних та ритмічністю проведення, про що свідчить таблиця 2.2.

Таблиця 2.2

Порівняння методологічних підходів індексів людського капіталу
Всесвітнього економічного форуму та Світового банку

Критерій	Індекс людського капіталу WEF (Global Human Capital Index)	Індекс людського капіталу Світового банку (HCI)
Мета	Оцінка використання та розвитку людського капіталу	Оцінка майбутньої продуктивності поколінь
Цільова група	Все населення працездатного віку	Діти та майбутня робоча сила
Ключовий фокус	Навички, зайнятість, знання	Освіта та здоров'я
Тип оцінки	Поточний стан і використання	Потенційна продуктивність
Шкала	0–100 балів	0–1 (або 0–100%)
Джерела даних	Статистика + опитування бізнесу	Офіційна демографічна статистика
Регулярність	2013–2017 (нерегулярно)	З 2018 року (періодично оновлюється)

Джерело: розроблено автором.

У міжнародній практиці також відомі глобальні індекси, в яких характеристики людського капіталу є окремими складовими оцінювання. До них відносяться індекси глобальної конкурентоспроможності, інклюзивного розвитку, людського розвитку, соціального прогресу, інновацій, готовності до майбутнього виробництва та сталого розвитку.

Так, зокрема, в індексі глобальної конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index, GCI), який розроблявся Всесвітнім економічним форумом, людський капітал аналізується через показники індикатори «Охорона здоров'я та початкова освіта», а також «Вища освіта та професійна підготовка». У цілому в даному індексі людський капітал оцінюється як фактор продуктивності та конкурентоспроможності економіки [171, с.632]. У структурі індексу інклюзивного розвитку (Inclusive Development Index, IDI) людський капітал входить як окремий блок у вимірі «Зростання та розвиток» та «Рівність між поколіннями та сталий розвиток». У цьому індексі людський капітал розглядається як основа інклюзивного та сталого зростання [172, с.3].

В індексі людського розвитку (Human Development Index, HDI), на відміну від попередніх, людський капітал вже виступає не допоміжним показником, а центральним ядром вимірювання. Такі показники індексу людського розвитку як освіта (очікувана та середня тривалість навчання), здоров'я та доходи в сукупності показують потенціал людей до продуктивної участі в економічному та соціальному житті. Ці складові розраховуються через окремі субіндекси: індекс очікуваної тривалості життя (здоров'я та довголіття, вимірювані показником середньої очікуваної тривалості життя при народженні); індекс освіти (доступ до освіти, вимірюваний середньою очікуваною тривалістю навчання дітей шкільного віку та середньою тривалістю навчання дорослого населення); індекс валового національного доходу (гідний рівень життя, вимірюваний величиною валового національного доходу на душу населення в доларах США за паритетом купівельної спроможності [162]).

В рамках індексу соціального прогресу (Social Progress Index, SPI) людський капітал прямо включено через блок «Основи благополуччя» і через показники доступу до базової та вищої освіти, стану здоров'я та базових навичок населення використовується в якості самостійної цінності, незалежної від економічного зростання [155, с.13]. В наступному індексі – глобальному індексі інновацій (Global Innovation Index, GII) за рахунок окремої групи

«Людський капітал та дослідження» в який включено показники освіти, наукових кадрів, інвестицій в дослідження і розробки, людський капітал розглядається як джерело інновацій та технологічного розвитку [164, с.269-270]. Індекс готовності до майбутнього виробництва (Readiness for the Future of Production Index) містить окремий блок «Людський капітал», який оцінює навички майбутнього, цифрову грамотність населення та структуру зайнятості. В даному індексі людський капітал виступає ключовою умовою індустріальної трансформації [173, с.5]. В індексі сталого розвитку (SDG Index) людський капітал включено через досягнення цілей 3 «Здоров'я», 4 «Якісна освіта» та 8 «Гідна праця» та у цілому характеризує потенціал довгострокової сталості розвитку [156, с.50].

У цілому, характеризуючи особливості наведених вище глобальних індексів необхідно зауважити, що кожний з них має свої методологічні та цільові особливості, де роль людського капіталу відзначається або фрагментарністю оцінювання, або не відображає всі риси даного феномену. Основні відмінності між деякими глобальними індексами представлено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Особливості врахування людського капіталу в глобальних індексах

Індекс	Роль людського капіталу	Основні компоненти людського капіталу	Характеристика
Індекс людського розвитку (Центральний елемент	очікувана тривалість життя; середня тривалість навчання; очікувана тривалість навчання	інтегральна оцінка людського розвитку
Індекс людського капіталу	Центральний елемент	виживання дітей; роки навчання; якість освіти; здоров'я	оцінка майбутньої продуктивності працівника
Глобальний індекс інновацій	Самостійний субіндекс	людський капітал і дослідження; освіта; наукові дослідження	здатність економіки генерувати інновації
Індекс соціального прогресу	Окремий вимір	доступ до освіти; доступ до знань; здоров'я	соціальні умови розвитку людського потенціалу

Продовження табл. 2.3

Глобальний індекс конкуренто-спроможності	Окремий стовп / блок	навички; освіта; професійна підготовка	Конкуренто-спроможність людського капіталу
Індекс майбутнього виробництва	Ключовий блок	людський капітал; технологічна готовність; інституції	готовність країни до нової промислової революції

Джерело: складено автором за глобальних індексів

З метою аналізу сучасного стану розвитку людського капіталу, а також визначення місця України у відповідних глобальних рейтингах, розглянемо результати оцінювання рівня людського капіталу по країнам-лідерам та нашій країні, проведені міжнародними організаціями за деякими із зазначених вище глобальних індексів. В рамках структури цих індексів виокремимо ті елементи, які характеризують саме стан людського капіталу.

Насамперед, проаналізуємо результати оцінювання рівня людського розвитку за відповідним глобальним індексом (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Рейтинг провідних країн світу та України за глобальним індексом
людського розвитку

Країна	Місце у рейтингу І	Значення	Компонент людського капіталу «Освіта» – місце	Значення
Швейцарія	1	0,967	6	0,93
Норвегія	2	0,966	7	0,92
Ісландія	3	0,959	5	0,93
Швеція	5	0,952	8	0,92
Німеччина	6	0,950	10	0,91
Ірландія	7	0,949	11	0,90
Сінгапур	8	0,949	15	0,88
Австралія	9	0,946	9	0,92
Нідерланди	10	0,944	12	0,90
Данія	11	0,940	13	0,90
Фінляндія	12	0,940	4	0,94
Канада	15	0,939	14	0,89
США	17	0,938	16	0,88
Україна	100	0,773	47	0,84

Джерело: [162-163]

Згідно з даними таблиці 2.4, провідні позиції у світі стабільно займають економічно розвинені країни Європи та Азії, зокрема Швейцарія, Норвегія, Ісландія, Швеція, Німеччина та Сінгапур. Для цих держав характерні високі значення показників тривалості життя, рівня освіти та доходів населення, що формує високий рівень людського потенціалу. Україна у цьому рейтингу займає значно нижчу позицію, що свідчить про існування структурних проблем у соціально-економічному розвитку країни. Водночас значення освітнього компонента HDI для України залишається відносно високим порівняно з багатьма країнами світу, що підтверджує традиційно сильний освітній потенціал національного людського капіталу.

Наступним індексом є індекс людського капіталу, який розробляється Світовим банком (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Рейтинг країн-лідерів та України за індексом людського капіталу
Світового банку

Країна	Місце	Значення	Освітній компонент «Роки навчання, скориговані з урахуванням навчання» – місце	Значення
Сінгапур	1	0,88	1	12,8
Південна Корея	2	0,84	3	12,3
Японія	3	0,84	5	12,0
Фінляндія	5	0,80	2	12,5
Швеція	7	0,80	7	11,9
Нідерланди	8	0,79	8	11,8
Канада	9	0,79	6	12,0
Данія	10	0,79	9	11,7
Австралія	11	0,78	10	11,6
Велика Британія	13	0,78	11	11,5
Німеччина	14	0,78	12	11,4
США	16	0,76	13	11,3
Україна	50	0,65	32	10,9

Джерело: [166].

Аналіз Індексу людського капіталу Світового банку (НСІ) демонструє, що лідерами є країни з високим рівнем розвитку системи освіти та охорони

здоров'я, серед яких Сінгапур, Південна Корея, Японія, Фінляндія та Швеція. Для цих країн характерні значні інвестиції у розвиток людського потенціалу, ефективні освітні системи та висока якість медичного забезпечення. Значення індексу для України є нижчим, що свідчить про обмежену ефективність використання людського потенціалу та наявність певних проблем у сфері здоров'я населення та якості освіти. Водночас показники очікуваної тривалості навчання залишаються порівняно високими, що створює потенційні можливості для підвищення продуктивності людського капіталу у майбутньому.

Ще одним інформативним показником, який у тому числі оцінює певні компоненти людського капіталу, є глобальний індекс талантів. Результати рейтингу відображені в табл. 2..6.

Таблиця 2.6

Рейтинг країн-лідерів та України за глобальним індексом
конкурентоспроможності талантів

Країна	Місце у рейтингу	Значення індексу	Підіндекс людського капіталу «Навички глобальних знань» – місце	Значення
Швейцарія	1	81,8	3	78,5
Сінгапур	2	78,5	2	80,4
США	3	76,4	1	82,1
Данія	4	75,5	5	75,2
Нідерланди	5	74,8	6	74,9
Фінляндія	6	74,6	4	76,0
Норвегія	7	73,8	7	73,5
Австралія	8	73,2	8	72,8
Швеція	9	73,1	9	72,4
Велика Британія	10	72,9	10	71,6
Німеччина	12	71,5	12	69,4
Канада	14	69,8	11	70,1
Японія	20	65,3	18	63,7
Україна	66	49,0	43	46,5

Джерело: [144].

Дані таблиці свідчать про значні відмінності між країнами у здатності формувати та використовувати таланти. Лідерами рейтингу виступають

Швейцарія, Сінгапур, США, Данія та Нідерланди. Ці країни мають розвинуту інноваційну економіку, сприятливі інституційні умови для розвитку людського потенціалу та високий рівень інтеграції у глобальні ринки праці. Україна у цьому рейтингу займає значно нижчу позицію, що пояснюється обмеженими можливостями залучення та утримання висококваліфікованих кадрів, а також значними масштабами трудової міграції. Разом з тим порівняно кращі показники підіндексу знань та професійних навичок свідчать про наявність певного освітнього потенціалу, який може бути використаний у разі покращення економічних та інституційних умов.

Нарешті, глобальним індексом, який характеризує один із найбільш важливих аспектів збереження та розвитку національної конкурентоспроможності в умовах четвертої промислової революції, є глобальний індекс інновацій. Позиції краї-лідерів за даним рейтингом сучасному етапу розвитку світової економіки демонструє табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Рейтинг країн-лідерів та України за глобальним індексом інновацій

Країна	Місце у рейтингу	Значення	Підіндекс «Людський капітал та дослідження» – місце	Значення
Швейцарія	1	67,6	2	63,4
Швеція	2	64,5	4	61,8
США	3	63,5	5	60,9
Велика Британія	4	62,4	3	62,0
Сінгапур	5	61,2	1	65,0
Фінляндія	6	60,5	6	59,7
Нідерланди	7	60,1	7	58,6
Німеччина	8	59,8	8	57,8
Данія	9	59,4	9	56,9
Південна Корея	10	58,6	10	56,3
Франція	12	56,8	11	55,4
Канада	15	54,0	12	53,1
Японія	16	53,8	13	52,6
Україна	55	38,5	44	36,2

Джерело: [179].

Аналіз результатів глобального індексу інновацій показує, що країни-лідери характеризуються високим рівнем розвитку наукових досліджень, значними інвестиціями у сферу освіти та ефективною системою комерціалізації знань. До таких країн належать Швейцарія, Швеція, США, Велика Британія та Сінгапур. Їхні високі позиції у підіндексі «Людський капітал та дослідження» свідчать про значну роль людського потенціалу у формуванні інноваційної економіки. Україна у цьому рейтингу має середні позиції, що свідчить про наявність певного наукового та освітнього потенціалу, проте його використання залишається недостатньо ефективним через обмежене фінансування науки, слабку інноваційну інфраструктуру та недостатню інтеграцію наукових досліджень з бізнес-сектором.

Порівняльний аналіз позицій країн у глобальних індексах людського капіталу дозволяє більш чітко визначити ключові структурні відмінності між країнами-лідерами світової економіки та Україною. Результати аналізу свідчать про те, що держави, які стабільно займають високі позиції у міжнародних рейтингах, характеризуються комплексним підходом до розвитку людського капіталу. Такий підхід передбачає одночасне забезпечення високої якості освіти, ефективною системою охорони здоров'я, сприятливих умов для розвитку талантів, а також активну підтримку інноваційної діяльності та наукових досліджень.

Зокрема, країни Північної Європи (Швейцарія, Норвегія, Швеція, Данія, Фінляндія) демонструють стабільно високі результати одразу у кількох індексах, що свідчить про системний характер політики розвитку людського потенціалу. Високі позиції цих держав пояснюються значними інвестиціями у людський капітал, ефективними інституційними механізмами регулювання соціально-економічних процесів, а також високим рівнем соціального захисту населення. Важливу роль відіграє також розвинена система освіти, орієнтована на формування сучасних компетенцій, необхідних для функціонування економіки знань.

Країни Азії, такі як Сінгапур, Південна Корея та Японія, демонструють інший, але не менш ефективний підхід до розвитку людського капіталу. Для них характерним є поєднання високої якості освіти, інтенсивного розвитку науки та технологій, а також активної державної політики щодо підтримки інноваційної діяльності. Це дозволяє забезпечувати високу продуктивність людських ресурсів та їхню конкурентоспроможність у глобальній економіці.

У свою чергу, позиції України у досліджуваних індексах свідчать про наявність певного дисбалансу між різними компонентами людського капіталу. З одного боку, країна має відносно високий рівень освітнього потенціалу населення, що підтверджується значними показниками середньої тривалості навчання та високим рівнем охоплення освітою. З іншого боку, ефективність використання цього потенціалу залишається обмеженою через низьку інноваційну активність економіки, недостатній рівень фінансування наукових досліджень та значні масштаби трудової міграції.

Особливу увагу слід звернути на результати аналізу індексу, що характеризують здатність країн залучати та утримувати таланти. За даним індексом Україна значно поступається країнам-лідерам за показниками інституційного середовища, розвитку ринку праці та умов для професійної реалізації висококваліфікованих фахівців. Це створює передумови для так званого «відтоку мізків», що негативно впливає на довгострокові перспективи розвитку людського капіталу.

Аналіз підіндексу «Людський капітал та дослідження» у структурі Глобального інноваційного індексу хоча і підтверджує наявність значного наукового потенціалу України, однак свідчить, що ефективність його використання залишається відносно низькою. Це пояснюється недостатнім рівнем комерціалізації наукових розробок, обмеженим фінансуванням дослідницької діяльності та слабкою інтеграцією науки, освіти і бізнесу. У результаті інтелектуальний потенціал країни не повною мірою трансформується у економічні результати.

Отже, проведений аналіз свідчить про те, що ключовою особливістю розвитку людського капіталу у сучасній глобальній економіці є його комплексний характер. Найбільш успішними є ті країни, які забезпечують узгоджений розвиток усіх основних компонентів людського потенціалу: освіти, здоров'я, інноваційної діяльності, ринку праці та інституційного середовища. У цьому контексті для України особливо важливим є формування ефективної державної політики, спрямованої на підвищення якості освіти, розвиток науково-дослідної сфери, створення сприятливих умов для інноваційної діяльності та підвищення конкурентоспроможності національного ринку праці.

Узагальнення існуючих підходів до оцінювання людського капіталу свідчить про те, що їх вибір значною мірою визначається рівнем дослідження, а також цілями та завданнями економічного аналізу. На мікроекономічному рівні оцінювання людського капіталу зазвичай здійснюється через аналіз доходів індивідів, витрат на освіту та професійну підготовку або через оцінку компетенцій, навичок і продуктивності працівників. Такі методи дозволяють визначити економічну віддачу від інвестицій у розвиток людини та оцінити ефективність використання людських ресурсів у межах підприємства або на рівні окремого працівника.

На макроекономічному рівні більш поширеними є освітній підхід і метод оцінки запасів людського капіталу. Ці підходи передбачають використання агрегованих показників, зокрема рівня освіти населення, тривалості навчання або обсягу інвестицій у людський розвиток, що дозволяє оцінити роль людського капіталу у формуванні економічного зростання та розвитку національної економіки. У свою чергу, на глобальному рівні найбільш поширеними є інтегральні індексні методи, які поєднують декілька груп показників і забезпечують можливість проведення міжнародних порівнянь, а також аналізу динаміки розвитку людського потенціалу в різних країнах світу. Використання різних підходів до оцінювання людського капіталу дозволяє отримати більш комплексне уявлення про процеси його

формування, розвитку та використання, що має важливе значення для розроблення ефективної соціально-економічної політики держави.

Разом з тим аналіз наукових підходів до оцінювання людського капіталу свідчить про наявність певних обмежень кожного з існуючих методів. Більшість із них дозволяє охарактеризувати лише окремі аспекти формування або використання людського потенціалу. Значна частина методичних підходів зосереджується або на економічних результатах використання людського капіталу, або на окремих факторах його формування, що ускладнює комплексне оцінювання даного явища. Зокрема, методи оцінювання людського капіталу на мікроекономічному рівні обмежуються аналізом індивідуальних характеристик працівників або результатів діяльності підприємств і не дають можливості сформувати цілісне уявлення про стан людського капіталу на рівні національної економіки. Крім того, результати таких оцінок значною мірою залежать від припущень щодо майбутніх доходів працівників або обсягів інвестицій у розвиток людини, що може знижувати точність отриманих результатів.

Обмеження мають і макроекономічні підходи до оцінювання людського капіталу. Зокрема, зведення його оцінювання переважно до показників освіти не дозволяє повною мірою врахувати інші важливі характеристики розвитку людського потенціалу, такі як стан здоров'я населення, рівень інноваційної активності, здатність до створення нових знань та ефективність їх використання в економічній діяльності. Індексні методи, серед яких найбільш відомим є індекс людського розвитку, забезпечують більш комплексний підхід до аналізу людського потенціалу, оскільки поєднують кілька ключових соціально-економічних показників. Водночас їх застосування також має певні обмеження, оскільки вони базуються на відносно невеликій кількості індикаторів і не завжди враховують інноваційно-технологічні характеристики розвитку людського капіталу, значення яких суттєво зростає в умовах формування економіки знань та поширення технологій четвертої промислової революції.

Глобальні індекси людського капіталу, які розробляються міжнародними організаціями, створюють можливості для проведення міжкраїнових порівнянь і дозволяють виявляти загальні тенденції розвитку людських ресурсів у світовій економіці. Проте їх використання переважно орієнтоване на порівняльний аналіз, тому вони не завжди забезпечують достатню глибину дослідження особливостей формування та використання людського капіталу в межах конкретної країни або окремої економічної системи. Порівняльний аналіз методів оцінки людського капіталу на різних рівнях економічної системи представлено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Порівняльна характеристика методів оцінки людського капіталу

Рівень оцінки	Метод	Сутність методу	Переваги	Недоліки
Мікро-	Дохідний метод	Оцінка людського капіталу через дисконтовану вартість майбутніх доходів	враховує економічну віддачу освіти та навичок	залежить від прогнозів доходів
	Витратний метод	Оцінка через суму інвестицій у освіту, підготовку та здоров'я	простота розрахунків	не враховує ефективність використання капіталу
	Компетентнісний метод	Оцінка професійних навичок та компетенцій	використовується в управлінні персоналом	суб'єктивність експертних оцінок
Макро-	Освітній підхід	Оцінка через показники освіти населення	доступність статистичних даних	освіта не повністю відображає людський капітал
	Метод оцінки запасу людського капіталу	Оцінка через суму майбутніх доходів населення	дозволяє оцінити економічну вартість людського капіталу	складність розрахунків
Глобальний	Індекс людського розвитку	Комплексна оцінка розвитку людини	міжнародна порівнянність	обмежена кількість показників
	Індекс людського капіталу	Оцінка майбутньої продуктивності населення	орієнтація на продуктивність праці	обмежене коло показників

Продовження табл. 2.8

	Глобальний індекс людського капіталу	Оцінка розвитку та використання навичок	комплексний підхід	складність методології
Глобальний	Глобальний індекс інновацій	Оцінка інноваційного потенціалу	враховує науково-технологічні фактори	не охоплює соціальні аспекти

Джерело: розроблено автором.

Отже, проведений аналіз свідчить про відсутність універсальної методики оцінювання людського капіталу, яка б одночасно враховувала соціально-демографічні, освітні та інноваційно-технологічні характеристики розвитку людського потенціалу. В економічній науці ствердилося розуміння наявності різних механізмів вимірювання рівня людського капіталу, кожен з яких має як свої переваги, так і недоліки.

Необхідно також зауважити, що природа людського капіталу багатоаспектна, яка цілком з об'єктивних причин не могла бути у повній мірі оціненою кількісно. Різні види знань, навичків, вмінь і здібностей людей – це, у своїй переважній більшості, невидима форма капіталу. Тому реальному виміру підлягають з більшою або меншою точністю виключно рівні набутих когнітивних навичок і явних знань. Всі ж інші аспекти людського капіталу, як то навички некогнітивного характеру, отримані за межами формальної освіти, а також набутий досвід, можуть бути враховані тільки завдяки застосуванню непрямих методів, як то тестування, опитування, експертні оцінки тощо. А це не дозволяє уніфікувати процес збору даних та отримувати інформацію по країнам світу на постійній основі.

На нашу думку, одним із тих універсальних підходів, який дозволяє проводити комплексне дослідження рівня розвитку національного людського капіталу та здійснювати міжнародне порівнювання між країнами світу є індексний метод. Разом з тим, практика розрахунку глобальних індексів відзначається значними методологічними розбіжностями, що ускладнює системне дослідження людського капіталу. Тому виникає необхідність

застосування інтегрованого підходу до оцінки рівня людського капіталу, за якого б інтегрований індекс поєднував в собі всі сутнісні складові людського капіталу та відображав його особливості на сучасному етапі світового економічного розвитку.

2.3. Інтегрований індекс людського капіталу як індикатор розвитку національного людського капіталу.

Як вже відзначалося, наше розуміння сутності людського капіталу, яке сформувалося з урахуванням впливу четвертої промислової революції на сучасний характер економічних відносин, у тому числі й з приводу формування та розвитку людського капіталу, базується на необхідності врахування тих характеристик знань, умінь, навичок та здібностей людини, які дозволяють їй не лише брати участь у сучасних трудових процесах, але й залишатися конкурентоспроможною на ринках праці. Сучасна економіка знань характеризується швидким технологічним оновленням, цифровізацією виробництва та поширенням інноваційних форм організації праці, що суттєво підвищує вимоги до якості людського капіталу.

У цьому контексті особливого значення набувають такі сутнісні характеристики людського капіталу, як здатність до інноваційної діяльності, адаптивність до технологічних змін, а також спроможність людини постійно оновлювати свої знання та компетентності. Ми підкресливали, що саме здатність до інноваційних змін та навички навчання впродовж життя стають ключовими передумовами ефективної участі людини в сучасних економічних процесах. Відтак інноваційність, здатність ефективно використовувати нові знання, інформаційні ресурси та технологічні рішення, на нашу думку, є визначальними характеристиками сучасного людського капіталу. Зважаючи на це, існує необхідність вимірювання розміру людського капіталу, у тому числі з урахуванням засвоєння людиною новітніх вмінь та навичок, зокрема з огляду розвитку цифрової економіки.

Базуючись на такому розумінні сутності людського капіталу, пропонуємо інтегрований підхід до формування індексу людського капіталу, який поєднує методологічні елементи індексу людського капіталу Світового банку, індексу людського розвитку та Глобального індексу інновацій. Такий підхід дозволяє врахувати як соціально-демографічні передумови формування людського капіталу, так і освітні та інноваційні чинники його розвитку і реалізації. Також, на нашу думку, інтегрований підхід повною мірою відображає сучасне розуміння багатовимірної природи людського капіталу, який у межах економіки знань виступає не лише як сукупність індивідуальних характеристик (освіта, здоров'я), але і як системний ресурс, що формується, накопичується та реалізується у взаємодії з інституційним, інноваційним та соціально-економічним середовищем. Тому інтегрований індекс людського капіталу повинен включати три взаємопов'язані компоненти: соціальну, освітню та інноваційно-наукову.

З методичної точки зору даний індекс формується на основі трьох рівноцінних субіндексів – «Здоров'я», «Освіта» та «Наука, дослідження та розробки». Подібна трикомпонентна структура має відповідне теоретичне підґрунтя, оскільки сучасні концепції людського капіталу, зокрема в рамках моделей ендогенного економічного зростання, характеризують людський капітал як ключовий фактор, що забезпечує не лише підвищення продуктивності праці, але й створення нових знань, інновацій та технологій.

Зокрема, субіндекс «Здоров'я» формує фундаментальну основу людського капіталу, оскільки саме фізичний та психічний стан населення визначає можливості його участі у соціально-економічних процесах. Даний субіндекс відображає біологічну та демографічну спроможність населення до формування, нагромадження, та реалізації людського капіталу. У цьому контексті показники очікуваної тривалості життя, дитячої та дорослої виживаності відображають не лише демографічні характеристики, але й ефективність системи охорони здоров'я, рівень соціального забезпечення та якість життя населення. Важливо також підкреслити, що в сучасних умовах

здоров'я виступає не просто передумовою участі у виробничому процесі, а фактором, що визначає здатність до навчання протягом життя, адаптації до технологічних змін та інноваційної діяльності. Таким чином, показники цього субіндексу характеризують базові передумови формування людського капіталу.

Субіндекс «Освіта» у запропонованій структурі розглядається не лише як індикатор формального рівня освіченості населення, але і як характеристика здатності економіки генерувати, передавати та відтворювати знання. Він відображає рівень нагромадження знань та формування професійних компетентностей у суспільстві. На відміну від традиційних підходів, що обмежуються показниками тривалості навчання, запропонований підхід враховує інституційні та ресурсні параметри функціонування освітньої системи. Зокрема, включення показників інвестицій в освіту та розвитку вищої освіти дозволяє оцінити не лише накопичення знань, але й якість освітнього середовища та його відповідність вимогам інноваційної економіки. Це є особливо важливим у контексті четвертої промислової революції, де ключове значення мають не стільки базові знання, скільки складні когнітивні навички, цифрова грамотність та здатність до міждисциплінарного мислення.

Найбільш принципово новим елементом запропонованого підходу є включення субіндексу «Наука, дослідження та розробки», який відображає рівень трансформації людського капіталу у знання та інновації. У сучасній економіці саме ця складова визначає конкурентоспроможність країн, їх здатність до технологічного прориву та інтеграції у глобальні ланцюги створення доданої вартості. Показники кількості дослідників, витрат на R&D, наукових публікацій та взаємодії науки і бізнесу характеризують не лише наявний науковий потенціал, але й ефективність інституційних механізмів його реалізації. Таким чином, цей субіндекс відображає перехід від традиційної моделі людського капіталу, орієнтованої на накопичення знань, до інноваційної моделі, в якій ключове значення має їх практичне застосування.

Важливою методологічною особливістю запропонованого підходу є рівнозначність трьох субіндексів, що дозволяє уникнути домінування окремих аспектів людського капіталу та забезпечує його комплексну оцінку. Такий підхід відповідає системному баченню людського капіталу як інтегрованого явища, у якому всі складові взаємопов'язані та взаємообумовлені. Зокрема, високий рівень освіти без належного стану здоров'я не забезпечує ефективної реалізації людського потенціалу, так само як розвинена наукова база без відповідного освітнього підґрунтя не може бути стабільною у довгостроковій перспективі.

Крім того, обрана система показників дозволяє врахувати не лише статичний стан людського капіталу, але й динамічні аспекти його розвитку. Так, індикатори здоров'я відображають відтворювальну функцію людського капіталу, освітні показники – процес його накопичення, а показники науки та інновацій – стадію реалізації та трансформації у економічні результати. Таким чином, інтегрований індекс охоплює повний життєвий цикл людського капіталу – від формування до використання.

Запропонований підхід також має важливі прикладні переваги. По-перше, використання індикаторів, що застосовуються у міжнародних індексах забезпечує високу порівнюваність результатів між країнами. По-друге, він дозволяє ідентифікувати структурні дисбаланси у розвитку людського капіталу, наприклад, ситуації, коли високий освітній рівень не супроводжується належним розвитком науки та інновацій. По-третє, інтегрований індекс може бути використаний як інструмент формування державної політики, спрямованої на збалансований розвиток людського капіталу.

Таким чином, запропонована структура інтегрованого індексу людського капіталу не лише узагальнює існуючі підходи до його оцінювання, але й розширює їх, враховуючи сучасні тенденції розвитку економіки знань та інноваційного суспільства. Це дозволяє більш повно відобразити як потенціал людського капіталу, так і можливості його ефективної реалізації у соціально-

економічному розвитку. Структура інтегрованого індексу людського капіталу та система показників, що використовуються для розрахунку його складових, наведені у табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Структура інтегрованого індексу людського капіталу

Субіндекс	Структурні компоненти	Джерело
Здоров'я	Очікувана тривалість життя при народженні	Індекс людського розвитку
	Ймовірність дожити до 5 років	Індекс людського капіталу
	Індекс виживання дорослого населення	Індекс людського капіталу
Освіта	Очікувана тривалість навчання	Індекс людського розвитку
	Середня тривалість навчання	Індекс людського розвитку
	Витрати на освіту, % ВВП	Глобальний індекс інновацій
	Вища освіта	Глобальний індекс інновацій
Наука, дослідження та розробки	Кількість дослідників на 1 млн населення	Глобальний індекс інновацій
	Витрати на R&D (% ВВП)	Глобальний індекс інновацій
	Співпраця університетів та промисловості у сфері досліджень та розробок	Глобальний індекс інновацій
	Науково-технічні статті/млрд ПКС \$ ВВП	Глобальний індекс інновацій

Джерело: сформовано автором.

Оскільки показники, що входять до структури інтегрованого індексу людського капіталу, мають різні одиниці виміру та масштаби значень, то на першому етапі розрахунку здійснюється їх нормалізація і всі індикатори зводяться до єдиної безрозмірної шкали в інтервалі від 0 до 1. Нормалізоване значення показника визначається за формулою:

$$X_i^{\text{norm}} = \frac{X_i - X_{\text{min}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}} \quad (2.1)$$

де: X_i^{norm} – нормалізоване значення показника;

X_i – фактичне значення показника;

X_{min} – мінімальне значення показника у вибірці;

X_{max} – максимальне значення показника у вибірці.

Після нормалізації індикаторів розраховуються значення субіндексів. Кожен субіндекс визначається як середнє арифметичне нормалізованих показників, що входять до відповідного структурного блоку:

$$\begin{aligned}
 I_H &= \frac{\sum_{n=1}^n H_i}{n} \\
 I_E &= \frac{\sum_{n=1}^m E_i}{m} \\
 I_R &= \frac{\sum_{n=1}^k R_i}{k}
 \end{aligned}
 \tag{2.2}$$

де:

I_H – субіндекс здоров'я;

I_E – субіндекс освіти;

I_R – субіндекс науки, досліджень та розробок;

H_i, E_i, R_i – нормалізовані значення відповідних показників;

n, m, k – кількість показників у відповідних субіндексах.

Інтегрований індекс людського капіталу розраховується як середнє арифметичне нормалізованих значень відповідних субіндексів, що забезпечує збалансоване врахування кожної складової та зменшує ризик домінування окремих показників у загальному результаті. Такий підхід дозволяє отримати інтегральну оцінку людського капіталу, яка враховує як базові передумови його формування, так і рівень розвитку освітнього та науково-інноваційного потенціалу.

$$HCI = \frac{I_H + I_E + I_R}{3}
 \tag{2.3}$$

де:

HCI – інтегрований індекс людського капіталу.

Таким чином, запропонований інтегрований індекс людського капіталу є методологічно узгодженим синтезом підходів до оцінки людського розвитку, людського капіталу та інноваційного потенціалу. Його триблокова структура (здоров'я – освіта – наука, дослідження та розробки) дозволяє подолати обмеженість одновимірних індексів, комплексно оцінити людський капітал як соціально-економічний та інноваційний ресурс розвитку та використовувати індекс як самостійний науково-аналітичний інструмент для дослідження динаміки та структурних особливостей розвитку людського капіталу.

З метою емпіричної перевірки запропонованого інтегрованого індексу людського капіталу було здійснено його розрахунок для двадцяти країн світу, які розрізняються між собою за рівнем економічного розвитку, насамперед, за показником ВВП на душу населення. Окрім того, критерієм вибору країн та їх віднесення до тієї чи іншої групи був і показник їхньої інноваційності, який був визначений за місцем відповідної країни у рейтингу за глобальним індексом інновацій. За цими країнами було сформовано три групи – з високими, середніми, та низькими показниками рівня економічного розвитку та інноваційності. Також, з метою оцінки динаміки людського капіталу України порівняно з колишніми так званими соціалістичними країнами, була сформована окрема група вибірки з країн Східної Європи. Нарешті, вибір країн за зазначеними вище критеріями здійснювалася і з урахуванням географічної та інституційної різноманітності вибірки. Таким чином, було сформовано чотири групи, в кожна з яких було включено по п'ять країн.

До групи країн з високим рівнем розвитку та інноваційності було включено США, Німеччину, Японію, Францію та Південну Корею, до групи із середніми показниками – Китай, Індію, Бразилію, Мексику, Туреччину, до групи з низькими показниками – Нігер, Уганду, Мозамбик, Зімбабве та Замбію. До групи колишніх соціалістичних країн окрім України входять Польща, Литва, Болгарія та Румунія. Первісні дані для всієї вибірки були отримані із офіційних звітів міжнародних організацій, в яких охарактеризовано складові глобальних індексів людського розвитку, людського капіталу та інновацій.

Вибрані дані для розрахунку інтегрованого індексу людського капіталу показано в додатку А.

Згідно з алгоритмом побудови даного індексу (формули 2.1, 2.2, 2.3) була проведена нормалізація первісних показників, розрахунок його субіндексів та значення інтегрованого індексу людського капіталу для всієї вибірки країн. Результати розрахунку індексу наведено в додатку Б, а графічна інтерпретація представлено на рис. 2.1.

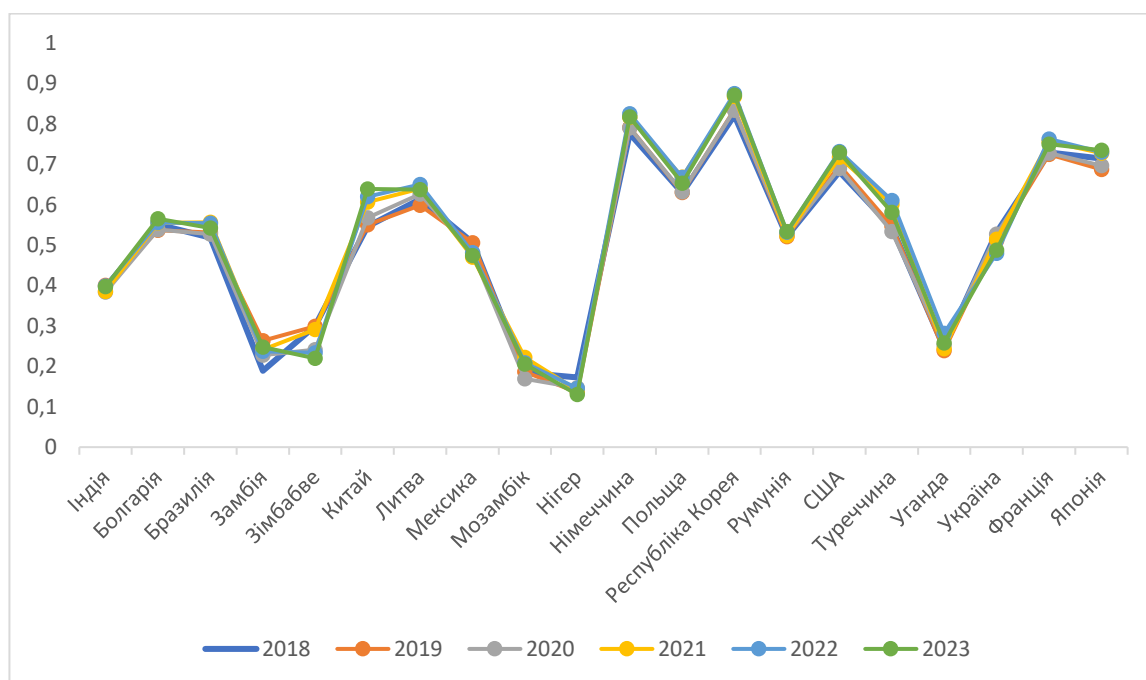


Рис. 2.1. Інтегрований індекс людського капіталу для країн світу за 2018-2023 рр.

Джерело: побудовано автором.

Отримані показники інтегрованого індексу людського капіталу (ІНСІ) для вибірки з двадцяти країн дозволив сформувати порівняльний рейтинг держав за рівнем розвитку людського потенціалу та оцінити особливості його динаміки упродовж 2018–2023 років. Аналіз цих показників свідчить про наявність достатньо сильного розриву в рівнях людського капіталу серед країн вибірки. Так, найнижче значення інтегрованого індексу людського капіталу належать Нігеру (0,13 у 2023 році), а найвище – Республіці Кореї (0,87 у 2022

році). Взагалі, можна виокремити, на наш погляд, три групи країн з даної вибірки за рівнем інтегрованого індексу людського капіталу (див. табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Класифікація країн за рівнем інтегрованого індексу людського капіталу

Група	Країни	Параметр ІНСІ
З високим рівнем розвитку людського капіталу	Республіка Корея, Німеччина, Франція, США, Японія	$> 0,7$
З середнім рівнем розвитку людського капіталу	Польща, Литва, Китай, Туреччина, Румунія, Бразилія, Болгарія, Мексика, Україна	$0,4 - 0,7$
З низьким рівнем розвитку людського капіталу	Нігер, Уганда, Мозамбік, Зімбабве, Замбія, Індія	$< 0,4$

Джерело: побудовано автором

До групи країн з високим рівнем інтегрованого індексу людського капіталу, середні значення якого коливається в межах 0,71-0,83 пункти, потрапили економічно високорозвинуті країни, для яких характерні високий рівень тривалості життя, високі показники охоплення освітою та значні витрати на наукові дослідження. Про це свідчать значення відповідних субіндексів – здоров'я, освіти, науки та досліджень. На основі цього можна зробити висновок, що дані країни реалізують на практиці інноваційно-орієнтовану модель людського капіталу.

До країн із середнім рівнем інтегрованого індексу людського капіталу (середні показники якого перебувають в інтервалі 0,45-0,65) потрапили країни, які характеризуються достатньо високим рівнем освітнього потенціалу, однак відстають від першої групи насамперед за параметрами інноваційної активності та інтенсивності наукових досліджень, а також за ефективністю системи охорони здоров'я. Можна зробити висновок, що для цих країн характерні певні структурні диспропорції між освітнім потенціалом та рівнем

його інноваційної реалізації, що гальмує розвиток людського капіталу та зменшує інноваційні можливості реалізації загального соціально-економічного розвитку.

Нарешті, третя група країн характеризується найменшим рівнем інтегрованого індексу людського капіталу (у середньому від 0,2 до 0,39), що свідчить про існування обмежень для розвитку людського капіталу вже системного характеру. Для цих країн притаманні низький рівень охоплення населення освітою, обмежений доступ до якісних медичних послуг та слабкий розвиток науково-дослідної інфраструктури. Можна зробити висновок про слабкість не тільки соціальної інфраструктури в цих країнах, що позначається на показниках здоров'я та освіти, але й наявність у цілому відсталої структури економіки, яка не потребує якісного людського капіталу.

Ще одним важливим висновком за результатами розрахунку інтегрованого індексу людського капіталу є наявність його позитивної динаміки для багатьох країн вибірки. Особливо швидкі темпи зростання даного показника спостерігається для Китаю (з 0,55 у 2018 р. до 0,64 у 2023 р.), Південної Кореї (з 0,82 до 0,87), США (з 0,68 до 0,73) та Польщі (з 0,62 до 0,67). Тому саме ці країни демонструють стабільно високу динаміку розвитку національного людського капіталу.

Якщо розглянути окремо позиції України за рівнем інтегрованого індексу людського капіталу, то наша країна потрапив до групи з середнім рівнем розвитку людського капіталу (за досліджуваний період середнє значення склав близько 0,5 пункти). Разом з тим необхідно відзначити тенденцію до поступового зниження цього показника за останні роки досліджуваного періоду. Якщо в 2018-2021 рр. ІНСІ України коливався в межах 0,51-0,53, то за 2022-2023 рр. його значення суттєво зменшилося до 0,48-0,49 пунктів. Зрозуміло, що ключовим фактором такого зменшення є військові дії в нашій країні, які супроводжуються значною втратою національного людського капіталу внаслідок у тому числі значних міграційних процесів. Водночас, за ці роки спостерігається і суттєве зменшення показника

субіндексу науки, досліджень та розробок, що посилює негативний тренд зменшення інтегрованого індексу людського капіталу у цілому. Взаємодія таких факторів, як низькі витрати на наукові та науково-дослідні роботи, слабка інтеграція науки і бізнесу, а також наявних демографічних ризиків зумовила посилення структурних диспропорцій національного людського капіталу.

З метою встановлення можливого зв'язку між інтегрованим індексом людського капіталу та рівнем економічного розвитку, було проведено кореляційний аналіз між даним показником для відповідних країн та їх величиною валового внутрішнього продукту на душу населення за ПКС.

Для встановлення такого можливого зв'язку було використано лінійну модель виду:

$$GDP = a + b \times IHCI + \varepsilon \quad (2.4)$$

де:

GDP – ВВП на душу населення за ПКС;

IHCI – інтегрований індекс людського капіталу;

ε – випадкова похибка

Для оцінювання було використано метод найменших квадратів. Вихідні параметри для визначення параметрів лінійної моделі для всієї вибірки з 20 країн світу представлено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Вихідні параметри формування лінійної моделі для 20 країн світу

Показник	Значення
Кількість спостережень (n)	120
Середнє значення IHCI	0.515
Середнє значення GDP	25800
Коефіцієнт кореляції (r)	0.88
Коефіцієнт детермінації (R ²)	0.78
Коефіцієнт b	102041
Вільний член a	-19388

Таким чином була отримана лінійна модель:

$$GDP = -19388 + 102041 \times IHCI \quad (2.5)$$

Значення коефіцієнту b в моделі показує, що зростання інтегрованого індексу людського капіталу на 0,1 втілюється в збільшенні ВВП на душу населення за ПКС приблизно на 10204 доларів США, що характеризує дуже сильний позитивний зв'язок між даним показниками. Модель має високий рівень пояснювальної здатності, оскільки значення коефіцієнта детермінації в 0,78 пояснює близько 78% варіації ВВП на душу населення за ПКС.

З економічної точки зору такі результати лінійного моделювання дозволяють зробити декілька важливих висновків. По-перше, подібна конфігурація моделі повною мірою відображає логіку теорії людського капіталу та його еволюцію в світовій практиці. Дійсно, і теорія, і практика розвитку людського капіталу засвідчує, що підвищення рівня освіти, здоров'я та професійних вмінь та навичок людей призводить до зростання продуктивності індивідуальної та суспільної продуктивності праці, що, у свою чергу, трансформується у зростання індивідуальних та суспільних доходів. По-друге, зафіксований сильний позитивний зв'язок між даним показниками інтегрованого індексу людського капіталу та ВВП на душу населення за ПКС засвідчує, що людський капітал є одним із ключових факторів економічного зростання.

Оскільки вибірка із 20 країн є неоднорідною за рівнем економічного розвитку та рівнем інноваційності, то було проведено аналіз для окремих груп країн з метою встановлення притаманних для них характеристик зв'язку між параметрами інтегрованого індексу людського капіталу та ВВП на душу населення за ПКС. Основним критерієм групування країн було обрано рівень доходів, оскільки саме показник ВВП на душу населення виступає в лінійній моделі залежною змінною. Окрім того, віднесення країн в ту чи іншу групу визначалося й рівнем інтегрованого індексу людського капіталу.

Виходячи із таких передумов, було сформовано три групи країн – з високим, середнім та низьким рівнем доходу, склад яких та характеристики поділу представлено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Класифікація країн за рівнем доходу

Група	Країни	Критерії групування
З високим рівнем доходу	Республіка Корея, Німеччина, Франція, США, Японія, Литва, Польща	GDP per capita > 30000; ІНСІ > 0.63
З середнім рівнем доходу	Китай, Туреччина, Румунія, Бразилія, Болгарія, Мексика, Україна, Індія	30000 < GDP per capita < 60000; 0.38 < ІНСІ < 0.63
З низьким рівнем доходу	Нігер, Уганда, Мозамбік, Зімбабве, Замбія	GDP per capita < 6000; ІНСІ < 0.37

Джерело: побудовано автором

Необхідно зауважити, що декілька країн за обраними критеріями групування займають проміжне положення, які формально можуть належати до різних груп за окремими своїми показниками. Так, наприклад, Польща та Литва за рівнем інтегрованого індексу людського капіталу можуть бути віднесені до групи країн із середнім рівнем розвитку (за 2018-2019 рр. для Польщі та за 2018-2020 рр. для Литви ІНСІ був меншим за 0,63). Проте, оскільки основним критерієм поділу країн на відповідні групи виступав саме рівень ВВП на душу населення, то саме він визначив зазначену вище структуру груп країн.

Кореляційний аналіз для груп країн відбувався за тією ж процедурою, що й для всієї вибірки, а узагальнена таблиця вихідних параметрів формування лінійних моделей для виокремлених груп країн світу представлено в табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Вихідні параметри формування лінійної моделі для країн із високим, середнім та низьким рівнем доходу

Група країн	n	ІНСІ (середнє)	GDP (середнє)	r	R ²	a	b
Вся вибірка	120	0.515	25800	0.88	0.78	-19388	102041
З високим рівнем доходу	42	0.72	48000	0.77	0.60	-122222	222222
З середнім рівнем доходу	48	0.52	19000	0.84	0.70	-32000	100000
З низьким рівнем доходу	30	0.22	2600	0.74	0.55	-9333	66667

Для групи країн із високим рівнем доходів була отримана наступна лінійна модель:

$$GDP = -122222 + 222222 \times INCI \quad (2.6)$$

Її параметри дозволяють зробити наступні висновки. По-перше, зростання інтегрованого індексу людського капіталу на 0,1 втілюється для даної групи країн в збільшенні ВВП на душу населення за ПКС приблизно на 22222 дол. доларів США. Це, як і для загальної вибірки країн демонструє дуже сильний позитивний зв'язок між даним показниками.

По-друге, кількісна залежність між змінами індексу та ВВП є значно вищою за ту, яка була характерною для загальної групи країн. Це означає, що навіть невеликі зміни якості людського капіталу дають дуже великий економічний ефект, що свідчить про наявність ефекту підвищеної граничної віддачі людського капіталу. Фактично, навіть незначні зміни якісних характеристик людського капіталу у цих країнах трансформуються у суттєві економічні результати. Слід зазначити, що така висока чутливість ВВП до змін ІНСІ обумовлена специфікою структури людського капіталу у високорозвинених країнах. У цих економіках домінує не базова (освітня чи демографічна), а інноваційно-наукова складова людського капіталу. Саме

субіндекс «Наука, дослідження та розробки» відіграє визначальну роль у формуванні доданої вартості, оскільки забезпечує генерацію інновацій, технологічний прогрес та розвиток високотехнологічних секторів економіки. Відповідно, навіть незначне зростання показників, що характеризують наукову активність або ефективність взаємодії науки і бізнесу, може спричинити значні мультиплікативні ефекти для економіки в цілому.

По-третє, для даної групи країн спостерігається ефект насичення у розвитку людського капіталу. Зростання інтегрованого індексу відбувається повільніше, ніж у країнах із середнім рівнем доходу, що пов'язано з досягненням високого базового рівня показників здоров'я та освіти. Проте навіть за умов такого насичення, економічна віддача від подальшого вдосконалення людського капіталу залишається дуже високою, що свідчить про його ключову роль як драйвера розвитку економіки знань.

Для групи країн із середнім рівнем доходів була отримана лінійна модель наступної конфігурації:

$$GDP = -32000 + 100000 \times IHCI \quad (2.7)$$

Значення коефіцієнту b в даній моделі показує, що зростання інтегрованого індексу людського капіталу на 0,1 зумовлює для країн даної групи збільшення ВВП на душу населення за ПКС приблизно на 10000 доларів. Також саме для цієї групи серед всіх інших характерне найвище значення коефіцієнта детермінації, що демонструє найтісніший зв'язок між зміною параметрів субіндексів «Здоров'я», «Освіта», «Наука, дослідження та розробки» і, отже, інтегрованого індексу людського капіталу у цілому, з одного боку, та параметрами доходу, з іншого. Фактично, для саме цієї групи найбільш характерним є той «класичний» варіант втілення логіки теорії людського капіталу та її практичної реалізації в світовій практиці, що вже підкреслювалося вище.

Іншими словами, для країн із середнім рівнем доходу реалізується найбільш «збалансована» модель розвитку людського капіталу і можна, на нашу думку, вести мову про максимальну ефективність трансформації результатів нарощування якісних та кількісних характеристик національного людського капіталу в загальні економічні результати. На відміну від високорозвинених економік, де домінує інноваційна складова, та від країн із низьким рівнем доходу, де ключовими є базові соціально-демографічні фактори, у цій групі відбувається одночасний розвиток усіх трьох компонентів ІНСІ. Зокрема, покращення показників здоров'я створює передумови для підвищення освітнього рівня населення, а розвиток освіти, у свою чергу, поступово формує основу для розширення науково-дослідницької діяльності.

Саме синергія між субіндексами «Здоров'я», «Освіта» та «Наука, дослідження та розробки» забезпечує максимальну ефективність трансформації людського капіталу в економічне зростання. Економічна система здатна використовувати наявний потенціал людського капіталу, а його якість дозволяє проводити відповідні структурні реформи, які супроводжуються загальним зростанням ефективності економічного розвитку національної економіки. Водночас, успіх подібних структурних трансформацій економічної системи залежить від подолання певних структурних диспропорцій людського капіталу, які, насамперед, проявляються у певній невідповідності освітнього потенціалу та науково-дослідницької сфери. Це обмежує можливості повної реалізації людського капіталу та знижує потенційний економічний ефект.

Таким чином, країни із середнім рівнем доходу перебувають на етапі переходу від індустріальної до інноваційної моделі розвитку, де людський капітал уже виступає важливим фактором економічного зростання, але ще не досяг рівня, характерного для економіки знань.

В процесі моделювання для групи країн із низьким рівнем доходів було отримано наступний варіант лінійної функції:

$$GDP = -9333 + 66667 \times IHCI \quad (2.8)$$

Параметри даної лінійної моделі свідчать також про існування позитивного, але відносно слабшого зв'язку між рівнем інтегрованого індексу людського капіталу та рівнем ВВП на душу населення за ПКС. Найнижче значення коефіцієнта детермінації серед усіх груп вказує на те, що людський капітал у цих країнах не є визначальним фактором економічного розвитку.

Слід підкреслити, що у цій групі країн людський капітал знаходиться переважно на стадії формування. Домінуючу роль відіграє субіндекс «Здоров'я», тоді як освітня та особливо інноваційно-наукова складові залишаються недостатньо розвиненими. Це означає, що навіть за наявності певних покращень у сфері освіти чи науки, відсутність базових умов (зокрема належного рівня здоров'я населення та соціальної стабільності) обмежує можливості їх ефективної реалізації. Крім того, значний вплив на результати моделювання має загальна нестабільність економічного середовища, низький рівень інституційного розвитку та обмеженість ресурсів. У таких умовах навіть зростання людського капіталу не завжди трансформується у відповідне економічне зростання.

На нашу думку, це свідчить про обмеженість реалізації людського капіталу цих країн через загальну неефективність та відсталість їх економічних систем, низьку якість тих сфер (освіти, охорони здоров'я, науки та науково-дослідної діяльності), які повинні розвивати національний людський капітал, а також суттєвого впливу на стан та перспективи людського капіталу загальної політичної та економічної нестабільності в цих країнах. Іншими словами, поточний стан та існуюча структура національних економік даних країн не сприяють ефективній реалізації навіть невисокого за рівнем національного людського капіталу. В свою чергу, використання національного людського капіталу такого рівня не завжди стимулює економічний розвиток та зростання економічних результатів, зокрема щодо рівня ВВП на душу населення за ПКС для цих країн.

Разом з тим, конфігурація лінійної моделі, отриманої для групи країн з низьким рівнем доходу, все ж таки свідчить про певний позитивний зв'язок між рівнем інтегрованого індексу людського капіталу та рівнем ВВП на душу населення за ПКС. Зростання індексу на 0,1 зумовлює для країн даної групи збільшення рівня доходів приблизно на 6667 доларів. Тому, хоча людський капітал ще не є для даних країн ключовим фактором економічного розвитку, тим не менше позитивні зміни його якісних та кількісних характеристик стимулює і позитивні економічні зміни.

На основі аналізу результатів моделювання за всіма виокремленими нами трьома групами країн, можна зробити ще декілька загальних висновків. По-перше, має місце явно виражений ефект зростаючої віддачі від розвитку людського капіталу. Зміна значення коефіцієнту b за групами країн, який демонструє кількісний зв'язок між інтегрованого індексу людського капіталу та зміною ВВП на душу населення, свідчить, що економічна віддача зростає по мірі підвищення рівня людського капіталу. Так для групи країн з низьким рівнем доходу зростання індексу на 0,1 додає 6667 доларів, для групи країн із середнім рівнем доходу – 10000 доларів, а для країн з високим рівнем доходу – 22222 доларів США на душу населення. Таким чином, економічна ефективність використання людського капіталу зростає разом із рівнем розвитку економіки. Це означає, що одна й та сама зміна якості людського капіталу має принципово різні економічні наслідки залежно від структурних характеристик економічної системи.

По-друге, має місце певна асиметричність залежності рівня людського капіталу та рівня економічного розвитку. Для країн з низьким рівнем доходів ключовою умовою розвитку людського капіталу є позитивні зміни в самій економічній системі та тих сферах, які формують людський капітал. Іншими словами, зростання рівня доходів буде багато у чому визначальним фактором розвитку національного людського капіталу та визначатиме можливості країн покращувати сфери освіти, науки та охорони здоров'я. Для розвинутих країн

залежність вже інша – розвиток національного людського капіталу буде стимулювати загальний економічний розвиток країни.

По-третє, результати моделювання підтверджують доцільність використання інтегрованого індексу людського капіталу, який враховує не лише освітні та демографічні характеристики, але й інноваційно-наукову складову. Саме включення субіндексу «Наука, дослідження та розробки» дозволяє пояснити високі значення коефіцієнта b для розвинених країн, де інноваційна діяльність є ключовим фактором економічного зростання.

По-четверте, структура інтегрованого індексу людського капіталу дозволяє інтерпретувати отримані регресійні залежності як відображення різних стадій розвитку людського капіталу: від його базового формування (здоров'я), через накопичення (освіта), до реалізації (наука та інновації). Відповідно, відмінності між групами країн відображають не лише кількісні, але й якісні відмінності у структурі людського капіталу.

Таким чином, побудовані регресійні моделі не лише підтверджують наявність стійкого позитивного зв'язку між людським капіталом та економічним розвитком, але й дозволяють глибше зрозуміти механізми його формування та реалізації в умовах сучасної економіки знань.

Висновок до розділу 2

1. Вплив четвертої промислової революції на людський капітал має системний характер і проявляється через взаємодію технологічних, економічних, соціально-психологічних та екологічних факторів, що спільно формують нові умови соціально-економічного розвитку та визначають напрями трансформації сучасного суспільства.

2. В сучасній економічній практиці відсутня універсальна методика оцінювання людського капіталу, яка б одночасно враховувала соціально-демографічні, освітні та інноваційно-технологічні характеристики розвитку людського потенціалу. Тому виникає необхідність застосування інтегрованого

підходу до його оцінки, за якого б інтегрований індекс поєднував в собі всі сутнісні складові людського капіталу.

3. Інтегрований підхід до оцінювання людського капіталу поєднує три ключові складові сучасного розвитку людського потенціалу: стан здоров'я населення, освітній потенціал та рівень розвитку науково-дослідної діяльності. Запропонований інтегрований індекс людського капіталу дозволяє комплексно оцінювати рівень розвитку людського потенціалу та враховувати особливості формування економіки знань.

4. Побудована лінійна регресійна модель підтверджує наявність стійкого позитивного зв'язку між рівнем людського капіталу та економічним розвитком країн. Такий зв'язок має диференційований характер і залежить від того, на якій стадії соціально-економічного розвитку знаходиться країна.

Результати дослідження за даним розділом відображено в працях автора: [55; 89; 90].

Розділ 3. ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ УКРАЇНИ ТА НАПРЯМИ ЙОГО РОЗВИТКУ

3.1. Сучасні тенденції розвитку національного людського капіталу в Україні

Людський капітал є ключовим стратегічним ресурсом сучасної економіки, що визначає її конкурентоспроможність, інноваційний потенціал та соціально-економічний розвиток. В умовах четвертої промислової революції роль людського капіталу суттєво зростає, оскільки саме знання, компетентності, інноваційні здібності та рівень здоров'я населення формують основу економічного зростання. Від якості людського капіталу значною мірою залежить ефективність функціонування національної економіки, її технологічний розвиток та добробут населення.

Проведений у попередніх розділах аналіз засвідчив, що людський капітал України формується під впливом суперечливих тенденцій. З одного боку, країна зберігає високий освітній потенціал, значну частку населення з вищою освітою та розвинену систему підготовки кадрів. З іншого боку, порівняно з провідними країнами Європи та світу рівень людського капіталу України залишається нижчим, а в останні роки спостерігається погіршення позицій за окремими його складовими. Найбільш відчутні диспропорції проявляються в інноваційній складовій людського капіталу, де існує розрив між освітнім потенціалом і можливостями його реалізації в науково-дослідній та інноваційній діяльності.

В доповіді центру Разумкова «Розвиток людського капіталу: на шляху до якісних реформ» цілком слушно, на наш погляд, наголошувалося на практиці відсутності в Україні дієвої стратегії розвитку національного людського капіталу, оскільки коли останній якщо і був присутній в тих чи інших урядових програмах, то він зводився лише до заходів інвестування в

освіту та охорону здоров'я. Його провідна роль в економіці, суспільстві, сім'ї фактично ігнорувалася [67, с.7]. Підтвердженням такого висновку є характеристики місця нашої країни за параметрами глобальних індексів – глобального індексу інновацій та людського розвитку (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Показники України за глобальними індексами людського розвитку та інновацій

Індекс / показник	Значення	Рейтинг	Компоненти, що характеризують людський капітал		
			Освіта	Здоров'я	Наука та НДДКР
Індекс людського розвитку (HDI), 2023	0,734	100 із 193	Середня тривалість навчання; очікувана тривалість навчання	Очікувана тривалість життя	–
Субіндекс освіти HDI, 2023	0,821	45–50 (оцінка)	Середня тривалість навчання – 11,1 р.; очікувана тривалість навчання – 15,1 р.	–	–
Субіндекс здоров'я HDI, 2023	0,736	90–100 (оцінка)	–	Очікувана тривалість життя – 72,0 р.	–
Глобальний індекс інновацій (GII), 2023	32,8	55 із 132	Освіта; вища освіта;	–	Дослідження і розробки
Компонент «Людський капітал та дослідження» (GII), 2023	35,6	47 із 132	Освіта – 60,9 (31 із 132) вища освіта – 38,2 (37 із 132)	–	Дослідження і розробки – 7,8 (68 із 132)
Глобальний індекс інновацій (GII), 2024	29,5	60 із 133	Освіта; вища освіта	–	Дослідження і розробки
Компонент «Людський капітал та дослідження» (GII), 2024	34,3	54 із 133	Освіта – 58,9 (43 із 132) вища освіта – 37,2 (49 із 132)	–	дослідження і розробки – 7,0 (69 із 132)

Джерело : зведено за [161; 164].

Як свідчать дані таблиці 3.1, Україна відноситься до групи країн із посередніми показниками людського розвитку та інновацій. Так, із 193 країн світу наша країна займає 100 позицію за Глобальним індексом людського розвитку. І хоча за методологічними принципами ранжування країн, який був запропонований ПРООН в рамках вимірювання даного індексу, Україна відноситься до групи держав світу із високим рівнем людського розвитку, все ж таки даний рейтинг підкреслює несприятливий стан в цій сфері.

Щодо позицій нашої країни за Глобальним індексом інновацій, то в цьому відношенні також необхідно вести мову про певні негативні тенденції. За звітом Всесвітньої організації інтелектуальної власності 2023 року Україна займала 55 позицію в світі серед 132 країн, по яким відбувалася оцінка, у 2024 році – вже 60 позицію серед 133 країн. Має місце достатньо серйозне зниження рейтингу нашої країни за даним індексом і особливо насторожує різке пониження кількісних характеристик цього індексу за рік – з 32,8 у 2023 році до 29,5 у 2024 році.

В даній таблиці нами було виокремлено ті складові глобальних індексів людського розвитку та інновацій, які, у відповідності із результатами наших попередніх досліджень, безпосередньо визначають людський капітал – освіта, здоров'я, наука та науково-дослідна діяльність. Так, в рейтингу Глобального індексу людського розвитку одним із трьох його ключових субіндексів є субіндекс освіти, який вимірюється через показники середньої та очікуваної тривалості навчання. Позиції України за цим субіндексом – приблизно 45-50 серед 193 країн світу. Порівняно із 100 позицією нашої країни за загальним значенням глобального індексу людського розвитку даний показник має суттєво кращі характеристики, що підтверджує попередній наш висновок про відносно високий її освітній потенціал.

Зовсім інша ситуація з позицією України за іншим субіндексом – здоров'я. Середня тривалість життя, значення якого характеризує даний субіндекс, в нашій країні вимірюється 72 роками, що приблизно відповідає 90-100 позиції в світовому рейтингу серед 193 країн світу. Тому можна зробити

висновок, що незважаючи на тривалу практику реформування сфери охорони здоров'я нашої країни суттєвого покращення ситуації та наближення даної сфери до провідних світових стандартів ще не відбулося. Дана складова людського капіталу не повною мірою сприяє його якісному формуванню та реалізації.

В Глобальному індексу інновацій безпосередньо характеризує людський капітал компонент «Людський капітал та дослідження». В свою чергу, в ньому можна виокремити позиції країн світу за рівнем освіти (загальної та вищої), а також рівнем науково-дослідницької діяльності. Так, у 2023 році за показником «Освіта» Україна була на 31 місці із 132 країн світу із значенням 60,9, а за показником «Вища освіта» на 37 та значенням в 38,2. За показником «Дослідження та розробки» наша країна із значенням 7,8 займала 68 позицію в світі. У 2024 році для України були отримані наступні характеристики: за показником «Освіта» – 43 місце серед 133 країн (значення 58,9), «Вища освіта» – 49 місце (значення 37,2), «Дослідження та розробки» – 69 місце (значення 7,0).

Подібні кількісні результати та позиції нашої країни в Глобальному індексу інновацій за 2023-2024 роки дозволяють зробити декілька висновків. По-перше, за рік мало місце зменшення значень всіх трьох показників, які характеризують людський капітал і, відповідно, позицій України в глобальному рейтингу. Тому негативна тенденція погіршення рівня національного людського капіталу зберігається.

По-друге, спостерігається диференціація за місцем в такому рейтингу характеристик освіти, з одного боку, та науково-дослідницької діяльності, з іншого. Це ще раз підкреслює наявність диспропорцій в структурі національного людського капіталу України між цими його складовими та наш висновок щодо обмеженості трансформації освітнього потенціалу країни у відповідний рівень науково-дослідницької та інноваційної активності її суб'єктів.

I, по-третє, нижчі позиції в світовому рейтингу показника «Дослідження та розробки» як з компонентом «Людський капітал та дослідження» (68 проти 47 в 2023 році та 69 проти 54 у 2024 році), так і Глобальним індексом інновацій у цілому (55 та 60 місця, відповідно), свідчить, що саме дана складова національного людського капіталу є тим компонентом, яка найбільше впливає на його загальний негативний стан. Відтак, формування умов для активізації даної діяльності з одночасною підтримкою системи освіти та сфери охорони здоров'я є нагальною для вітчизняної соціально-економічної політики.

Ще більш ілюстративно негативні тенденції розвитку національного людського капіталу відображає динаміка Індексу людського розвитку України порівняно із загальносвітовими тенденціями в даній сфері (див. рис. 3.1).

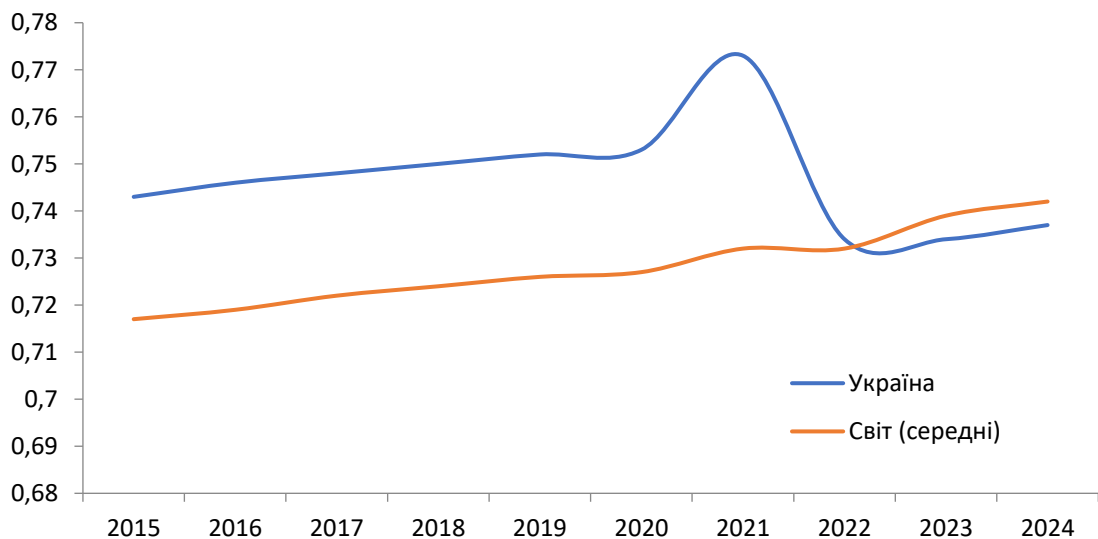


Рисунок 3.1. Динаміка індексу людського розвитку України та середнього по світу за 2015-2024 рр.

Джерело: побудовано за [161].

Аналіз побудованого графіка дозволяє виділити кілька ключових етапів динаміки індексу людського розвитку України у порівнянні із середньосвітовими значеннями. Так, у 2015-2019 роках спостерігалось повільне зростання індексу людського розвитку України і наша країна

зберігала відносно високе місце серед групи країн з високим рівнем людського розвитку. Наприклад, у 2019 році значення даного індексу становило **0,779**, що відповідало 74-му місцю у світі. В цей часовий проміжок динаміка України загалом відповідала глобальній тенденції поступового зростання Глобального індексу людського розвитку, що було зумовлено поліпшенням освітніх показників та стабілізацією доходів населення. Значення світового індексу також збільшувалося, але з дещо нижчою швидкістю, що дозволяло Україні зберігати відносно стабільний розрив зі світовим середнім рівнем.

У 2019-2020 роках як для України, так і для світу характерне зниження показників людського розвитку, що було пов'язано із пандемією COVID-19, яка негативно вплинула на тривалість життя, доходи населення та доступ до освіти. Внаслідок пристосування до шоку пандемії у 2020-2021 роках почалося певне зростання цих показників, причому їх темпи для України були вищими, що обумовили збільшення розриву між Україною та глобальним середнім значенням. У цілому необхідно констатувати, що за період 2015-2021 років значення даного індексу для нашої країни було суттєво вищим, а динаміка його підвищення було або такою, як і по середньому в світі, або навіть вищою.

Ситуація кардинально змінилася в 2022 році, що було пов'язано початком повномасштабної війни. Значення цього індексу знизилося приблизно до 0,734, що стало найнижчим рівнем за останні роки. Внаслідок скорочення доходів населення, погіршення доступу до медичних послуг, міграційним процесами та втрат соціальної інфраструктури показник Глобального індексу людського розвитку вперше був нижчим за середньосвітові. Темпи зростання останніх в 2022 році залишилися відносно стабільними, що зумовило формування вже негативного розриву між Україною та глобальним середнім рівнем. У 2023-2024 роках було зафіксовано стабілізацію індексу України та певний тренд на його підвищення, проте все ще на рівні, нижчим за середньосвітовий.

Ще одним із важливих індикаторів, які характеризують тенденції реалізації національного людського капіталу є стан ринку праці. Якщо

проаналізувати динаміку кількості зайнятих в Україні, у тому числі за видами економічної діяльності, то також можна виокремити ряд переважно негативних тенденцій (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Кількість зайнятих в Україні за 2010-2024 рр., тис. осіб

	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024	2024 у % до 2021	2024 у % до 2010
Всього	11000,5	8331,9	9057,1	9056,1	7606,1	7514,3	7532,8	83,2	68,5
Сільське господарство	811,7	642,6	575,9	576,1	488,6	456,9	486,0	84,4	59,9
Промисловість	3291,9	2417,8	2185,0	2167,1	1808,6	1689,4	1647,5	76,0	50,0
Будівництво	524,0	282,5	329,1	349,8	261,4	241,9	239,0	68,3	45,6
Освіта	46,7	30,7	41,4	42,7	37,2	46,9	57,4	134,4	122,9
Охорона здоров'я та соціальна допомога	112,1	110,2	793,7	772,9	695,0	688,5	681,2	88,1	607,7
Професійна, наукова та технічна діяльність	405,7	318,7	328,8	336,7	291,5	311,2	317,4	94,3	78,2

Джерело: побудовано за [77-78].

Як видно з табл. 3.2 за період 2010-2024 років в Україні спостерігалось постійне зменшення загальної кількості зайнятих. Порівняно з 2010 роком у 2024 таке зменшення склало 31,5%, тобто активна робоча сила скоротилася майже на третину. Особливо високими темпами таке скорочення відбулося під впливом військових дій, оскільки у 2024 році порівняно з 2021 довоєнним роком загальна кількість зайнятих зменшилась на 16,8%.

Подібні негативні процеси на ринку праці України відбувалися і в розрізі видів економічної діяльності. Особливо відчутною тенденція скорочення кількості зайнятих була характерна для ключових сфер матеріального виробництва – сільського господарства, промисловості та будівництва. Так, в промисловості скорочення в 2024 році порівняно з 2010 роком склало 50% (24% за 2021-2024 рр.), в сільському господарстві – 40,1% (15,6%), а в будівництві – 54,4% (31,7%), відповідно. Деякі інші закономірності характерні

для освітньої діяльності та сфери охорони здоров'я, в яких кількість зайнятих в 2024 році порівняно з 2010 роком зросла, що на нашу думку, є відображенням об'єктивних загальносвітових процесів, характерних для постіндустріального етапу розвитку людства. Проте, у цілому, дані таблиці 3.2 відображають негативні процеси на ринку праці України.

Таким чином, тенденції розвитку вітчизняного ринку праці відображають певні кризові процеси, що мають як загальний, так і структурний характер. З одного боку, має місце абсолютне зменшення робочої сили України, з іншого – існують певні загрозові тенденції скорочення зайнятості в тих видах економічної діяльності, які створюють основну частину національного доходу. Необхідно зауважити, що такі кризові процеси є наслідком не тільки війни в нашій країні, але й відповідної політики до її початку, яка сформувала низьку вартість національної робочої сили та низьку якість життя населення, що вплинуло на продуктивність праці та темпи економічного розвитку [3, с.6].

Як зазначають фахівці центру Разумкова в аналітичній доповіді «Людський капітал – виклики для відновлення України» [34], з нехваткою робочої сили наша країна стикалася ще до початку повномасштабного вторгнення і її дефіцит визнавався в якості одного із найбільш вагомих чинників стримування економічного зростання. Проте під час війни ситуація об'єктивно ще більш загострилася. На основі аналізу існуючих у вітчизняній та світовій науковій думці оцінок стану ринку праці України, в цій доповіді надаються наступні дані: у 2023 р. чисельність працездатного населення України скоротилась на 39,2%, порівняно з 2021 р. (з 17,4 млн до 12,5 млн, при цьому 58,6% населення нашої країни є економічно неактивним), а у 2024-2032 рр. вона може ще знизитися – до 11,7 млн. Ключовим чинником такого скорочення (приблизно на 40% від загального) стали демографічні втрати та окупація, а також спад економічної активності населення внаслідок складності працевлаштування для внутрішньо-переміщених осіб, збільшення кількості

пенсіонерів, нестачею необхідних для роботодавців професійних навичок тощо [34, с.3].

Отже, сучасний стан людського капіталу та можливості його реалізації визначаються як незадовільними тенденціями, сформованими внаслідок прорахунків в політиці людського розвитку в довоєнний період, так і їх підсиленням військовими діями в нашій країні. Останній фактор на сьогодні є ключовим, оскільки розвиток людського капіталу в післявоєнний період повинен передбачати у тому числі й відновлення тих матеріальних збитків, які мають місце сьогодні.

За оцінками експертів Світового банку, Уряду України, Європейського Союзу та Організації Об'єднаних Націй за період з початку війни до кінця 2024 року сума завданої шкоди склала 176,1 млрд. дол. США, збитки на 30 червня 2026 року оцінюються в 588,8 млрд. дол. США, а для потреби на відновлення України до 2035 року необхідно буде 523,6 млрд. дол. США [82, с.44] (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Шкода, збитки та потреби на відновлення в розрізі секторів

(млрд дол. США)Сектор	Шкода	Збитки	Потреби на відновлення
Соціальний сектор			
Житло громадян	57,6	21,1	83,7
Освіта і наука	13,4	9,6	32,9
Охорона здоров'я	1,6	19,6	19,4
Соціальний захист і засоби до існування	0,4	14,4	38,9
Культура і туризм	4,1	29,3	10,5
Сектори інфраструктури			
Енергетика і добувні галузі	20,5	72,3	67,8
Транспорт	36,7	46,7	77,5
Телекомунікації та цифрові технології	2,2	2,4	5,9
Водопостачання і очищення води	4,6	12,7	11,3
Муніципальні послуги	2,9	6,8	6,9
Виробничі сектори			
Сільське господарство	11,2	72,7	55,5
Промисловість і торгівля	17,5	213,9	64,4
Іригація, управління водними ресурсами	0,7	0,9	10,9
Фінанси і банківська справа	0,0	5,2	2,1

Продовження табл. 3.3

Наскрізнi сектори			
Довкілля, управління природними ресурсами та лісове господарство	1,7	27,9	2,8
Реагування на надзвичайні ситуації та цивільний захист	0,4	0,5	2,4
Правосуддя та державне управління	0,4	2,8	0,9
Управління вибухонебезпечними предметами	0,0	29,8	29,8
Всього	176,1	588,8	523,6

Джерело: [82, с.44]

Цілковим зрозуміло, що розвиток людського капіталу не визначається лише вартістю тієї інфраструктури, яка формує необхідні матеріальні умови для такого розвитку. Проте, наявність такої інфраструктури є важливою та обов'язковою умовою сприятливого середовища для формування та реалізації людського капіталу, окрім того, необхідність спрямування таких значних ресурсів на її відновлення потенційно обмежує використання цих ресурсів на інших напрямках.

Для більш повного з'ясування сучасного стану національного людського капіталу необхідно провести окремий аналіз його структурних складових – сфер освіти, здоров'я, науки та науково-дослідної діяльності. Якщо розглянути тенденції розвитку освітньої системи України, то її динаміка за останні роки визначається впливом різноякісних факторів: демографічних змін, реформ освітньої політики, пандемії COVID-19 та повномасштабної війни. Такий вплив суттєво трансформував освітню інфраструктуру, контингент здобувачів освіти та умови формування людського капіталу. Окремі кількісні показники, які відображають тенденції розвитку сфери освіти України за 2018-2024 рр. представлено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Динаміка показників розвитку сфери освіти України (2018–2024 рр.)

Показник	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Учні закладів загальної середньої освіти, млн осіб	3,9	4,1	4,2	4,2	3,9	3,8	3,7

Продовження табл. 3.4

Студенти закладів вищої освіти, млн осіб	1,52	1,44	1,39	1,32	1,22	1,16	1,15
Кількість закладів загальної середньої освіти, тис.	15,5	15,2	14,9	14,8	14,3	13,9	12,3
Частка учнів, що навчались дистанційно, %	–	–	60	45	65	35	30
Частка населення з вищою освітою (25–64 роки), %	46	47	48	48	47	47	47
Видатки на освіту, % ВВП	5,9	6,0	6,1	5,7	5,2	5,4	5,5

Джерело: зведено за [19; 77-78; 157]

Як свідчать дані табл. 3.4, в сфері освіти України за 2018–2024 роки спостерігалися негативні зміни, пов'язані, насамперед, із зменшенням загальної кількості учнів, студентів вищих навчальних закладів та закладів освіти. Якщо в 2019-2021 рр. чисельність учнів закладів загальної середньої освіти дещо зросла, що пояснювалося певним виходом нашої країни з демографічної кризи, то з початком війни спостерігається зворотна тенденція. Зменшення кількості учнів та студентів з 2022 року очевидно пов'язане з міграційними процесами та зменшенням контингенту вступників.

Окрім того, спостерігається зміна структури освітнього процесу, оскільки значно зросла частка дистанційного та змішаного навчання. Подібні зміни, на наш погляд, мають суперечливий характер. З одного боку, це вимушений крок, викликаний спочатку пандемією, а потім військовими діями в Україні. Разом з тим, дистанційна освіта може сприяти розвитку цифрових компетентностей, які є важливою складовою сучасного людського капіталу. З іншого боку, без належної системи забезпечення такої форми навчання та відповідної матеріально-технічної бази закладів освіти якість адання освітніх послуг може бути не високою. У цілому, на наш погляд, сфера освіти України за останні роки адаптувалася до кризових умов і незважаючи на складні виклики, зберігає значний потенціал формування людського капіталу, що є ключовою передумовою інноваційного розвитку країни.

Як вже підкреслювалося, стан сфери охорони здоров'я нашої країни не повною мірою сприяє якісному формуванню та реалізації національного людського капіталу. У нас спостерігається загальне зменшення населення

країни, середня тривалість життя є відносно невисокою, існують суттєві проблеми із якістю надання медичних послуг. Демографічні проблеми в Україні посилюються вкрай низьким рівнем народжуваності, який є найнижчою в Європі. Якщо для підтримання кількості населення хоча б на сталому рівні коефіцієнт народжуваності має бути 2,14, то сьогодні він складає 0,7. Відтак, навіть якщо Україна відновить довоєнні значення народжуваності, цього буде недостатньо, щоб подолати негативний тренд скорочення населення [34, с.4].

За даними Міністерства охорони здоров'я України за період 2000-2024 рр. кількість лікарів усіх спеціальностей в країні скоротилася з 226 до 156 тисяч осіб, тобто більше ніж на 30%, середнього медичного персоналу з 541 до 244 тисяч осіб (скорочення майже на 55%), медичних закладів – більше ніж на 60% (з 3.3 тис. до 1,3 тис.) [78, с.44]. Зрозуміло, що такі кількісні показники не повною мірою відображають якісні тенденції в системі охорони здоров'я (хоча б з точки зору можливої оптимізації та укрупнення кількості медичних закладів), проте характеризують відповідні негативні тренди в даній сфері.

Стан науково-дослідної сфери доцільно, на наш погляд, розглянути з двох сторін. По-перше, оцінки її потенціалу, та, по-друге, ефективності його реалізації. З точки зору потенціалу науки та науково-дослідницької діяльності як складової людського капіталу важливим є загальна кількість наукових працівників та кадровий склад. Саме кадровий потенціал науки визначає потенційні можливості створення нових знань, технологій та інновацій.

Якщо проаналізувати динаміку кадрового забезпечення наукової сфери України, то необхідно констатувати суттєве скорочення кадрового потенціалу науки в нашій країні протягом 2010-2024 років. Загальна чисельність працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок, зменшилася з 182,5 тис. осіб у 2010 році до 63,8 тис. у 2024 році, тобто майже у 2,9 рази (див. табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок,
за категоріями персоналу за 2010-2024 роки

Роки	Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок - усього, осіб	У тому числі					
		дослідники		техніки		допоміжний персонал	
		осіб	у % до загальної кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок	осіб	у % до загальної кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок	осіб	у % до загальної кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок
2010	182484	133744	73,3	20113	11,0	28627	15,7
2011	175330	130403	74,4	17260	9,8	27667	15,8
2012	164340	122106	74,3	15509	9,4	26725	16,3
2013	155386	115806	74,5	14209	9,2	25371	16,3
2014	136123	101440	74,5	12299	9,0	22384	16,5
2015	122504	90249	73,7	11178	9,1	21077	17,2
2016	97912	63694	65,1	10000	10,2	24218	24,7
2017	94274	59392	63,0	9144	9,7	25738	27,3
2018	88128	57630	65,4	8553	9,7	21945	24,9
2020	78860	51427	65,2	7117	9,0	20316	25,8
2021	68808	44615	64,8	5889	8,6	18304	26,6
2022	53221	36084	67,8	5020	9,4	12117	22,8
2023	58567	38845	66,3	4542	7,8	15180	25,9
2024	63847	42670	66,8	5148	8,1	16029	25,1

Джерело: Зведено за: [42; 77-78].

Найбільш різке скорочення відбулося у 2014–2016 роках, а також у 2020–2022 роках, що пов'язано з економічною кризою, міграційними процесами та воєнними подіями. У 2023–2024 роках спостерігається певне відновлення чисельності наукових працівників, однак навіть ці значення залишаються значно нижчими порівняно з початком досліджуваного періоду.

Особливо показовою є динаміка чисельності дослідників як ключового елементу наукового людського капіталу. Їх кількість зменшилася з 133,7 тис.

осіб у 2010 році до 42,7 тис. у 2024 році. Таким чином, втрати дослідницького потенціалу становлять понад 68 %, що свідчить про суттєве звуження можливостей генерування нових знань та інновацій. Водночас частка дослідників у загальній чисельності наукових працівників залишається відносно стабільною – у межах 63–75 %, що означає збереження структурної орієнтації наукового персоналу саме на дослідницьку діяльність.

Чисельність техніків також має тенденцію до скорочення – з 20,1 тис. осіб у 2010 році до 5,1 тис. у 2024 році. Їх частка у загальній структурі персоналу зменшилася з 11,0 % до 8,1 %. Це свідчить про ослаблення технічної підтримки наукових досліджень, що негативно впливає на якість експериментальної та прикладної роботи, особливо у технічних і природничих науках. Водночас частка допоміжного персоналу в структурі наукових працівників зросла з 15,7 % у 2010 році до приблизно 25 % у 2024 році. Після 2016 року цей показник стабільно перевищує 22–27 %, що може свідчити про зростання адміністративного навантаження на наукову сферу та зменшення питомої ваги безпосередніх виконавців досліджень.

У контексті розвитку людського капіталу ці тенденції мають критичне значення. Скорочення чисельності наукових працівників означає зменшення інтелектуального потенціалу країни, послаблення інноваційної спроможності економіки та погіршення можливостей технологічної модернізації. Одночасно поступове зростання чисельності персоналу у 2023–2024 роках може свідчити про формування передумов для відновлення наукового людського капіталу, однак без суттєвого збільшення фінансування науки та створення стимулів для молодих дослідників ці позитивні тенденції можуть залишатися нестійкими.

Таким чином, кадровий потенціал науки України характеризується довгостроковою тенденцією до скорочення, структурними дисбалансами та частковим відновленням у останні роки. Це підтверджує необхідність активної державної політики щодо підтримки наукових кадрів, розвитку дослідницької інфраструктури та стимулювання інтеграції науки, освіти й інноваційного бізнесу як ключових умов зміцнення людського капіталу України.

Ефективність реалізації наукового потенціалу України характеризує, на наш погляд, результати наукової діяльності, втілені, насамперед, в інноваційних товарах та послугах. Тому, оцінку стану людського капіталу України доцільно доповнити характеристикою інноваційної активності підприємств, оскільки саме інноваційна діяльність визначає можливості реалізації наукового потенціалу, формування інноваційного людського капіталу та попиту на висококваліфіковану працю. Динаміку таких процесів відображають показники інноваційної діяльності України за 2010-2024 роки (див. табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Показники інноваційної діяльності України за 2010–2024 рр.

	2010	2016	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Кількість інноваційно активних підприємств, одиниць	1462	834	777	782	809	453	423	354	627
Питома вага інноваційно активних підприємств (до загальної кількості промислових підприємств), %	13,9	18,9	16,4	15,8	16,8	9,6	10,5	8,8	16,2
Кількість упровадженої інноваційної продукції (товарів, послуг) промисловими підприємствами	2408	4139	3843	2148	4066	1756	2347	2715	3397
Кількість упроваджених нових видів машин, устаткування, приладів, апаратів, одиниць	663	1305	920	760	647	689	420-	488	565

Зведено за: [77-78].

Аналіз даних таблиці дозволяє зробити низку важливих висновків щодо стану інноваційного складника людського капіталу України. По-перше, спостерігається довгострокова тенденція до скорочення кількості інноваційно активних підприємств. Якщо у 2010 році їх кількість становила 1462 одиниці, то у 2023 році лише 354, тобто скорочення перевищило 75 %. У 2024 році зафіксовано часткове відновлення до 627 підприємств, однак цей рівень все ще

значно нижчий за показники початку досліджуваного періоду. Така динаміка свідчить про звуження інституційної бази формування інноваційного людського капіталу та зменшення попиту на дослідницькі й інженерні компетентності.

По-друге, питома вага інноваційно активних підприємств також демонструє нестабільну динаміку. Після зростання до 18,9 % у 2016 році показник поступово знижувався, досягнувши мінімального значення 8,8 % у 2023 році. У 2024 році відбулося суттєве зростання до 16,2 %, що може свідчити про адаптацію економіки до нових умов та активізацію інноваційної діяльності в окремих галузях. Водночас така волатильність підтверджує відсутність сталих інституційних механізмів підтримки інновацій.

По-третє, кількість упровадженої інноваційної продукції характеризується хвилеподібною динамікою. Після значного зростання у 2016 році (4139 видів продукції) показник різко знизився у 2019 році до 2148, знову зріс у 2020 році до 4066, після чого у 2021 році скоротився до 1756. У 2022–2024 роках спостерігається поступове відновлення – до 3397 у 2024 році. Така динаміка демонструє, що навіть в умовах кризових явищ підприємства зберігають потенціал до інновацій, однак цей процес залишається нестійким і залежить від макроекономічних умов.

По-четверте, кількість упроваджених нових видів машин і устаткування, які є важливим індикатором технологічного оновлення виробництва, загалом зменшилася з 663 одиниць у 2010 році до 565 у 2024 році, при цьому після пікового значення у 2016 році (1305 одиниць) спостерігається довгострокове скорочення. Це свідчить про уповільнення технологічної модернізації виробничої бази, що негативно впливає на розвиток технічного та інженерного людського капіталу.

У контексті розвитку людського капіталу наведені тенденції мають принципове значення. Зменшення кількості інноваційно активних підприємств і скорочення технологічних впроваджень обмежує можливості використання висококваліфікованої праці, знижує попит на наукові кадри та

послаблює зв'язок між освітою, наукою і виробництвом. Водночас позитивна динаміка 2024 року може свідчити про формування передумов для відновлення інноваційної активності, що, у свою чергу, створює потенціал для розвитку інноваційного людського капіталу.

Таким чином, інноваційна діяльність в Україні характеризується нестійкою динамікою з домінуванням негативних тенденцій у довгостроковому періоді, однак із проявами поступового відновлення в останні роки. Це підтверджує необхідність активізації державної політики підтримки інновацій, розвитку науково-дослідної інфраструктури та стимулювання взаємодії бізнесу з науковими установами, що є ключовими умовами зростання людського капіталу України.

У цілому підвищення ефективності розвитку людського капіталу України потребує комплексної державної політики, спрямованої на модернізацію системи освіти, зміцнення охорони здоров'я, підтримку науково-дослідної діяльності та стимулювання розвитку інновацій.

3.2. Прогнозування розвитку людського капіталу України: сценарний підхід.

Одним із можливих інструментів обґрунтування параметрів майбутньої економічної політики розвитку людського капіталу може бути застосування запропонованої в попередньому розділі методики формування інтегрованого індексу людського капіталу (ІНСІ). На наш погляд, розрахунок цього індексу для нашої країни може мати не лише методичне, а й суттєве прикладне значення. По-перше, це дозволяє більш точно простежити зміну параметрів людського капіталу саме в національному вимірі, тобто без згладжування результатів у межах міжнародних середніх значень. По-друге, вона створює аналітичну основу для подальшого прогнозування та формування сценаріїв розвитку людського капіталу залежно від альтернативних варіантів державної політики у сферах освіти, здоров'я та науково-дослідної діяльності.

Необхідність окремого розрахунку ІНСІ для України зумовлена тим, що міжнародні рейтинги та глобальні індекси, хоча й дають змогу оцінити місце країни у світовому просторі, не завжди дозволяють виявити внутрішню структуру змін людського капіталу. Натомість інтегрований індекс, побудований на основі трьох взаємопов'язаних субіндексів – здоров'я, освіти та досліджень і розробок (R&D), дає можливість встановити, яка саме складова виступає фактором зростання, а яка, навпаки, стримує розвиток людського потенціалу.

У контексті України така деталізація є особливо важливою, оскільки національна модель формування людського капіталу характеризується структурною нерівномірністю. З одного боку, як вже зазначалося, в країні тривалий час зберігався досить високий освітній потенціал. З іншого, недостатній розвиток науково-дослідної бази, слабка комерціалізація знань, обмежені інноваційні можливості економіки та хронічне недофінансування ключових соціальних сфер створювали суттєві обмеження для повноцінного використання цього потенціалу. Саме тому інтегрований підхід до оцінювання людського капіталу є більш інформативним, ніж аналіз окремих показників.

Отримані результати інтегрованого індексу людського капіталу України та субіндексів здоров'я, освіти, досліджень і розробок (R&D) показані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Значення інтегрованого індексу людського капіталу України та субіндексів здоров'я, освіти, досліджень і розробок за 2018-2023 рр.

Рік	Субіндекс здоров'я	Субіндекс освіти	Субіндекс R&D	ІНСІ
2018	0,640	0,734	0,218	0,531
2019	0,641	0,681	0,211	0,511
2020	0,646	0,707	0,227	0,527
2021	0,635	0,699	0,209	0,514
2022	0,597	0,648	0,195	0,480
2023	0,658	0,655	0,150	0,487

Джерело: розраховано автором

Аналіз наведених даних свідчить про те, що впродовж досліджуваного періоду динаміка інтегрованого індексу людського капіталу України була нестабільною та суперечливою. Якщо на початку періоду, у 2018 р., значення ІНСІ становило 0,531, то вже в 2019 р. спостерігалось його зниження до 0,511. У 2020 р. відбулося часткове відновлення індексу до 0,527, однак уже у 2021–2023 рр. знову простежується зниження, внаслідок чого у 2023 р. показник становив лише 0,487.

Важливо підкреслити, що така динаміка не є випадковою. Вона відображає складний вплив макроекономічних, соціальних, інституційних та зовнішньополітичних чинників, що визначали функціонування української економіки в останні роки. Зниження інтегрованого індексу не означає автоматичної деградації кожної його складової, однак вказує на те, що сумарний ефект розвитку ключових компонентів людського капіталу виявився недостатнім для підтримання висхідної траєкторії.

При цьому структура індексу є досить показовою. Найвищі значення упродовж майже всього періоду демонстрував субіндекс освіти. У 2018 р. він становив 0,734, що було найвищим значенням серед усіх трьох компонентів. Навіть попри подальше зниження цей показник залишався важливою опорою інтегрованого індексу. Це дає підстави стверджувати, що освітній потенціал і надалі є однією з сильних сторін українського людського капіталу. Водночас поступове зменшення значення цього субіндексу сигналізує про накопичення проблем у сфері освіти: недостатнє фінансування, погіршення матеріальної бази, відтік кваліфікованих кадрів, а також зростання розриву між структурою підготовки кадрів і потребами економіки.

Субіндекс здоров'я демонструє порівняно більш стабільну динаміку, хоча також не позбавлений коливань. У 2018–2021 рр. він коливався навколо 0,64, однак у 2022 р. знизився до 0,597, у 2023 р. спостерігалось певне відновлення до 0,658. Така динаміка може свідчити про те, що медико-демографічна складова людського капіталу має відносно вищу інерційність,

однак у критичні періоди вона також виявляється вразливою до системних шоків.

Найбільш проблемною складовою виявився субіндекс досліджень і розробок (R&D). Його значення упродовж усього періоду залишалося не лише найнижчим, а й демонструвало тенденцію до подальшого зниження. Якщо у 2020 р. цей субіндекс досяг 0,227, то у 2023 р. він скоротився до 0,150. Це є надзвичайно важливим аналітичним результатом, оскільки саме інноваційно-дослідний компонент у сучасній економіці визначає здатність суспільства не лише відтворювати наявний людський потенціал, а й перетворювати його на джерело технологічного розвитку та довгострокового зростання.

Таким чином, уже на основі табличних даних можна дійти висновку, що основна структурна слабкість людського капіталу України полягає не в освітній чи медико-демографічній складовій як такій, а в недостатньому рівні науково-дослідної та інноваційної активності. Саме ця проблема найбільш відчутно обмежує зростання інтегрованого індексу.

Для більш наочного представлення динаміки інтегрованого індексу людського капіталу України та його складових побудовано рис. 3.1.

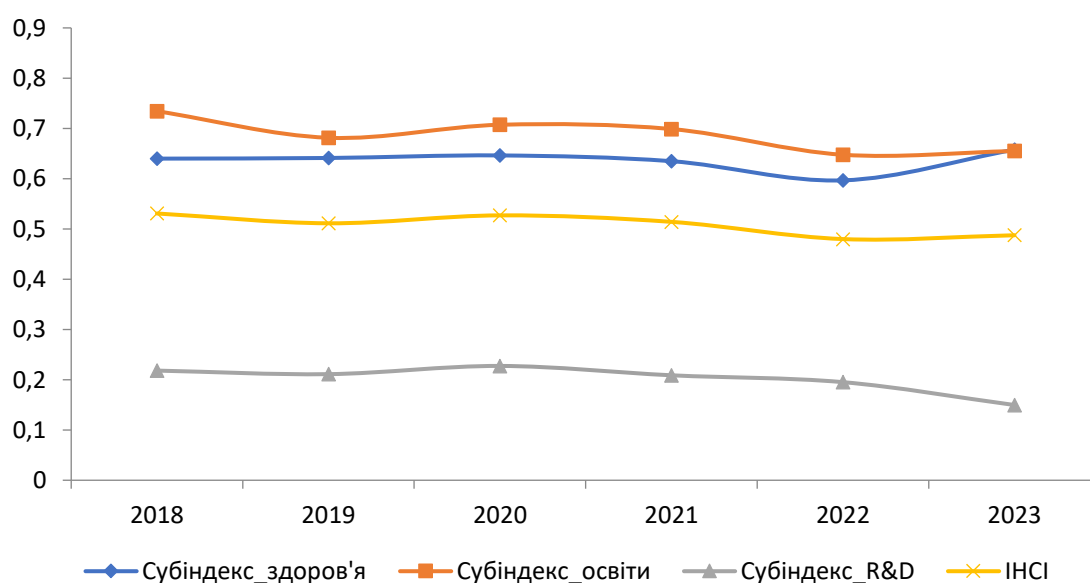


Рис. 3.1. Динаміка ІНСІ України та його субіндексів за 2018–2023 рр.

Джерело: побудовано автором

Графік дає змогу простежити не лише зміну абсолютних значень показників, а й характер взаємодії між складовими інтегрованого індексу. Насамперед він чітко демонструє, що траєкторія інтегрованого індексу перебуває значно нижче кривих здоров'я та освіти. Це означає, що високі або відносно стабільні значення окремих компонентів не забезпечують автоматично високого значення інтегрованого показника, якщо інша складова є системно слабкою.

Особливу увагу привертає траєкторія субіндексу досліджень і розробок. Її стійко низьке положення щодо інших кривих свідчить, що інноваційно-дослідний блок є своєрідним «обмежувальним фактором» для всього інтегрованого індексу. З графіка видно, що навіть у ті роки, коли значення освіти або здоров'я демонстрували відносну стабільність, інтегрований показник не мав вираженої висхідної динаміки саме через слабкість R&D-компонента.

Отримані дані свідчать про наявність в Україні структурного дисбалансу в системі національного людського капіталу. Подібний структурний дисбаланс відображає певну невідповідність між складовою освіти національного людського капіталу та його елементом досліджень та розробок. Іншими словами, коли система освіти формує певний обсяг людського потенціалу, то науково-дослідна та інноваційна інфраструктура не забезпечує повною мірою його подальшої ефективної реалізації. Внаслідок цього виникає розрив між формуванням людського капіталу і його використанням у виробництві знань, технологій та інновацій.

Крім того, графік дозволяє побачити, що загальний індекс не має стійкої тенденції до зростання. Його лінія радше нагадує хвилеподібну траєкторію з поступовим зміщенням донизу, особливо після 2021 р. Це свідчить про те, що національна система відтворення людського капіталу виявилася недостатньо стійкою до кризових впливів і поки що не сформувала внутрішніх механізмів самопосилення. Отже, рис. 3.1 не лише ілюструє статистичні значення, а й дозволяє сформулювати важливий теоретико-практичний висновок:

подальший розвиток людського капіталу України залежатиме передусім від здатності посилити R&D-складову, не втрачаючи при цьому наявних позицій у сфері освіти та здоров'я.

Для оцінювання відносної позиції України у світовому просторі розвитку людського капіталу було здійснено порівняння національного інтегрованого індексу із середніми значеннями країн Європейського Союзу та середнім рівнем по світовій вибірці. Такий підхід є необхідним, оскільки абсолютне значення індексу саме по собі не дає повного уявлення про те, наскільки національна економіка відстає або наближається до груп країн із вищим рівнем розвитку. Результати зіставлення відображено на рис. 3.2.

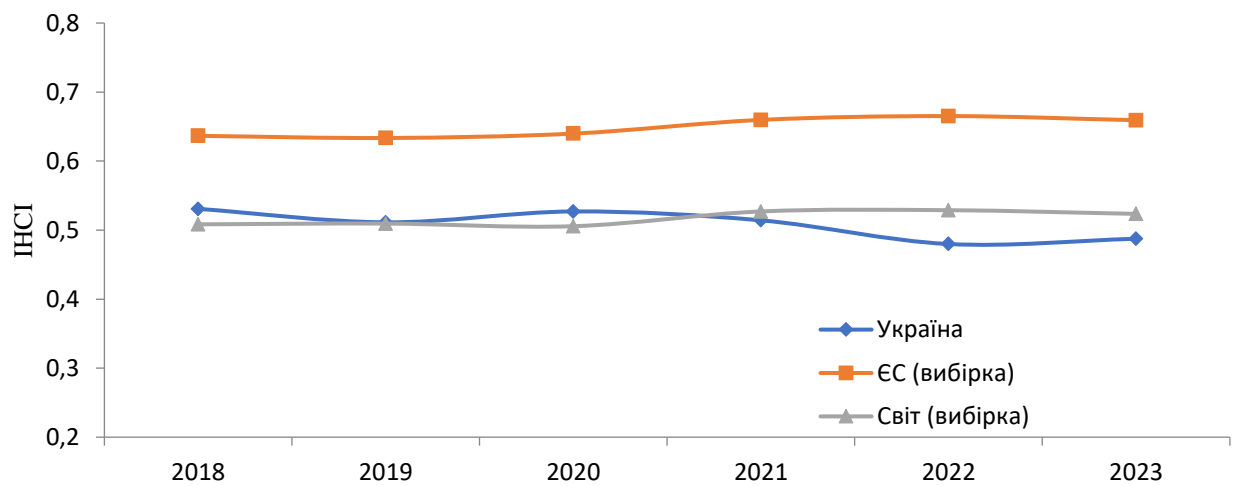


Рис. 3.2. Порівняльний аналіз інтегрованого індексу людського розвитку України, країн ЄС та світу за 2018–2023 рр.

Джерело: побудовано автором

Порівняльний графік показує, що крива ІНСІ України протягом усього досліджуваного періоду знаходиться нижче за середню траєкторію країн ЄС. Це підтверджує наявність стійкого структурного відставання. Якщо середнє значення ІНСІ для України становить близько 0,508, то для країн ЄС воно дорівнює 0,649. Відповідно, середній розрив перевищує 0,14 пункту індексу. З аналітичної точки зору це є досить суттєвим розривом, оскільки йдеться не про окремий частковий показник, а про інтегральну характеристику людського потенціалу. Така різниця означає, що відставання України має не локальний, а

системний характер і охоплює не лише освіту чи здоров'я, а весь механізм накопичення людського капіталу.

Порівняння із середнім світовим рівнем дає дещо іншу картину. Тут Україна розташовується значно ближче до глобальної середньої траєкторії. Це дозволяє зробити висновок, що за світовими мірками країна не перебуває в групі глибоко відсталих економік, однак її головна проблема полягає саме у недостатньому наблизенні до європейського рівня, що є стратегічно важливим з огляду на напрям економічної та політичної інтеграції. Графік також свідчить, що розрив між Україною та ЄС упродовж 2018–2023 рр. не має тенденції до швидкого скорочення. Це означає, що наявні механізми політики розвитку людського капіталу не забезпечують необхідної швидкості конвергенції. У практичному сенсі це вимагає не просто продовження чинних підходів, а радикальнішої та більш цілеспрямованої політики у сферах, що формують людський капітал.

Наступним етапом аналізу стало побудування тренду інтегрованого індексу людського капіталу України до 2035 р. за умови збереження існуючих тенденцій. Такий прогноз виконує функцію інерційного сценарію, тобто показує, якою може бути динаміка ІНСІ у разі відсутності суттєвих змін у державній політиці (див. рис. 3.3).

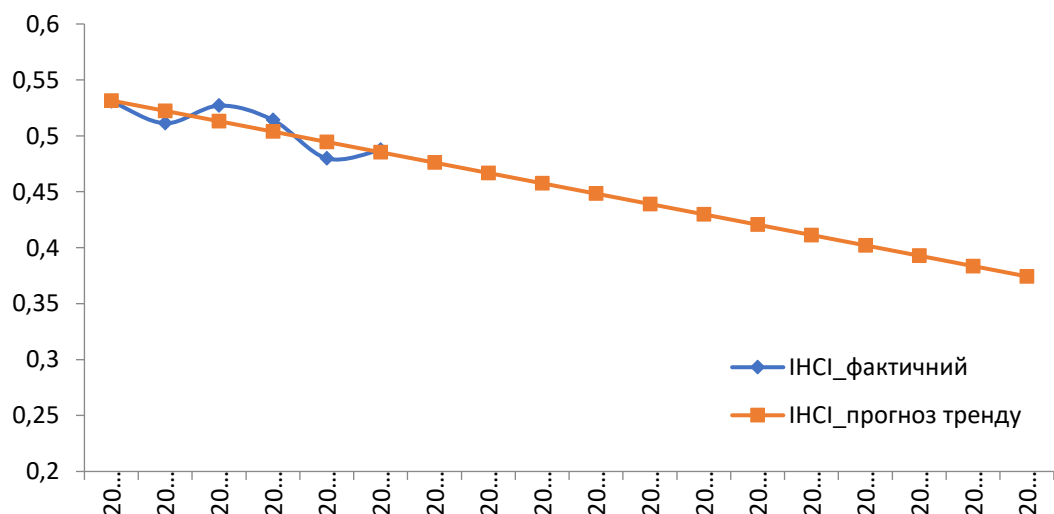


Рис. 3.3. Тренд інтегрованого індексу людського капіталу України до 2035 р.

Джерело: побудовано автором

Як впливає з рис. 3.3, за умов простого продовження зафіксованих у 2018–2023 рр. тенденцій параметри інтегрованого індексу людського капіталу України демонструють спадну динаміку і можуть знизитися до близько 0,37 у 2035 р. Порівняно з рівнем 2023 р. це означало б доволі суттєве погіршення.

Подібні результати прогнозування на основі тренду із збереженням існуючих тенденцій свідчить про суттєві проблеми в сфері підтримки та розвитку національного людського капіталу. У цілому, на нашу думку, такий спадний характер тренду вказує на відсутність ефективного механізму саморозвитку людського капіталу України, а також на наявність структурних диспропорцій між його елементами, що не дозволяє цілісній системі національного людського капіталу покращуватися через взаємодію та взаємозв'язок між сферами освіти, здоров'я та досліджень і розробок. Тому цей прогноз вказує на те, що якщо не змінити характер інвестицій, не посилити освітню, наукову й інноваційну політику, а також не закласти довгострокових стимулів для накопичення людського капіталу, його якісні параметри можуть і далі погіршуватися.

Особливо важливо, що такий інерційний тренд безпосередньо пов'язаний зі слабкістю компонента досліджень та розробок. Якщо освіта і здоров'я ще можуть певний час підтримувати загальний рівень людського потенціалу, то системне недофінансування науки й інноваційної діяльності у довгостроковій перспективі знижує здатність країни до генерації нових знань, технологічного оновлення і, зрештою, конкурентного розвитку.

Відтак, необхідно формування альтернативних варіантів розвитку людського капіталу, які б опиралися не на інерційні тенденції його стагнації, а на необхідний позитивний тренд його покращення в середньо- та довгостроковій перспективі. Іншими словами, необхідна розробка альтернативних сценаріїв розвитку національного людського капіталу, які б відображали можливі його позитивної зміни.

Формування таких альтернатив майбутнього розвитку людського капіталу можливе за рахунок застосування сценарного підходу, який

використовується для моделювання альтернативних варіантів розвитку досліджуваних процесів в умовах невизначеності та динамічних змін зовнішнього середовища. У сучасній економічній літературі сценарний аналіз розглядається як важливий інструмент стратегічного планування та прогнозування соціально-економічного розвитку. Зокрема, за визначенням Р. Бредфілда та співавторів, сценарії є структурованими описами можливих майбутніх станів системи, які формуються на основі аналізу ключових рушійних факторів та їх потенційних змін у часі [102]. Основною метою сценарного аналізу є не стільки точне передбачення майбутнього, скільки розуміння можливих альтернатив розвитку та оцінювання наслідків різних управлінських рішень.

З методологічної точки зору сценарний аналіз ґрунтується на кількох основних принципах. По-перше, він передбачає системний підхід до дослідження соціально-економічних процесів, який враховує взаємозв'язок між різними елементами економічної системи. Такий системний підхід реалізується як на мікро-, так і макро- та мега- рівнях економічних процесів. Так, наприклад, сценарний підхід активно застосовувався в якості одного із ключових інструментів стратегічного планування розвитку регіонів та національних економік. На думку дослідників, даний підхід дозволив поєднати кількісні методи прогнозування з якісним аналізом соціально-економічних факторів, що значно підвищило ефективність та результати стратегічного планування [110].

По-друге, сценарний аналіз базується на ідентифікації ключових факторів розвитку, які визначають майбутню динаміку досліджуваного явища. Багато у чому саме від правильності виокремлення тих чи інших факторів у якості ключових залежать кінцеві результати цього методу дослідження. По-третє, важливою особливістю цього методу є використання декількох альтернативних сценаріїв (найчастіше базового, оптимістичного та песимістичного), що дозволяє оцінити різні можливі траєкторії розвитку системи. Його застосування є доцільним у тих випадках, коли розвиток явища

залежить не від одного жорстко заданого тренду, а від різних комбінацій рішень, інституційних умов та політичних пріоритетів.

У контексті дослідження людського капіталу сценарний аналіз має особливе значення. Розвиток людського потенціалу є довгостроковим процесом, результати якого значною мірою залежать від характеру державної політики, інституційного середовища, демографічних тенденцій та рівня розвитку науки і технологій. Саме тому використання сценарного підходу дозволяє оцінити можливі варіанти розвитку людського капіталу залежно від зміни ключових факторів, таких як рівень інвестицій у освіту, фінансування наукових досліджень або стан системи охорони здоров'я.

У даному дослідженні таким ключовим фактором обрано рівень розвитку науково-дослідної діяльності, що відображається у відповідному субіндексі досліджень і розробок (R&D). Вибір даного елемента структури людського капіталу у якості ключового пояснюється тим, що саме компонент досліджень і розробок виявився найслабшою і водночас найбільш стратегічно важливою складовою національного людського капіталу.

Для сценарного аналізу використано модель накопичувального зростання:

$$\text{ІНСІ}_t = \text{ІНСІ}_0 \times (1 + g)^t \quad (3.1)$$

де:

ІНСІ_t – значення індексу в році t ;

ІНСІ_0 – базове значення індексу;

g – середньорічний темп зростання;

t – кількість років прогнозного періоду.

На нашу думку, застосування саме такої моделі є обґрунтованим з огляду на кумулятивну природу людського капіталу. Інвестиції в освіту, здоров'я і науку не дають разового ефекту, а накопичуються, формуючи довгострокове підвищення якості людського потенціалу.

У дослідженні використано три основні сценарії:

1. Базовий сценарій, який передбачає збереження поточних тенденцій соціально-економічного розвитку та відсутність суттєвих змін у державній політиці. Такий сценарій відображає варіант інерційного, але вже позитивного розвитку людського капіталу. Він ґрунтується на припущенні, що середньорічне зростання ІНСІ становитиме близько 1 %:

$$\text{ІНСІ}_{\text{base}} = \text{ІНСІ}_{2023} \times (1 + 0.01)^t \quad (3.2)$$

З економічної точки зору базовий сценарій означає збереження чинної політики із частковим відновленням ключових сфер людського розвитку, але без масштабних реформ.

2. Інноваційний сценарій, що передбачає активізацію інвестицій у освіту, наукові дослідження та інноваційну діяльність. Такий сценарій передбачає активнішу державну політику та середньорічне зростання індексу приблизно на 2 %:

$$\text{ІНСІ}_{\text{innovation}} = \text{ІНСІ}_{2023} \times (1 + 0.02)^t \quad (3.3)$$

Інноваційний сценарій відображає умови, за яких держава та бізнес посилюють інвестиції в освіту, дослідження, інноваційну інфраструктуру та модернізацію системи підготовки кадрів.

3. Інтенсивний сценарій, який базується на реалізації комплексної стратегії розвитку людського капіталу та значному збільшенні фінансування ключових сфер його формування. Він передбачає щорічне зростання індексу приблизно на 3,5 %:

$$\text{ІНСІ}_{\text{intensive}} = \text{ІНСІ}_{2023} \times (1 + 0.035)^t \quad (3.4)$$

Цей варіант відповідає моделі активної структурної модернізації, коли людський капітал стає пріоритетом державної стратегії. Його реалізація передбачає суттєве нарощування інвестицій у науку, освіту, здоров'я та інновації. Результати моделювання показано в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Прогноз розвитку інтегрованого індексу людського капіталу України
до 2035 року

Рік	Базовий сценарій	Інноваційний сценарій	Інтенсивний сценарій
2023	0.630	0.630	0.630
2024	0.636	0.643	0.652
2025	0.642	0.656	0.675
2026	0.648	0.669	0.699
2027	0.655	0.683	0.723
2028	0.661	0.697	0.748
2029	0.668	0.711	0.774
2030	0.674	0.725	0.801
2031	0.681	0.740	0.829
2032	0.688	0.755	0.858
2033	0.695	0.770	0.888
2034	0.702	0.786	0.919
2035	0.709	0.802	0.951

Джерело: розраховано автором

Як свідчить таблиця 3.2, кожний із запропонованих варіантів сценарного моделювання демонструє наявність стабільної позитивної динаміки розвитку людського капіталу України у довгостроковій перспективі. За базового сценарію інтегрований індекс людського капіталу зростає повільними темпами, що відображає інерційний характер соціально-економічного розвитку. У цьому випадку значення ІНСІ до 2035 року може досягти приблизно 0,71. Необхідно зауважити, що такий рівень інтегрованого

індексу людського капіталу є значно вищим за той, який був отриманий раніше при формуванні тренду (0,343, рис. 3.3). Водночас, незважаючи на зростання прогнозного значення індексу при базовому сценарію, все ж таки його рівень є недостатнім для якісного скорочення розриву з країнами ЄС.

Інноваційний сценарій передбачає більш активну політику розвитку освіти та науки, що забезпечує більш швидке зростання індексу. За такого сценарію значення ІНСІ може підвищитися до приблизно 0,80 у 2035 році. Інтенсивний сценарій демонструє найбільш високі результати розвитку за рахунок активної підтримки інноваційної діяльності та значного збільшення інвестицій у людський капітал. У цьому випадку інтегрований індекс людського капіталу може наблизитися до рівня 0,95 до 2035 року, що відповідає показникам найбільш розвинених країн світу.

Для більш наочного представлення результатів сценарного прогнозу розвитку інтегрованого індексу людського капіталу України до 2035 року побудовано рис. 3.4.

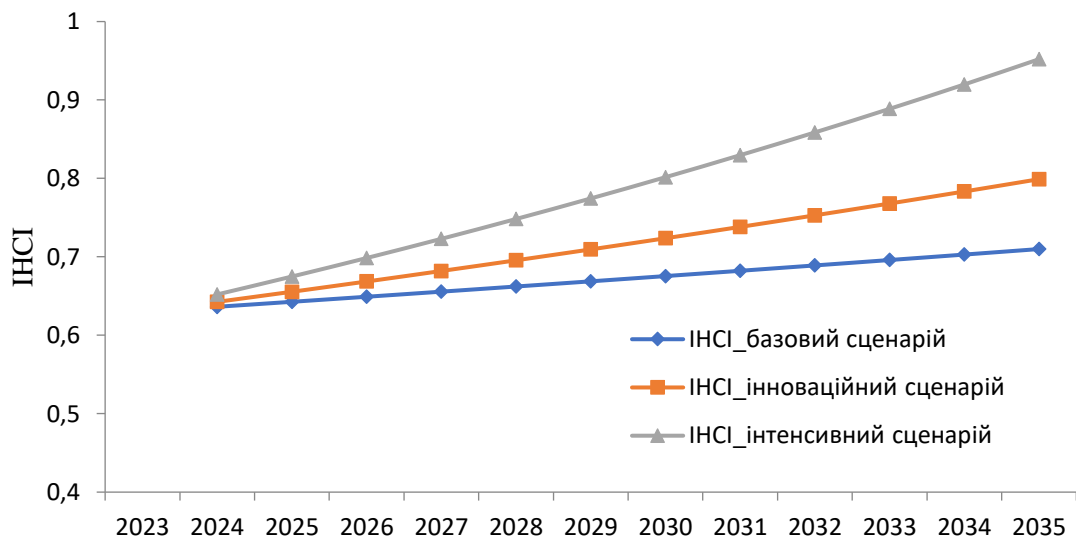


Рис. 3.4. Сценарії зростання інтегрованого індексу людського капіталу України до 2035 року

Джерело: побудовано автором

Рисунок 3.4 чітко демонструє поступове збільшення в часі різниці між базовим, інноваційним та інтенсивним сценаріями. Якщо на початку прогнозного періоду відмінності між ними ще не є принциповими, однак уже після 2028-2030 рр. траєкторії помітно розходяться. Це означає, що кумулятивний ефект інвестицій у людський капітал починає давати все більш відчутний результат саме у середньо- та довгостроковій перспективі.

За допомогою графічної інтерпретації сценарного аналізу альтернативних варіантів розвитку національного людського капіталу можна, на наш погляд, зробити ще декілька важливих висновків. По-перше, навіть базовий сценарій показує, що позитивна динаміка людського капіталу можлива і, отже, його поточний незадовільний стан можна і необхідно покращувати.

По-друге, інноваційний сценарій демонструє, що відносно помірне прискорення інвестиційної та інституційної політики вже створює суттєво кращу траєкторію розвитку. Різниця між базовим та інноваційним сценаріями до 2035 р. перевищує 0,09 пункту індексу, що для інтегрованого показника є дуже вагомим результатом.

По-третє, інтенсивний сценарій засвідчує, що за умови системної та довготривалої політики розвитку людського капіталу Україна може не просто покращити свій показник, а й наблизитися до параметрів найбільш розвинених країн. З практичного погляду це означає, що людський капітал може стати одним із головних стратегічних факторів економічного прориву, якщо інвестиції в нього матимуть не випадковий, а цілеспрямований і системний характер.

Якщо узагальнити результати проведеного дослідження, то можна виокремити ряд основних характеристик кожного із сценаріїв, які відображатимуть економічні наслідки їх реалізації і, відповідно, перспективи національного людського капіталу. Так, базовий сценарій розвитку інтегрованого індексу людського капіталу передбачає відносно повільне зростання показника приблизно на 1 % щорічно. Така динаміка відображає

інерційний характер соціально-економічного розвитку, коли зміни відбуваються поступово і значною мірою залежать від природних процесів відтворення людського потенціалу.

З економічної точки зору цей сценарій можна охарактеризувати як сценарій стабілізації, проте він не передбачає суттєвих якісних структурних змін в системі національного людського капіталу. Його реалізація дозволяє уникнути подальшого погіршення параметрів людського капіталу, однак не створює достатніх передумов для швидкого підвищення конкурентоспроможності економіки на інноваційних принципах розвитку. Фактично, такий сценарний варіант зумовлює відносно незначні темпи економічного зростання, можливості якого значною мірою будуть залежати від традиційних факторів розвитку, таких як сировинні ресурси, зовнішня торгівля або позитивні кон'юнктурні зміни на відповідних ринках світової економіки. При цьому людський капітал не буде виконувати роль основного драйвера економічного розвитку, а, скоріше, лише підтримувати функцію повільного відтворення традиційних економічних ресурсів із відповідною ним застарілою технологічною базою розвитку. З огляду на стратегічні завдання модернізації економіки України та її інтеграції до європейського економічного простору, базовий сценарій можна розглядати як мінімально прийнятний, але недостатній для досягнення довгострокових цілей розвитку.

Інноваційний сценарій передбачає більш активну державну політику розвитку людського капіталу та зростання інтегрованого індексу приблизно на 2 % щорічно. За такого підходу людський капітал вже поступово починає виконувати роль одного з ключових факторів економічного зростання та сприяти інноваційному оновленню структури вітчизняної економіки. Інноваційний сценарій, фактично, формує передумови поступового переходу національної економіки України до розвитку на основі економіки знань. Інвестиції у освіту, наукові дослідження та інновації будуть сприяти підвищенню технологічного рівня економіки на засадах новітніх технологій сучасного технологічного укладу, що, у свою чергу, буде створювати

передумови для загального зростання ефективності економічного розвитку, зростання продуктивності праці, розвитку нових видів економічної діяльності тощо.

Разом з тим, необхідно підкреслити, що ефект інноваційного сценарію не буде проявлятися одразу в короткостроковій перспективі. На початкових етапах прогнозного періоду відмінності між базовим та інноваційним сценаріями можуть бути відносно незначними, проте у довгостроковій перспективі накопичувальний ефект інвестицій у людський капітал буде стимулювати суттєве прискорення загального економічного розвитку. Таким чином, інноваційний сценарій можна, на нашу думку, розглядати як реалістичну стратегію поступової модернізації економіки, яка не потребує радикальних змін у короткостроковому періоді, але водночас забезпечує умови для якісних структурних трансформацій в середньо- та довгостроковому періоді та формуванню нової якості економічного розвитку на новітніх технологічних засадах.

Нарешті, інтенсивний сценарій розвитку людського капіталу побудований на досягненні найбільш амбітних цілей соціально-економічного розвитку України та передбачає траєкторію зростання інтегрованого індексу приблизно на 3,5 % щорічно. Об'єктивно, що реалізація інтенсивного сценарію розвитку людського капіталу можлива лише за умов суттєвого посилення державної політики у сфері освіти, науки, інноваційної діяльності та охорони здоров'я.

З економічної точки зору цей сценарій, на нашу думку, відповідає моделі структурного прориву, коли людський капітал стає центральним фактором економічної стратегії України. У такому випадку розвиток людського потенціалу може вже безпосередньо впливати на формування нових високотехнологічних секторів економіки, стимулювати високу інноваційну активність підприємницьких структур, формувати умови для глибоких структурних трансформацій всієї національної економічної системи на засадах четвертої промислової революції. У кінцевому рахунку це дозволить

підвищити загальні економічні результати країни, у тому числі й рівень добробуту населення, а також сприяти зростанню глобальної конкурентоспроможності країни та її економічних суб'єктів.

Особливість інтенсивного сценарію полягає в тому, що він створює можливість радикального скорочення розриву між Україною та розвиненими країнами. Згідно з результатами моделювання, за такого сценарію інтегрований індекс людського капіталу може наблизитися до рівня 0,95 до 2035 року. Це означає, що країна може досягти параметрів, характерних для найбільш розвинених економік світу. Звичайно, реалізація такого сценарію буде потребувати значних ресурсів та системних реформ, які повинні охопити не лише сфери, які визначають стан та якість людського капіталу, а національну економіку у цілому. Однак потенційні результати інтенсивного сценарію свідчать про те, що інвестиції у людський капітал можуть стати одним із найбільш ефективних інструментів довгострокового економічного розвитку на сучасних проривних інноваційних засадах.

Ще раз необхідно підкреслити один із найважливіших результатів сценарного моделювання, який повинен, на нашу думку, стати ключовим критерієм вибору того варіанту економічного розвитку нашої країни, який буде реалізовуватися на практиці. Інноваційний та інтенсивний сценарії розвитку національного людського капіталу підтверджують кумулятивний ефект інвестицій у людський капітал. З формалізованої точки зору це означає, що навіть відносно невеликі зміни темпів зростання інтегрованого індексу у довгостроковій перспективі призводять до значних відмінностей у кінцевих економічних результатах. На початкових етапах прогнозного періоду різниця між сценаріями є відносно невеликою, однак у міру нагромадження ефекту інвестицій у людський капітал траєкторії розвитку починають суттєво розходитися. Це дозволяє, по-перше, покращувати структуру національного людського капіталу та трансформувати ті структурні диспропорції, які мають місце сьогодні, по-друге, зменшувати відставання рівня людського капіталу України від країн ЄС та провідних країн світу та, по-третє, забезпечувати за

рахунок розвитку саме національного людського капіталу якісне та стабільне економічне зростання країни у цілому.

Таким чином, політика розвитку національного людського капіталу України повинна мати довгостроковий характер, оскільки короткострокові програми або епізодичні інвестиції не здатні забезпечити системний ефект. Лише послідовна і стабільна національна політика розвитку освіти, науки та інновацій може створити необхідні умови для нагромадження якісного людського потенціалу та загального економічного зростання. Тому важливим є аналіз тих заходів та інструментів економічної політики України, які будуть сприяти саме такому варіанту розвитку людського капіталу.

3.3. Напрями стимулювання розвитку національного людського капіталу України.

Як було з'ясовано у попередньому підрозділі, одним із ключових принципів відновлення та якісного розвитку національного людського капіталу України повинна стати довгострокова економічна політика держави. У цьому контексті необхідно підкреслити, що подібна політика повинна носити комплексний характер, формуючи необхідні умови для якісного розвитку системи людського капіталу та можливості повної його реалізації в суспільно-економічному просторі.

Цільові заходи, спрямовані на удосконалення системи освіти, охорони здоров'я, соціальної інфраструктури, наукового та науково-дослідного секторів потенційно будуть сприяти нагромадженню та якісному покращенню знань, вмінь, навичок та здібностей людини як структурних елементів людського капіталу, а також стимулювати загальний соціально-економічний розвиток суспільства. Також необхідно враховувати і зворотній вплив зовнішнього середовища функціонування людського капіталу на його рівень та можливості розвитку. Саме той суспільний запит на необхідний рівень людського капіталу, який формується існуючою соціально-економічною

практикою, багато у чому буде визначати перспективи його подальшого розвитку.

Необхідно зауважити, що про необхідність розробки та реалізації подібної збалансованої національної політики розвитку людського капіталу достатньо активно наголошують вітчизняні вчені. Так, наприклад, Л. Ємельяненко та В. Пантасенко було запропоновано комплексний системний підхід до формування стратегічних засад післявоєнної відбудови України, який базується на врахуванні соціально-економічних та демографічних трансформацій, спричинених військовими подіями. Вчені обґрунтували концепцію економічного стратегування повоєнного розвитку, в якій передбачили урахування масштабних демографічних втрат, потреб внутрішньо переміщених осіб і біженців, трансформацію структури ринку праці, а також необхідності повернення громадян, які тимчасово перебувають за кордоном. В цій роботі також проаналізовано можливості адаптації інструментів стратегічного управління розвитком людського капіталу до сучасних українських реалій, що передбачає інтеграцію державної політики, регіональних стратегій та механізмів партнерства між державою, бізнесом і суспільством [21]. На нашу думку, запропонований авторами даної роботи підхід окреслює довгострокові орієнтири відновлення людського капіталу та заходи щодо збалансованого розвитку соціально-економічної системи України.

Л. Лазебник пропонує модель розвитку людського капіталу України, в якій останній виконує роль центрального механізму, що пов'язує систему освіти з технологічними змінами та економічними показниками країни. Дана модель будується на основі виокремлених дослідницею структурних взаємозв'язків між розвитком людського капіталу, впровадженням технологій, інноваційною активністю та економічною продуктивністю в контексті четвертої промислової революції. На думку Л. Лазебник, ця модель демонструє, що розвинений людський капітал значно підвищує здатність окремих осіб та організацій впроваджувати нові технології [124].

В. Круглов та Д. Терещенко також наголошують на реалізації комплексного підходу при формуванні державної політики розвитку людського капіталу. Вчені особливу увагу приділяють питанням соціального захисту населення, а також формуванню сприятливого для залучення інвестицій, стимулювання розвитку ринку праці, модернізації науково-освітньої сфери політичного середовища [29].

Грунтовний аналіз принципів цілісної державної політики, спрямованої на відновлення, збереження та розвиток людського капіталу як ключового чинника післявоєнного економічного зростання міститься в роботі Н. Ушенко та О. Курочки. Дослідниці наголошують на необхідності реалізації системного та комплексного підходу для відновлення людського капіталу України в післявоєнний період, який має охоплювати як соціально-демографічні, так і економічні, освітні та інституційні аспекти розвитку. Реалізація такої політики повинна базуватися на комплексі взаємопов'язаних заходів, що передбачають визначення пріоритетних напрямів державної підтримки [84].

В даній роботі, на основі аналізу сучасного стану наголошується на декількох важливих напрямках подібної політики, які, на наш погляд, повинні бути покладені в основу короткострокових та середньострокових заходів політики розвитку національного людського капіталу. Н. Ушенко та О. Курочки виокремлюють заходи по реінтеграції внутрішньо переміщених осіб, реінтеграції мігрантів, реалізації державних програм відновлення освітньої системи, впровадження сучасних технологій навчання та стимулювання наукової діяльності, державної підтримки перспективного розвитку цифрової економіки та залучення інвестицій у людський капітал, розробки державних програм реабілітації, створенні державної системи модернізацій у соціогуманітарній сфері, фінансуванні освітніх реформ, медичної реабілітації та економічного зростання) [84, с.132].

Повністю погоджуючись із вищенаведеними пропозиціями, спробуємо їх дещо розвинути. Так, по-перше, в процесі реінтеграції внутрішньо переміщених осіб необхідно не лише забезпечити їх тимчасовим і постійним

житлом, але й створити умов для повноцінної економічної активності. Йдеться про розроблення програм працевлаштування, перекваліфікації та професійної адаптації населення у більш безпечних регіонах України. На нашу думку, важливою є також соціальна інтеграція внутрішньо переміщених осіб у місцеві громади, розвиток місцевих ринків праці, підтримка малого та середнього бізнесу, а також стимулювання територіального розвитку з урахуванням нової демографічної структури населення.

По-друге, реінтеграція мігрантів дійсно має здійснюватися через створення сприятливих соціально-економічних умов, що включають забезпечення житлом, доступом до освітніх і медичних послуг, а також можливостями працевлаштування відповідно до їхньої кваліфікації. Важливою складовою цього процесу є створення стимулів для повернення висококваліфікованих спеціалістів, науковців і молоді, зокрема через податкові пільги, грантові програми, підтримку підприємницької діяльності та розвиток інноваційної інфраструктури.

По-третє, модернізація освітньої системи та розвиток науково-дослідного потенціалу повинні стати стратегічним напрямом післявоєнного відновлення людського капіталу. Реалізація державних програм відновлення освітньої інфраструктури повинна супроводжуватися впровадженням сучасних цифрових технологій навчання, розвитком дистанційної освіти, оновленням освітніх стандартів відповідно до потреб ринку праці та стимулюванням наукової діяльності. Це сприятиме формуванню висококваліфікованих кадрів для відбудови економіки, розвитку високотехнологічних галузей та забезпечення інноваційного типу економічного зростання.

По-четверте, важливим напрямом державної політики має стати підтримка розвитку цифрової економіки та стимулювання інвестицій у людський капітал. Розширення цифрової інфраструктури, розвиток ІТ-сектору, впровадження технологій штучного інтелекту, автоматизації виробництва та цифрових платформ створюватимуть нові можливості для

зайнятості та підвищення продуктивності праці. Залучення інвестицій у сферу освіти, науки та інновацій дозволить сформувати конкурентоспроможний людський капітал, здатний забезпечити стійке економічне відновлення країни.

По-п'яте, підтримка осіб з військовими пораненнями та ветеранів війни повинна базуватися на створенні комплексної системи медичної, психологічної та професійної реабілітації, а також формуванні спеціалізованих реабілітаційних центрів і підприємств соціального спрямування. Особлива увага повинна приділятися розвитку післявоєнного підприємництва, зокрема шляхом надання грантів, пільгового кредитування та програм професійної адаптації, що сприятиме їх інтеграції у цивільне життя та активній участі в економічному відновленні країни.

По-шосте, модернізації соціогуманітарної сфери є основою розвитку національного людського капіталу, а освіта та професійна підготовка – її ключовими компонентами. Завдяки формальній освіті, професійній підготовці та системам навчання протягом життя люди отримують знання, професійні компетенції та цифрові навички, які дозволяють їм ефективно функціонувати в технологічно розвиненому середовищі. Ці елементи разом формують якість людського капіталу, доступного в економіці. В процесі модернізації соціогуманітарної сфери важливо також забезпечити розвиток людського потенціалу через фінансову підтримку молоді, розвиток науки, стимулювання інноваційної діяльності. Таким чином, системний вплив на різні аспекти функціонування та розвитку людського капіталу має у цілому забезпечити формування сприятливих умов його реалізації в національній економічній системі. Це буде стимулювати не лише відновлення людського потенціалу, але й формувати засади інноваційної моделі розвитку економіки України, що стане основою довгострокового соціально-економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності держави.

Якщо узагальнити існуючі у вітчизняній економічній науці пропозиції щодо національної політики розвитку людського капіталу, то в переважній більшості вони наголошували на необхідності системного реформування,

оскільки сучасні соціально-економічні виклики, демографічні втрати та структурні дисбаланси обмежують роль людського капіталу як драйвера економічного розвитку. Дослідники підкреслюють, що формування якісного людського капіталу є ключовою умовою конкурентоспроможності країни, а підвищення його рівня потребує комплексних реформ. Найчастіше ключовими напрямками реформування вони зазначали сфери освіти та охорони здоров'я, а також науково-дослідну сферу, підкреслювали важливість проведення виваженої соціальної та демографічної політики, а також акцентували увагу на стимулюванні інноваційної діяльності. Таблиця 3.3 у цілому узагальнює ті заходи, які пропонують вітчизняні дослідники в рамках зазначених напрямів реформування людського капіталу України.

Таблиця 3.3

Напрями національної політики розвитку людського капіталу

Об'єкт політики	Напрями реалізації політики
Система освіти	<ul style="list-style-type: none"> – модернізація змісту освіти відповідно до потреб цифрової економіки; – розвиток системи безперервної освіти; – підвищення якості вищої освіти та інтеграція у європейський освітній простір; – розвиток цифрових компетентностей; – посилення зв'язку освіти з ринком праці.
Система охорони здоров'я	<ul style="list-style-type: none"> – розвиток первинної медичної допомоги; – підвищення доступності медичних послуг; – модернізація медичної інфраструктури; – розвиток системи громадського здоров'я; – підтримка психічного здоров'я населення.
Науково-дослідна сфера	<ul style="list-style-type: none"> – збільшення фінансування науки; – розвиток дослідницької інфраструктури; – підтримка молодих науковців; – інтеграція науки і бізнесу; – розвиток міжнародної наукової співпраці.
Інноваційна діяльність	<ul style="list-style-type: none"> – розвиток інноваційної інфраструктури; – підтримка інноваційно активних підприємств; – стимулювання технологічного підприємництва; – розвиток цифрової економіки; – створення сприятливого інвестиційного середовища
Демографічна та соціальна сфери	<ul style="list-style-type: none"> – підтримка зайнятості населення; – стимулювання повернення трудових мігрантів; – розвиток соціальної інфраструктури; – підвищення рівня доходів населення; – підтримка молоді та сімей

Джерело: зведено автором за [2; 4; 14; 30; 32; 44; 67; 115].

Ми у цілому погоджуємося із тими принципами та напрямками формування та реалізації довгострокової національної політики розвитку людського капіталу, які пропонуються вітчизняними науковцями. Разом з тим, ми пропонуємо сконцентруватися на двох ключових напрямках, які, на наше переконання, багато у чому будуть визначати ефективність та дієвість такої політики.

По-перше, з огляду на критичний стан ринку праці України, який сформувався внаслідок негативних демографічних процесів та відносно низького рівня якості життя в довоєнний період, а також підсилюється в результаті величезних міграційних процесів, викликаний військовими діями, нагальною стратегічною метою політики відновлення та розвитку національного людського капіталу є формування сприятливих умов для повернення мігрантів та залучення до активної діяльності внутрішньо переміщених осіб. Можна вести мову, на наш погляд, про критичність реалізації в короткостроковій та середньостроковій перспективі цієї мети в рамках успішності політики у цілому.

По-друге, конкурентоспроможність окремої людини на ринку праці, окремого суб'єкта господарювання на ринках товарів або послуг та окремої національної економіки на глобальних ринках, у сучасних умовах визначається рівнем їх інноваційності, здатністю пристосуватися до швидких динамічних змін, організаційно і технологічно реагувати на постійні ринкові виклики. Саме тому, ще однією ключовою метою політики відновлення та розвитку національного людського капіталу має, на нашу думку, стати формування і розвиток інноваційної економіки, центральну роль в якій повинен відігравати високотехнологічний сектор. Подібний сектор буде сприяти якісному розвитку людського капіталу, формувати попит на фахівців, які володіють відповідними знаннями та навичками і, отже, стимулювати підвищення рівня сфери освіти, формувати матеріальні умови для підвищення якості життя тощо.

Як вже підкреслювалося, хронічний дефіцит робочої сили, у тому числі й висококваліфікованої, гальмував можливості економічного розвитку України ще в довоєнний період та перетворився в один із найбільш критичних факторів функціонування національної економічної системи під час війни. Такий дефіцит є результатом у тому числі масштабного виїзду населення нашої країни за її межі, а також труднощів із працевлаштуванням вимушено переселених осіб.

На кінець 2024 року Міністерством соціальної політики України було офіційно зареєстровано більше 4,6 млн. громадян, які мали статус вимушено переселених осіб (ВПО). Їх частка в загальній кількості населення нашої країни коливалася з 16,5% у травні 2022 року до 11,3% у жовтні 2024 року [82, с.76]. Частка ВПО серед зареєстрованих безробітних зросла і становила 17,3 відсотка у 2024 році порівняно з 8,9 відсотка у 2023 році [82, с.77].

Щодо кількості населення, яке було вимушене виїхати за кордони країни, то існують різні оцінки масштабів цих процесів. Ці оцінки суттєво відрізняються залежно від джерела інформації, що зумовлено складністю обліку міграційних процесів в умовах воєнного стану, постійною зміною напрямів переміщення населення та різними методологічними підходами до визначення статусу біженців і тимчасово переміщених осіб. За даними Міністерства закордонних справ України, станом на 21 червня 2023 року за межами країни перебувало близько 8,177 млн громадян України року [82, с.76]. Водночас інформація міжнародних аналітичних центрів демонструє дещо інші оцінки масштабів вимушеної міграції.

Зокрема, відповідно до даних Глобального центру аналізу міграційних даних, протягом перших двох років повномасштабної війни (24 лютого 2022 р. – 15 лютого 2024 р.) у світі було зареєстровано приблизно 6,5 млн українських біженців. При цьому переважна більшість з них, близько 6 млн осіб, або 93 % від загальної кількості, знаходилися в країнах Європи. Станом на лютий 2024 року основними державами, які надали українцям тимчасовий захист, були Польща (близько 1,6 млн осіб), Німеччина (приблизно 1,1 млн

осіб) та Чехія (близько 0,59 млн осіб) [123]. За даними Організації об'єднаних націй на листопад 2024 року загальна кількість українських біженців складала майже 6,8 млн. [163].

Додатковим фактором, який посилює ризики довгострокових втрат людського потенціалу, є наміри українських громадян щодо повернення на батьківщину. Згідно з результатами опитування, проведеного соціологічною групою «Рейтинг» на замовлення Центру аналізу та соціологічних досліджень Міжнародного республіканського інституту за підтримки Агентства США з міжнародного розвитку, значна частина українських біженців не планує повернення в найближчій перспективі. Так, 31 % опитаних заявили, що не мають наміру повертатися до України, 32 % готові повернутися лише після завершення війни, а ще 19 % не визначилися зі своїми подальшими планами [66].

Отримані результати свідчать про високий ризик тривалого збереження масштабної зовнішньої міграції, що може призвести до структурних змін на ринку праці, скорочення чисельності економічно активного населення та зниження потенціалу відновлення національної економіки. Якщо зазначені тенденції підтвердяться у довгостроковій перспективі, це істотно ускладнить процес післявоєнної відбудови України, оскільки зменшення чисельності трудових ресурсів обмежить можливості реалізації інфраструктурних проєктів, розвитку інноваційних секторів та підвищення конкурентоспроможності держави. Відповідно, формування ефективної політики репатріації населення, створення стимулів для повернення громадян та інтеграція людського капіталу, що перебуває за кордоном, повинні стати одним із ключових напрямів державної стратегії післявоєнного розвитку України.

У цьому відношенні заслуговують на особливу увагу напрацювання українських вчених, які намагаються комплексно підійти до вирішення даної проблеми та запропонувати науково обґрунтовані заходи, спрямовані на створення сприятливих умов для повернення наших громадян та

працевлаштування внутрішньо переміщених осіб. У доповіді аналітиків Центру Разумкова «Міграційні прояви та впливи – уроки для України» підкреслюється необхідність формування системи професійної перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників, яка сприятиме їх швидшій адаптації до структурних змін економіки у післявоєнний період [37]. Такий підхід обумовлений очікуваними трансформаціями ринку праці, пов'язаними з відбудовою інфраструктури, модернізацією виробництва та розвитком нових секторів економіки. Особливу увагу приділено галузям, що, за прогнозами, стануть драйверами економічного відновлення, серед яких будівництво, машинобудування, охорона здоров'я та інформаційні технології. Саме в цих сферах прогнозується значне зростання попиту на кваліфіковані кадри, що потребує активного розвитку системи професійної освіти та навчання протягом життя.

У цьому контексті суттєво зростає роль освіти як ключового інструменту розвитку людського капіталу. Особливе значення має опанування іноземних мов, яке не лише підвищує індивідуальну конкурентоспроможність працівників, але й сприяє формуванню нового соціально-економічного та культурного середовища в Україні. Володіння іноземними мовами розширює можливості участі українських фахівців у міжнародних проєктах, сприяє інтеграції у європейський економічний простір та полегшує залучення іноземних інвестицій. Очікується, що після завершення війни в Україні значно активізується діяльність міжнародних компаній, орієнтованих на відновлення економіки, що, у свою чергу, зумовить підвищений попит на спеціалістів, які володіють кількома європейськими мовами та мають міжкультурні компетенції.

Наукові дослідження також акцентують увагу на важливості розвитку людського капіталу через освітні ініціативи та інноваційні програми підготовки кадрів. Високий рівень освіти українських громадян, навіть у випадку їх тимчасового перебування за кордоном, сприяє формуванню позитивного міжнародного іміджу держави. Освічені та професійно

підготовлені українці можуть виступати своєрідними «амбасадорами» країни, сприяючи встановленню ділових контактів, розвитку економічного співробітництва та підвищенню інвестиційної привабливості України. Таким чином, розвиток освітнього потенціалу набуває стратегічного значення не лише для внутрішнього економічного відновлення, але й для зміцнення позицій країни на міжнародній арені.

Ще одним важливим напрямом, який підкреслюється у дослідженнях Центру Разумкова, є необхідність активнішого залучення людей старшого віку до економічної діяльності. У багатьох розвинених країнах вже реалізуються програми, спрямовані на підтримку активного довголіття та використання професійного досвіду старшого покоління. Залучення пенсіонерів до суспільно корисної діяльності, особливо у сферах, де потрібні управлінські навички, професійні знання та практичний досвід, дозволяє підвищити ефективність функціонування економіки та зменшити дефіцит трудових ресурсів (див. напр. [13; 83]).

Для України цей напрям набуває особливої актуальності з огляду на скорочення чисельності молодого населення внаслідок міграційних процесів та демографічних втрат, спричинених війною. У таких умовах доцільним може бути перегляд вікових обмежень щодо зайнятості у державному секторі та органах місцевого самоврядування. Це дозволить залучити досвідчених спеціалістів до управлінської діяльності та підвищити ефективність функціонування державних інституцій. Водночас важливою умовою реалізації такого підходу є підвищення рівня цифрової грамотності осіб старшого віку, розвиток програм перекваліфікації та формування системи освіти для дорослих.

Розвиток освіти протягом життя може стати важливим механізмом подолання дефіциту робочої сили, сприяти підвищенню продуктивності праці та створенню умов для самореалізації населення незалежно від віку. Це передбачає впровадження гнучких освітніх програм, дистанційних форм

навчання, курсів цифрових компетенцій, а також розвиток партнерства між освітніми установами, бізнесом та державою.

Ще один несподіваний аспект вирішення проблеми дефіциту робочої сили було виокремлено вітчизняним науковцями під час проведення круглого столу, організованого Інститутом демографії та проблем якості життя НАН України для обговорення Стратегії державної міграційної політики України. Учасники круглого столу зазначили, що у перспективі важливим стратегічним завданням є формування передумов для перетворення України на привабливу країну не лише для повернення власних громадян, але й для залучення іноземних мігрантів. Експерти наголошували, що така політика повинна ґрунтуватися не виключно на економічних стимулах, а на створенні комплексних умов для самореалізації особистості, професійного розвитку та соціальної інтеграції. Йдеться про формування сприятливого середовища, яке забезпечує можливості для кар'єрного зростання, розвитку творчого потенціалу, доступу до якісної освіти, інноваційної діяльності та підприємництва.

На необхідності такого підходу акцентувала увагу директорка Інституту демографії та проблем якості життя НАН України Е. Лібанова, яка підкреслила, що державна політика повинна бути спрямована на створення умов, за яких працювати та розвиватися в Україні буде привабливо не лише для громадян країни, але й для іноземних фахівців. На її думку, ключовим чинником конкурентоспроможності України у глобальній боротьбі за людський капітал є забезпечення можливостей для професійного та творчого зростання, формування сучасного ринку праці, підтримка інноваційних секторів економіки та розвиток якісної соціальної інфраструктури [43].

У цілому не заперечуючи такого механізму вирішення проблем ринку праці України, підкреслимо, що реалізація такого підходу передбачає створення сприятливого інституційного середовища, розвиток високотехнологічних галузей, підтримку науково-дослідної діяльності, а також формування відкритої економіки, інтегрованої у міжнародний простір.

Це дозволить залучати талановитих спеціалістів, інноваційних підприємців та кваліфіковану робочу силу, що сприятиме зміцненню людського капіталу та забезпеченню довгострокового соціально-економічного розвитку України .

Таким чином, ефективне післявоєнне відновлення України потребує комплексного підходу до управління міграційними процесами, розвитку освіти та формування трудового потенціалу. Забезпечення можливостей для перепідготовки кадрів, стимулювання повернення громадян, підтримка освітніх ініціатив, активне залучення людей старшого віку до економічної діяльності, формування сприятливих умов для припливу іноземної робочої сили сприятимуть зміцненню людського капіталу та створенню передумов для сталого соціально-економічного розвитку країни у післявоєнний період.

Іншою стратегічною метою політики розвитку національного людського капіталу, як вже підкреслювалося, є стимулювання високотехнологічного сектору. Відповідно до підходів, запропонованих ОЕСР, до високотехнологічних галузей належать види економічної діяльності, що характеризуються високою інтенсивністю науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, використанням інноваційних технологій та значною часткою доданої вартості. Згідно з цією класифікацією, до високотехнологічного сектору віднесено, по-перше, сферу інформаційних технологій, яка охоплює виробництво комп'ютерної техніки, офісного обладнання, розробку програмного забезпечення, а також супутні види діяльності. До цієї категорії також включаються послуги з цифрової трансформації бізнесу, консалтингові рішення у сфері ІТ та підтримка інформаційно-комунікаційної інфраструктури. В сучасних умовах дана галузь виступає одним із ключових драйверів інноваційного розвитку економіки, забезпечуючи цифровізацію виробничих і управлінських процесів.

По-друге, до високотехнологічних віднесено аерокосмічну галузь, яка охоплює розроблення та виробництво літальних апаратів, космічних систем, навігаційного обладнання та пов'язаних технологій. Цей сектор

характеризується високим рівнем наукоємності та значними вимогами до людського капіталу, зокрема інженерно-технічних компетенцій.

Третьою важливою складовою є фармацевтична промисловість, що передбачає розроблення нових лікарських засобів, біотехнологій, медичних препаратів та інноваційних методів лікування. Вона має значний потенціал створення продукції з високою доданою вартістю та відіграє важливу роль у розвитку системи охорони здоров'я.

До високотехнологічних галузей також належить виробництво електроніки та телекомунікаційного обладнання, яке включає створення електронних компонентів, засобів зв'язку, мережевого обладнання та сучасних систем передачі даних. Розвиток цієї сфери забезпечує технологічну основу цифрової економіки та інформаційного суспільства.

Окремо виділяється виробництво медичної, високоточної та оптичної техніки, що охоплює створення складних вимірювальних приладів, медичного обладнання, лазерних систем та іншої високоточної продукції. Дана галузь характеризується значним інноваційним потенціалом і потребує висококваліфікованих спеціалістів [64].

Водночас у нормативно-правових документах України також сформовано підхід до визначення високих технологій. Зокрема, у наказі Міністерство промислової політики України «Про затвердження методики ідентифікації українських високотехнологічних промислових підприємств» високі технології трактуються як систематизовані передові знання, що відповідають сучасному рівню науково-технічного розвитку та спрямовані на створення принципово нових продуктів або технологічних процесів. Йдеться про рішення, які не мають аналогів або є інноваційними для певної галузі, а їх застосування дозволяє отримати конкурентні переваги на міжнародному ринку, досягти монопольного становища або суттєво підвищити ефективність виробництва [41].

Таким чином, високотехнологічні галузі характеризуються поєднанням інноваційної складової, значної наукоємності та орієнтації на створення

продукції з високою доданою вартістю. Їх розвиток відіграє ключову роль у формуванні конкурентоспроможної економіки, стимулює попит на висококваліфікований людський капітал та створює передумови для інноваційної моделі економічного зростання України.

Не вдаючись в детальний аналіз технологічної структури національної економіки України, зауважимо, що рівень розвитку високотехнологічного виробництва в Україні суттєво поступається показникам окремих країн Центрально-Східної Європи. Зокрема, частка високотехнологічних галузей у структурі випуску переробної промисловості України є приблизно у 1,8 рази меншою порівняно з аналогічним показником Польщі. Аналогічна тенденція спостерігається і у сфері зовнішньої торгівлі: частка високотехнологічної продукції в українському експорті поступається польській у 3,2 рази. Водночас рівень продуктивності праці у промисловості Польщі перевищує український приблизно у 3,6 раз, що свідчить про значну різницю у технологічному рівні виробництва, ефективності використання людського капіталу та ступені інноваційності промислового сектору [25].

Наведені показники підтверджують структурну відсталість високотехнологічного сегмента української промисловості, а також обмежені можливості формування продукції з високою доданою вартістю. Низька частка високотехнологічних виробництв зумовлює залежність економіки від сировинних та низькотехнологічних галузей, що знижує конкурентоспроможність національної економіки на світових ринках і обмежує потенціал економічного зростання. Крім того, недостатній розвиток високотехнологічного сектору стримує попит на висококваліфіковану робочу силу та уповільнює модернізацію структури зайнятості.

Ще більш показовими є результати оцінювання конкурентоспроможності вітчизняної промисловості, представлені науковцями Національного інституту стратегічних досліджень. У відповідному дослідженні здійснено комплексний аналіз структурних характеристик промисловості, рівня технологічності виробництва,

інноваційної активності та експортної орієнтації підприємств. Отримані результати, наведені у таблиці 3.4, демонструють суттєві диспропорції між Україною, провідними країнами світу та країнами-сусідами за ключовими показниками конкурентоспроможності, що підтверджує необхідність активізації політики розвитку високотехнологічних галузей та зміцнення людського капіталу як основи інноваційного зростання.

Таблиця 3.4

Окремі показники індустриальної конкурентоспроможності у деяких країнах світу

Країни / показники		Внесок країни до світової доданої вартості переробної промисловості, %	Додана вартість переробної промисловості на душу населення, дол. США	Експорт переробної промисловості на душу населення, дол. США	Додана вартість середньо- і високотехнологічних секторів у загальній доданій вартості переробної промисловості, %	Частка середньо- і високотехнологічних секторів у загальному експорті переробної промисловості, %
Країни-лідери	Німеччина	4,9	8483	17591	60,6	72,2
	Китай	30,9	3145	2262	41,5	61,9
	Ірландія	1,2	35365	37455	54,4	61,6
	Корея	3,2	8819	11992	63,6	75,9
	США	16,3	7020	3118	44,1	62,3
Країни Центральної та Східної Європи	Чехія	0,3	4824	20431	51,3	70,1
	Словаччина	0,1	3528	18229	49,8	71,6
	Польща	0,7	2530	7335	32,9	53,4
	Угорщина	0,2	2830	13192	54,6	76,1
Країни Балтії	Литва	0,07	3393	12813	32,5	45,6
	Латвія	0,03	2030	8262	25,2	40,9
	Естонія	0,03	2764	14477	29,5	46,9
Україна		0,08	265	1075	28,3	32,2

Джерело: [48].

Розвиток високотехнологічного сектору економіки безпосередньо залежить від рівня сформованості людського капіталу, зокрема від наявності сучасних знань, навичок, умінь та компетенцій, які відповідають вимогам інноваційної економіки. Високотехнологічні галузі характеризуються швидкими темпами технологічних змін, високою інтенсивністю науково-

дослідних робіт та значною часткою інтелектуальної складової у створенні доданої вартості. Тому формування відповідного набору компетенцій є ключовою умовою забезпечення конкурентоспроможності економіки та ефективного розвитку інноваційних секторів.

Передусім важливими є цифрові навички, які виступають базовою основою функціонування високотехнологічних галузей. До них належать вміння працювати з сучасними інформаційними системами, використання програмного забезпечення для аналізу даних, навички програмування, робота з хмарними технологіями, кібербезпекою та цифровими платформами. Особливого значення набуває здатність працювати з великими масивами даних, застосовувати інструменти штучного інтелекту та машинного навчання, що дозволяє оптимізувати виробничі процеси та підвищити ефективність управлінських рішень.

Другу групу становлять інженерно-технічні вміння, необхідні для розвитку таких галузей, як машинобудування, електроніка, аерокосмічна промисловість, біотехнології та фармацевтика. Йдеться про знання математичного моделювання, автоматизації виробництва, робототехніки, проектування складних технічних систем, а також навички роботи з високоточним обладнанням. Ці вміння забезпечують створення інноваційної продукції та модернізацію технологічних процесів. Фактично вони сприяють формуванню і розвитку сучасного цифрового виробництва, як інтегрованого комплексу технологій, систем і пристроїв, що забезпечують автоматизацію та автономність виробничих процесів, дозволяючи оптимізувати їх через збір і аналіз даних, а також адаптуватися до змінних умов ринку [10, с.38].

Важливою складовою є аналітичні компетенції, що передбачають здатність до системного мислення, аналізу складних проблем, прийняття рішень на основі даних та прогнозування технологічних тенденцій. Працівники високотехнологічного сектору повинні володіти навичками дослідницької діяльності, критичного мислення, здатністю інтерпретувати результати експериментів та впроваджувати інноваційні рішення. Це особливо

актуально для розвитку науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт.

Не менш важливими є інноваційні та підприємницькі компетенції, які включають здатність генерувати нові ідеї, розробляти стартапи, комерціалізувати результати наукових досліджень та управляти інноваційними проєктами. У сучасних умовах високотехнологічний сектор потребує фахівців, здатних працювати на стику науки і бізнесу, залучати інвестиції та створювати нові технологічні рішення з високою доданою вартістю.

Особливе значення мають комунікаційні та міждисциплінарні компетенції. Високотехнологічні проєкти, як правило, реалізуються мультидисциплінарними командами, що об'єднують інженерів, програмістів, економістів, менеджерів та дослідників. Тому важливою є здатність працювати в команді, ефективно комунікувати, управляти проєктами, застосовувати гнучкі методології управління, а також володіти іноземними мовами для участі у міжнародних проєктах.

Окрему групу становлять компетенції безперервного навчання та адаптивності. Високотехнологічний сектор характеризується швидким оновленням знань, тому працівники повинні бути готовими до постійного підвищення кваліфікації, освоєння нових технологій та професійної мобільності. Здатність до навчання протягом життя, саморозвитку та адаптації до технологічних змін стає важливою умовою підтримання конкурентоспроможності людського капіталу.

Важливими також є управлінські компетенції, пов'язані з організацією інноваційної діяльності. Йдеться про стратегічне мислення, управління технологічними проєктами, ризик-менеджмент, планування інноваційного розвитку та координацію взаємодії між науковими установами, бізнесом і державою. Такі компетенції сприяють ефективному функціонуванню інноваційних екосистем та розвитку високотехнологічних кластерів.

Таким чином, розвиток високотехнологічного сектору економіки потребує комплексного формування широкого спектра знань, навичок і компетенцій, що охоплюють цифрові, інженерно-технічні, аналітичні, інноваційні, комунікаційні та управлінські складові. Їх розвиток забезпечує формування конкурентоспроможного людського капіталу, здатного генерувати інновації, впроваджувати новітні технології та забезпечувати довгострокове економічне зростання країни (див. рис. 3.5).

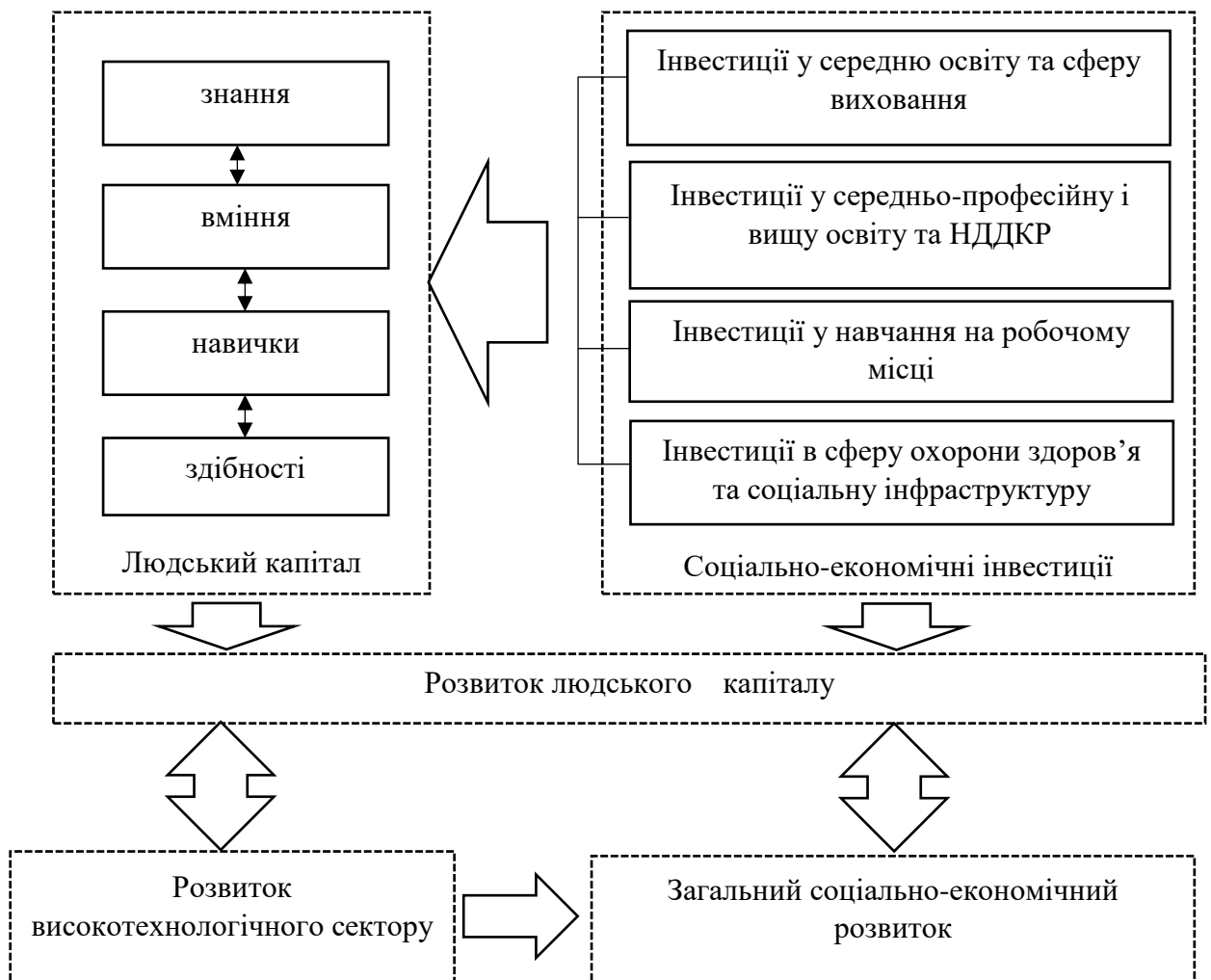


Рис. 3.5. Вплив високотехнологічного сектору на розвиток людського капіталу.

Джерело: побудовано автором

Проведений аналіз показав, що стратегічним пріоритетом економічної політики має стати стимулювання високотехнологічних галузей, розвиток

науково-дослідної діяльності, цифровізація виробництва та формування сучасного людського капіталу. Особливу роль відіграє підготовка фахівців із цифровими, інженерними та інноваційними компетенціями, здатних забезпечити технологічне оновлення економіки. Реалізація таких заходів сприятиме підвищенню продуктивності праці, зростанню конкурентоспроможності української промисловості та переходу до моделі сталого економічного розвитку, орієнтованої на створення високотехнологічної продукції.

Висновки до 3 розділу.

1. Сучасний стан людського капіталу України та можливості його реалізації визначаються як незадовільними тенденціями, сформованими внаслідок прорахунків в політиці людського розвитку в довоєнний період, так і їх підсиленням військовими діями в нашій країні. Мають місце структурні диспропорції в системі національного людського капіталу, насамперед між рівнем розвитку сфер освіти та досліджень і розробок. Недостатній рівень розвитку науки, досліджень та інноваційної інфраструктури не забезпечує повної та ефективної реалізації людського потенціалу України, тобто виникає розрив між формуванням людського капіталу і його використанням у виробництві знань, технологій та інновацій.

2. Динаміка інтегрованого індексу людського капіталу України за 2018–2023 рр. була нестійкою, а загальне значення цього індексу мало тенденцію до зниження після 2020 р. Кількісні характеристики цього індексу для України знаходяться на середньосвітовому рівні, проте суттєво менші від країн Європейського Союзу. Це свідчить про наявність стійкого розриву у якості національного людського капіталу від середньоєвропейського рівня.

3. Результати сценарного моделювання, яке було застосовано з метою пошуку варіантів подолання існуючого негативного тренду стану національного людського капіталу, підтверджує можливість позитивної зміни

траєкторії його розвитку. Найбільш сприятливими варіантами, які передбачають зростання кількісних та якісних характеристик людського капіталу України, є інноваційний та інтенсивний сценарії. Вони базуються на необхідності проведення активної державної політики розвитку людського капіталу нашої країни та інтенсивних інвестиціях в сфері освіти, здоров'я та науки.

4. Нагальною стратегічною метою політики відновлення та розвитку національного людського капіталу є формування сприятливих умов для повернення мігрантів та залучення до активної діяльності внутрішньо переміщених осіб. Також ще однією ключовою метою такої політики повинна стати підтримка розвитку високотехнологічного сектору економіки, що буде сприяти підвищенню попиту на фахівців, які володіють відповідними знаннями та навичками, стимулювати підвищення рівня сфери освіти, формувати матеріальні умови для підвищення якості життя населення.

Результати дослідження за даним розділом відображено в працях автора: [55; 58; 90].

ВИСНОВКИ

1. Еволюція теорії людського капіталу відображає поступову зміну наукових уявлень про роль людини в економічному розвитку – від трактування її як одного з факторів виробництва до розуміння як визначального ресурсу соціально-економічного прогресу. У межах класичного етапу економічної думки людські здібності розглядалися передусім як складова продуктивної праці, що впливає на ефективність виробництва. Неокласичний підхід сформував концепцію інвестування в освіту, професійну підготовку та здоров'я як основу накопичення людського капіталу і підвищення продуктивності праці. Подальший розвиток теорії пов'язаний із становленням моделей ендогенного економічного зростання, у яких людський капітал виступає ключовим фактором інноваційної діяльності та довгострокового розвитку. Сучасний етап характеризується інтеграцією економічного, соціального, інституційного та технологічного підходів, що зумовлює трактування людського капіталу як складної багатовимірної системи компетенцій і можливостей.

2. Сутність людського капіталу полягає у сукупності набутих від природи та отриманих під час навчання знань, вмінь, навичок та здібностей людини, використання яких у процесі суспільного виробництва приносить їй певний дохід. Людський капітал має системний характер і включає взаємопов'язані складові, серед яких освітній, професійний, інноваційний компоненти та стан здоров'я. Розвиток людського капіталу є зміною його внутрішньої структури (знань, умінь, навичок і здібностей) як результату взаємодії системи ендогенних та екзогенних факторів.

Структура людського капіталу еволюціонує разом із розвитком суспільства. Для доіндустріального етапу були характерні переважно емпіричні знання та ремісничі навички. Індустріальний період відзначався формалізацією знань, стандартизацією професійної підготовки та розвитком

масової освіти. Постіндустріальний етап супроводжується зростанням ролі когнітивних здібностей, творчості та інноваційних компетенцій. У цифрову епоху відбувається формування мережових знань, адаптивних навичок, міждисциплінарних компетенцій та здатності працювати в умовах швидких технологічних змін. Це свідчить про ускладнення внутрішньої структури людського капіталу та зміну пріоритетів його розвитку.

3. Формування та розвиток людського капіталу визначаються взаємодією ендогенних і екзогенних факторів. До ендогенних чинників належать рівень освіти, когнітивні здібності, професійні компетенції, мотивація, стан здоров'я, здатність до навчання та саморозвитку. Екзогенні фактори представлені технологічними, економічними, інституційними, соціальними та демографічними умовами функціонування суспільства. Трансформація людського капіталу відбувається як результат взаємодії цих груп факторів, коли зміни зовнішнього середовища спричиняють трансформацію внутрішніх характеристик знань, навичок і здібностей.

4. Вплив четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу відбувається через взаємодію технологічних, економічних, соціально-психологічних та екологічних чинників. Даний вплив має системний характер і проявляється через формування цілісної сукупності взаємопов'язаних трансформацій. Зміни охоплюють не лише окремі професійні компетенції і навички, а стосуються більш глибоких перетворень у сутності та внутрішній структурі людського капіталу. Технологічні інновації, процеси цифровізації, поширення нових форм зайнятості, трансформація соціальних взаємодій та посилення екологічних вимог створюють нові умови функціонування людського капіталу. У цих умовах зростає значення інноваційності, гнучкості мислення, здатності до швидкої адаптації, а також готовності до безперервного навчання. У підсумку це закладає основу для формування нової моделі людського капіталу, яка відповідає викликам цифрової економіки та інноваційного розвитку суспільства.

5. Для кількісної оцінки розвитку людського капіталу запропоновано інтегрований індекс людського капіталу, який створено на основі поєднання трьох рівноцінних субіндексів – «Здоров'я», «Освіта» і «Наука, дослідження та розробки». Перший субіндекс представляє фундаментальну основу людського капіталу та відображає біологічну та демографічну спроможність населення до формування, нагромадження, та реалізації людського капіталу. Другий субіндекс характеризує не лише формальний рівень освіченості населення, але й відображає рівень нагромадження знань та формування професійних компетентностей у суспільстві. Третій субіндекс відображає рівень трансформації людського капіталу в знання та інновації. Подібна структура запропонованого індексу дозволяє більш повно відобразити як потенціал людського капіталу, так і можливості його ефективної реалізації в умовах четвертої промислової революції.

6. Побудована на основі інтегрованого індексу людського капіталу лінійна регресійна модель підтверджує наявність стійкого позитивного зв'язку між рівнем людського капіталу та економічним розвитком країн. Водночас результати свідчать про диференційований характер цього зв'язку залежно від рівня економічного розвитку. У країнах із низьким рівнем доходу людський капітал має обмежений вплив на економічні результати через інституційні та структурні обмеження. У країнах із середнім рівнем доходу спостерігається найбільш ефективна трансформація людського капіталу в економічне зростання. У високорозвинених країнах людський капітал виступає ключовим фактором економіки знань, що забезпечує зростаючу віддачу та формує основу довгострокового економічного розвитку.

7. Проведений аналіз стану та тенденцій розвитку людського капіталу України свідчить про його суперечливу динаміку, що формується під впливом як позитивних структурних передумов, так і суттєвих соціально-економічних викликів. Україна зберігає відносно високий освітній потенціал населення, значну частку осіб з вищою освітою та сформовану інституційну базу підготовки кадрів. Це є передумовою для майбутнього розвитку інноваційної

економіки та забезпечення формування якісного людського капіталу. Водночас в Україні не тільки зберігаються, але й посилюються структурні дисбаланси між освітньою, медичною та інноваційною складовими людського капіталу.

Застосування сценарного моделювання дозволило сформувавши альтернативні траєкторії динаміки людського капіталу України з урахуванням внутрішньої структури та різної інтенсивності її розвитку. Підвищення ефективності інвестицій у науково-дослідну діяльність та освіту формує найбільш інтенсивну траєкторію розвитку людського капіталу, тоді як інерційний сценарій характеризується уповільненням його зростання. Запропонований підхід розширює можливості використання інтегрованого індексу людського капіталу як інструменту стратегічного прогнозування та формування державної політики розвитку людського капіталу України.

8. Політика розвитку людського капіталу України повинна носити системний та довгостроковий характер з урахуванням існуючих структурних дисбалансів між складовими освіти, охорони здоров'я та науково-дослідної діяльності. Необхідне узгодження освітньої, наукової та інноваційної політики, що забезпечить формування компетентностей, необхідних для інноваційної економіки та технологічної модернізації країни. Стратегічним пріоритетом політики має стати розвиток високотехнологічного сектору, активізація науково-дослідної діяльності та цифрова трансформація виробництва, що формує основу для модернізації людського капіталу. У цьому контексті особливого значення набуває підготовка фахівців із цифровими, інженерними та інноваційними компетентностями, які здатні забезпечити технологічне оновлення економіки та впровадження сучасних виробничих рішень. Реалізація зазначених напрямів сприятиме підвищенню продуктивності праці, посиленню конкурентоспроможності національної промисловості та переходу до моделі сталого економічного розвитку, орієнтованого на створення високотехнологічної продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонюк В. П. Людський капітал України в контексті міжнародних порівнянь: проблеми і завдання його розвитку для забезпечення технологічних змін. *Вісник економічної науки України*. 2021. № 2 (41). С. 135-141. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2\(41\).135-141](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2(41).135-141).
2. Антонюк В. П. Ризики і втрати людського капіталу внаслідок війни. *Економічний вісник Донбасу*. № 1(67), 2022. С. 110–116.
3. Антонюк В. П., Залознова Ю. С. Людський капітал регіонів України: проблеми відтворення в умовах гібридної та повномасштабної війни як загроза для повоєнного відновлення країни / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2023. 175 с.
4. Ануфрієва О. Л. Тренди збереження і розвитку людського капіталу в сучасних умовах. *Вісник післядипломної освіти. Серія «Соціальні та поведінкові науки; Управління та адміністрування»*. 2024. Випуск 28 (57). С. 154–173. DOI: [https://doi.org/10.58442/2522-9931-2024-28\(57\)](https://doi.org/10.58442/2522-9931-2024-28(57))
5. Аристотель. *Метафізика*. . Пер. з давньогрецької О. Панич. К.: Темпора, 848 с.
6. Артеменко Л. Б. Людський капітал: наукові підходи та стан формування в Україні. *Галицький економічний вісник*. 2016. Том 50, № 1. С. 22-31. URL: [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/20469/4/Stattja_\(ljud_k_\).pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/20469/4/Stattja_(ljud_k_).pdf)
7. Борисенко Я.В. Термінологічний аналіз сутності поняття «розвиток» як економічної категорії. *Наукові перспективи. Серія «Економіка»*. 2022. №8(26). С. 117-131. [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-8\(26\)-](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-8(26)-)
8. Белл Д. Прихід постіндустріального суспільства. Сучасна зарубіжна соціальна філософія. Київ: Либідь, 1996. С. 194-250.
9. Бородіна О. М. Людський капітал як основний стратегічний ресурс сталого розвитку аграрної сфери. *Економіка АПК*. 2003. № 9. С. 103 – 108

10. Вагонова О.Г., Тютченко С.М., Шаповал В. А., Літвінов Ю. І., Павленко Л. В. Цифрове виробництво як драйвер трансформації бізнес-процесів підприємств. *Агросвіт*. 2025. № 2. С. 34 – 45

11. Васильєва О., Соколов А., Гіль Л. Людський капітал в сучасній парадигмі економіки знань. *Менеджмент і бізнес*. 2023. №1(1). С. 22-36. URL: https://emsesd.com.ua/uk/journals/1-2023/lyudsky-kapital-v-suchasniy-paradigmi-ekonomiki-znan?utm_source=chatgpt.com.

12. Вовканич С. Діяльнісний підхід до людського та інтелектуального капіталу у знаннєвомісткій економіці: концептуалізація понять. *Український соціологічний журнал*. 2009. № 1-2. С. 71-78.

13. Вплив міграційних процесів на перебіг повоєнного відновлення України, міграційну політику ЄС та країн східного партнерства» Центр Разумкова, 2023. 265 с. URL: <https://razumkov.org.ua/images/2023/10/25/2023-Pyshchulina-MIGRACIA.pdf>

14. Голубєв О. В. Розвиток людського капіталу в контексті сучасних викликів для української економіки. *Ефективна економіка*. 2024. № 7. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.7.58>

15. Грішнова О.А. Людський капітал: формування в системі освіти і професійної підготовки : монографія. Київ : Знання, 2001. 254 с

16. Грішнова О. А. Людський, інтелектуальний і соціальний капітал України: сутність, взаємозв'язок, оцінка, напрями розвитку. *Соціально-трудова відносина: теорія та практика*. 2014. № 1. С. 34-40. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/db5e5bee-8e4b-40e4-9fc6-77ed01b35f21/content>

17. Голікова Н.В. Людський капітал як фактор зростання та розвитку економіки: автореф. дис... канд. екон. наук: спец 08.01.01. К., 2004. 23 с.

18. Дем'яненко А.А., Семенов А.О. Теоретико-методичні аспекти оцінювання людського капіталу. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 7 (277). С. 215-222. DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-1-277-215-222>.

19. Державна служба статистики. Вища та фахова передвища освіта в Україні. URL:

https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/osv/vush_osv/arh_vuz_20_u.html

20. Дубей Ю.В. Техніко-технологічний розвиток економіки в умовах глобальних дисбалансів: дис. ... д-ра екон.наук: 08.00.01. Дніпро, 2025. 433 с.

21. Ємельяненко Л. М., Пантасенко В. В. Розвиток людського капіталу в системі стратегування післявоєнної відбудови України. *Трансформаційна економіка*. 2025. № 2 (11). С.48-56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2025-11-8>

22. Завгородній А. Сутність та еволюція управління людським капіталом підприємства в умовах цифрової трансформації. *Економіка та суспільство*. 2025. №74. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-74-23>

23. Зінченко О.А., Самойленко А.О. Глобальний вимір розвитку людського капіталу. *Актуальні проблеми економіки. Серія Міжнародні економічні відносини*. 2020. №8 (230). С.104-113. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2020-1-230-104-113>.

24. Ілляшенко С. М., Ілляшенко Н. С., Шипуліна Ю. С. Проблеми і перспективи розвитку промисловості України в умовах четвертої промислової революції. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2020. № 5. С. 85-89. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2020_5_19

25. Іщук С. О., Созанський Л. Й. Структурні показники переробної промисловості України і держав-членів ЄС: порівняльна оцінка. *Економіка промисловості*. 2018. №1 (81). С. 44–60

26. Кирлик Н. В. Аналіз підходів до визначення людського капіталу підприємства. *Академічний огляд*. 2013. № 2. С. 95-103. URL: <https://acadrev.duan.edu.ua/images/stories/files/2013/Articles2/14.pdf>

27. Короленко В. В., Грузева Т. С., Лаптев С. М. Система охорони здоров'я як стратегічний чинник розвитку людського потенціалу в Україні: соціально-медичний та соціально-економічний контексти. *Вісник соціальної*

гігієни та організації охорони здоров'я України. 2025. №3. С. 112–120.
<https://doi.org/10.11603/1681-2786.2025.3.15652>

28. Кравченко Т. О. Генезис наукових поглядів на поняття "людський капітал" в економічній теорії. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2013. № 83. С. 261-269. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/zhpumus_2013_83_44.

29. Круглов В. В., Терещенко Д.А. Державна політика відновлення людського капіталу України в післявоєнний період *Освітня аналітика України*. 2023. Вип. 2. С. 21-33. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/educanalukr_2023_2_3.

30. Лаптев М., Лаптев С., Захаров О. Стратегії антикризового управління українськими підприємствами в умовах післявоєнної трансформації економіки. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2025. No 2(78). С. 193–202. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-78-193-202>

31. Лось В.О., Смесова В.Л., Чалий М.Є. Моделювання впливу цифрової трансформації на ринок праці. *Економічний простір*. 2025. № 206. С. 368–375. <https://doi.org/10.30838/EP.206.368-375>

32. Лугова В. М., Маков Б. П. Використання людського капіталу у післявоєнній відбудові України. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9. № 4. С. 46–50

33. Лукашевич В.М. Економіка праці та соціально-трудова відносини : [навчальний посібник] Львів: «Новий Світ – 2000», 2010. 424 с.

34. Людський капітал – виклики для відновлення України. Центр Разумкова, 2024, 11с. URL: <https://razumkov.org.ua/images/2024/05/29/2024-РАКТ-9.pdf>

35. Людський розвиток в Україні. Модернізація соціальної політики: регіональний аспект: моногр. / за ред Е.М. Лібанової. Київ: Інститут демографії НАН України, 2015. 356 с.

36. Маршалл А. Принципи економічної науки. Реферат. К : АДС «УМК Центр», 2001. 211 с.

37. Міграційні прояви та впливи – уроки для Українию Центр Разумкова. 2023. URL: <https://razumkov.org.ua/images/2023/05/09/2023-MATRA-I-KVARTAL-5.pdf>

38. Мілль Ст. Принципи політичної економії. К. : Політвидав України. 1964. 352 с.

39. Мельничук Д.П. Людський капітал: пріоритети модернізації суспільства у контексті поліпшення якості життя населення : монографія. Житомир: Полісся, 2015. 564 с.

40. Морозова О. Оцінка людського капіталу на підприємствах торгівлі: методичне підгрунття. *Development Service Industry Management, 1*, 234-240. [https://doi.org/10.31891/dsim-2025-9\(32\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2025-9(32))

41. Наказ Міністерства промислової політики України «Про затвердження методики ідентифікації українських високотехнологічних промислових підприємств» від 08.02.2008 р. № 80. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/FIN36291>

42. Наукова та інноваційна діяльність України за 2020 рік. Статистичний збірник. За редакцією М. Кузнецової. URL : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/10/zb_Nauka_2020.pdf

43. Необхідність нової Стратегії державної міграційної політики України: виклики та можливості повоєнного відновлення. *Інтерфакс Україна: веб сайт*. URL: <https://interfax.com.ua/news/press-release/1010510.html>.

44. Новікова О., Залознава Ю., Азьмук Н. Відновлення людського капіталу України у післявоєнний період з використанням переваг цифровізації. *Журнал європейської економіки*. 2023. № 21 (4). С. 407–427. URL: <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/1619>

45. Носик О. М. Форми людського капіталу: головні підходи до визначення. *Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого»*. Сер. : Економічна теорія та право. 2014. № 3. С. 149-158. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnyua_etp_2014_3_15

46. Ночка М.П. Підходи до оцінки людського капіталу. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*. 2021. Випуск 1(87). С. 51-57. <https://doi.org/10.32845/bsnau.2021.1.8>

47. Островерхов В. М. Еволюція наукових поглядів дослідження людського капіталу. *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*. 2016. Вип. 21. С. 63–66. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rarpsu_2016_21_12

48. Оцінки індустріальної конкурентоспроможності економіки та технологічного потенціалу у промисловості України. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-08/az_konk-promislovosti_12082024.pdf

49. Платон. Держава. Пер. з давньогрецької та коментарі Д. Коваль. К. : Видво "Основи", 2000. 355 с.

50. Пилипенко Г. М., Федорова Н. Є. Наука як фактор соціально-економічного розвитку суспільства: монографія. Дніпро : НТУ «ДП», 2020. 213 с.

51. Пилипенко Г.М., Федорова Н., Казиміренко О.В. Соціально-економічний розвиток суспільства через призму синергетичної парадигми. *Економічний вісник Національного гірничого університету*, 2017. № 2 (58). С. 9 – 17. DOI: https://ev.nmu.org.ua/docs/2017/2/EV20172_009-017.pdf.

52. Пилипенко Ю.І. Технологічна структура національної економіки: теорія, практика та регулювання: моногр. Д.: Національний гірничий університет, 2010. 201 с.

53. Пилипенко Ю.І., Алексеєнко Д.Д. Соціальний капітал як чинник економічного розвитку суспільства. *Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць*: Одеський національний економічний університет. 2018. № 1 (65). С. 24–34.

54. Пилипенко Ю. І., Швець А. С. Людський капітал: сутність та фактори розвитку. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2023. №2 (82). С.15–21. <https://doi.org/10.33271/ebdut/82.015>
55. Пилипенко Ю. І., Швець А. С. Прогнозування розвитку людського капіталу України: сценарний підхід. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки»*. 2026. № 2. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2026-2-12007>
56. Пилипенко Ю. І., Швець А. С. Цифровий вимір розвитку людського капіталу. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2024. №2 (86). С.74-80. <https://doi.org/10.33271/ebdut/86.074>
57. Пилипенко Ю.І., Швець А.С. Людський капітал як фактор інноваційного розвитку. Управління розвитком економічного середовища в умовах глобальних трансформацій. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 23-25 травня 2023 року): УПА. 2023. С.319–321.
58. Пилипенко Ю.І., Швець А.С. Фактори розвитку національного людського капіталу. «Інновації для відродження: національний, регіональний, міжнародний контекст». Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, Запоріжжя, 12-13 жовтня 2023 р. [Електронний ресурс] / Редкол.:В. А. Шаломєєв (відпов. ред.) Електрон. дані. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2023. С. 130–133.
59. Пилипенко Ю.І., Швець А.С. Методологічні підходи до визначення категорії «людський капітал». Фінансово-економічні механізми розвитку підприємництва: теоретичний та практичний аспекти: Збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (23 – 24 листопада 2023 р.). Дніпро: УДУНТ, 2023. С. 43–46.
60. Пилипенко Ю.І., Швець А.С. Цифровізація як фактор розвитку національного людського капіталу. Управління розвитком економічного середовища в умовах глобальних трансформацій : збірник тез

доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (Україна, м. Харків, 06-07 лютого 2025 року) / [Електронний ресурс]. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. 1 ел. опт. диск (CD-ROM). Систем. вимоги: Процесор Pentium-класу; ОС Windows 7/10 ; дисковод CD-ROM ; Acrobat Reader 10. С. 302–394.

61. Пилипенко Ю. І., Швець А. С. Рівні та форми людського капіталу. Інноваційні вектори розвитку економіки, фінансів і права в умовах глобалізації та регіональних трансформацій: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Черкаси, 10 вересня 2025р.). Черкаси: ЦФЕНД, 2025. 106 с.

62. Погорелов Ю.С. Категорія розвитку та її експлейнарний базис. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2012. Вип. 27, т. 1. С. 30-34. URL: http://tppe.econom.univ.kiev.ua/data/2012_27_1/Zb27_1_04.pdf

63. Потьомкіна О. В. Сутність поняття «людський капітал» в різних економічних теорія. *Економічний форум*. 2015. № 2. С. 24-29. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfor_2015_3_5.

64. Проект «Стратегії розвитку високотехнологічних галузей до 2025 року». Департамент розвитку інновацій та інтелектуальної власності. URL: <http://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=ukUA&id=c308199145fb47df94abc659822e854a99&title=ProektstrategiiRozvitkuVisokotekhnologichnikhGaluzeiDo2025-Roku>

65. Прушківська Е. В., Переверзева А. В. Людський капітал: проблеми та перспективи. *Економічний вісник НГУ*. 2007 № 3. С.17-24

66. Рейтинги міст України – дев'яте муніципальне опитування. URL: https://drive.google.com/file/d/1bjcmmNjz3VgVXCiscCMrP5mOWNRwj_gr/view

67. Розвиток людського капіталу: на шляху до якісних реформ. Центр Разумкова. 2018. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2018_LUD_KAPITAL.pdf.

68. Руденко М.В. Цифровізація: категоріальні особливості та специфіка трактування (2021). *Економічний форум*, 2021.1(4), С. 3-13.,
69. Руссиян О. А. Вплив розвитку «Індустрії 4.0» на людський капітал промислового підприємства: зарубіжний досвід. *Економіка промисловості*. 2021. № 4 (96). С. 93-117. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.04.093>
70. Самборська О.Ю. Людський капітал як фактор економічного зростання. *Економіка АПК*. 2019. № 6. С. 64-72.
71. Саричев В. І., Плавкова Д. Д. Механізм державного регулювання розвитку людського потенціалу в умовах четвертої промислової революції. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2024. № 3(39). С. 9-17. URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/318693/309045>
72. Сахненко О.І. Методи оцінки людського капіталу. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. 10. С. 24-27. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/10_ukr/5.pdf
73. Сміт А. Дослідження про природу та причини добробуту націй : пер. з англ. О. Васильєвої, М. Межевікіної, А. Малівського. К. : Port Royal, 2001. 594 с.
74. Смєсова В.Л., Богданов О.О. Трансформація структури зайнятості у країнах світу під впливом цифровізації та високотехнологічного розвитку. *Інноваційна економіка*. 2025. № 3. С. 14–21. DOI: <https://doi.org/10.37332/3>
75. Снітко Є. О., Завгородня Є. Є. Людський капітал і його роль в четвертій промисловій революції. *Приазовський економічний вісник*. 2021. Вип. 4(27). С. 51-55. URL: https://pev.kpu.zp.ua/journals/2021/4_27_ukr/11.pdf.
76. Старостіна А., Кравченко В. Сутність та практичне застосування методики конструювання категоріального апарату економічної науки (на прикладі понять «глобалізація» та «підприємницький ризик»). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. Випуск 128. 2011. С.5-10.

77. Статистичний щорічник України за 2023 рік. Державна служба статистики України. За редакцією І. Є. Вернера. 267 с. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/11/year_23_u.pdf

78. Статистичний щорічник України за 2024 рік. Державна служба статистики України. За редакцією А. В. Макарчука. 273 с. URL: <https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyu-shchorichnyk-ukrayiny-2024>

79. Ткачук І. І., Немашкалова А. А. Підходи до вивчення поняття "людський капітал". *Молодий вчений*. 2017. № 10. С. 1071-1074. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2017_10_242

80. Томчук О. В. Проблеми збереження людського потенціалу України в умовах війни. *Актуальні проблеми економіки*. № 10–11 (256–257), 2022. С. 126–135.

81. Точиліна, Ю. Ю. Структура людського капіталу та особливості його формування. *Економічний простір*, 2020, (160), с. 7-11. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/160-1>

82. Україна: швидка оцінка завданої шкоди та потреб на відновлення. Лютий 2022 – грудень 2024. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099052925103531065/pdf/P180174-93c8e8c1-83a2-487d-aaec-a8435f9db418.pdf>
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099052925103531065/pdf/P180174-93c8e8c1-83a2-487d-aaec-a8435f9db418.pdf>

83. Українські біженці. Майбутнє за кордоном та плани на повернення. Київ: Центр економічної стратегії, 2024. 104 с. URL: https://ces.org.ua/ukrainian_refugees_third_wave_research/

84. Ушенко Н. В., Курочка О. М. Стан та динаміка розвитку людського капіталу: міжкраїнні порівняння ЄС та України. *Часопис економічних реформ*. 2025. № 4(60). С. 123-134. <https://doi.org/10.32620/cher.2025.4.14>

85. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти: доповідь. 2020. Центр Разумкова. Київ, 274 с. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf

86. Чорний Р. С. Еволюція теоретико-методологічних поглядів у вивченні сутності людського капіталу. *Вісник національного університету водного господарства та природокористування. Серія : Економіка*. 2008. № 4 (44). С. 496 – 500

87. Шахно А.Ю. Людський капітал в умовах глобалізації: оцінювання, розвиток та державне регулювання. Кривий Ріг: Видавництво ФО-П Чернявський Д. О., 2019. 360 с.

88. Шваб К. Четверта промислова революція. Формуючи четверту промислову революцію. Київ: КСД. 2019. 416 с.

89. Швець А.С. Вплив четвертої промислової революції на розвиток людського капіталу. *Інноваційна економіка*, 2025. Вип. 4 С.294–305. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.4.33>

90. Швець А.С. Інтегрований підхід до оцінювання людського капіталу в умовах інноваційного розвитку. *Економіка та суспільство*, 2026. № 83. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-83-185>

91. Юхименко П.І., Леоненко П.М., Юхименко П.П. Історія економіки та економічної думки. К.: Центр учбової літератури, 2019.504 с.

92. Acemoglu D. The Simple Macroeconomics of AI. NBER Working Paper. 2024. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w32487/w32487.pdf

93. Acemoglu D., Autor D., Johnson S. Building Pro-Worker Artificial Intelligence. NBER Working Paper. 2026. DOI: 10.3386/w34854

94. Aghion P., Howitt P. A model of growth through creative destruction. *Econometrica*. 1992. 60 (2). Pp. 323-351. URL: <https://doi.org/10.2307/2951599>

95. Aghion Ph., Howitt P.. Appropriate growth policy: A unifying framework. *Journal of the European Economic Association*. 2006. 4(2-3). Pp. 269-314.

96. Arrow K. J. The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*. 1962. Vol. 29, No. 3. P. 155–173.
97. Barro R. J. Economic Growth in a Cross Section of Countries . *The Quarterly Journal of Economics*. 1991. Vol. 106, No. 2. P. 407–443.
98. Barro R., Lee J. A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. *Journal of Development Economics*. 2013. vol. 104. Pp. 184–198. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.10.001>
99. Becker G. S. Investment in Human Capital: A. Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy. Supplement*. Oct., 1962. Pp. 9-49.
100. Becker G. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Chicago: University of Chicago Press, 1964. URL: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c3730/c3730.pdf>
101. Bourdieu P. The Forms of Capital. *In: Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. New York: Greenwood, 1986. P. 241–258.
102. Bradfield R., Wright G., Burt G., Cairns G., Van Der Heijden K. The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures*. 2005. DOI:10.1016/j.futures.2005.01.003
103. Castells M. The Rise of the Network Society. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.625 p.
104. Catalysing Education 4.0 Investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery INSIGHT REPORT MAY 2022. *WEF: веб-сайт*. URL: https://www3.weforum.org/docs/ WEF_Catalysing_Education_4.0_2022.pdf
105. Coleman J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*. 1988. Vol. 94. P. S95–S120.
106. Denison, E. F. Why growth rates differ: postwar experience in nine Western Countries. Washington: The Brookings Institution, 1967. 494 p.
107. Denison E. Trends in American economic growth, 1929–1962. *The Journal of Business*. 1962, № 35. Pp. 109–121.
108. Drucker P. Post-Capitalist Society. New York: HarperBusiness, 1993.192 p

109. Edvinsson L., Malone M. Intellectual capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower. New York, NY: Harper Collins Publishers. 1997. 240 p.

110. Godet M. The Art of Scenarios and Strategic Planning. *Technological Forecasting and Social Change*. 2000. pp. 3-22. http://en.lapropective.fr/dyn/anglais/articles/art_of_scenarios.pdf

111. Goldin C. Human Capital. Handbook of Cliometrics. *Harvard University*. 2014. URL: https://scholar.harvard.edu/files/goldin/files/human_capital_handbook_of_cliometrics_0.pdf

112. Grossman G., Helpman E. Endogenous Innovation in the Theory of Growth. *Journal of economic perspectives*. 1994. 8 (1). P. 23–44. URL: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.8.1.23>

113. Grossman G., Helpman E. Trade, knowledge spillovers, and growth. *European Economic Review*. 1991. 35 (2–3). Pp. 517–526. URL: [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(91\)90153-A](https://doi.org/10.1016/0014-2921(91)90153-A)

114. Grossman M. The Human Capital Model. Handbook of Health Economics. in: A. J. Culyer & J. P. Newhouse (ed.), 2000, edition 1, volume 1, chapter 7, pp. 347 – 408.

115. Gruzieva T.S., Korolenko V.V. Development of the healthcare system as a component of human capital in strategic regulatory acts of Ukraine. *Wiadomości Lekarskie*. 2025. No 78(5). P. 1189–1193. doi: 10.36740/WLek/205395. PMID: 40526677

116. ILO. Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality; ILO policy brief on GenAI and jobs. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-07/WP96_web.pdf?utm_source=chatgpt.com

117. ILO. Introduction to work of ILO on digital labour platforms. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-08/ILOPOS-ITUC%20Platform%20economy%20effects.pdf?utm_source=chatgpt.com

118. ILO. Healthy and safe telework. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@europe/@ro-geneva/@ilo-ankara/documents/publication/wcms_836419.pdf
119. Intelligence A. Introducing the Neo Revolutionary Thought User Interface (TUI). Independently Published. 2017 134 p.
120. International Federation of Robotics. World Robotics 2025 / press release on global robot demand. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robot-demand-in-factories-doubles-over-10-years>.
121. Human Development Report 2025. URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2025reporten.pdf>
122. Jorgenson D.W., Fraumeni B.M. The output of the education sector. Output Measurement in the Services Sector / ed. By Z. Griliches. Chicago: The University of Chicago Press, 1992. Pp. 303-338.
123. Key Figures: Mobility within and from Ukraine, 2020-2024. *Migration data portal*. Вебсайт: <https://www.migrationdataportal.org/resource/key-figures-mobility-within-and-ukraine-2020-2024>
124. Lazebnyk L. Human capital development in the context of the Fourth Industrial Revolution. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: «Економічні науки». 2026. № 2. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2026-2-12008>
125. Lin X., Zhao Y., Ahmad M., Ahmed Z., Rjoub H., Adebayo T. S. Linking Innovative Human Capital, Economic Growth, and CO₂ Emissions: An Empirical Study Based on Chinese Provincial Panel Data. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, (2021). 18(16), 8503. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168503>
126. Lucas R. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. 1988. Vol. 22. 3-42. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)

127. Marukhlenko O., Panchenko A., Rudenko V., Oleshchenko V. Digital transformation as a driver of human development: challenges and opportunities for Ukraine. *Global Scientific Trends: Economics and Public Administration*. 2025/ vol.2. pp.25-43. DOI: 10.5281/zenodo.15379282
128. McClelland D. Testing for Competence Rather Than for Intelligence. *American Psychologist*, 1973. 28, 1-14. <http://dx.doi.org/10.1037/h0034092/>
129. McGuirk H., Lenihan H., Hart M. Measuring the impact of innovative human capital on small firms' propensity to innovate. *Research policy*, 2015. 44 (4), pp. 965-976.
130. Mincer J. *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: Columbia University Press, 1974. 152 p.
131. Mokyr J. *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford University Press. 1992. 368 p.
132. Nonaka I., Takeuchi H. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. — New York: Oxford University Press, 1995. 284 p.
133. North D. C. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. — Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 152 p.
134. North D. *Structure and Change in Economic History*. New York: W. W. Norton & Co., 1981. 228 p
135. Nussbaum M. C. *Creating Capabilities: The Human Development Approach*. Belknap Press, 2011. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674061200>
136. OECD. *Immersive Technologies Briefing Document 2024*. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/networks/global-forum-on-technology/global-forum-on-technology-immersive-technologies-brief-2024.pdf?utm_source=chatgpt.com.
137. OECD. *The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital*. Paris: OECD Publishing, 2001. URL:

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2001/05/the-well-being-of-nations_g1gh268d/9789264189515-en.pdf

138. OECD. Digital Education Outlook 2023. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/oecd-digital-education-outlook-2023_c827b81a/c74f03de-en.pdf.

139. OECD. Employment Outlook 2023. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023_904bcef3/08785bba-en.pdf

140. OECD. Micro-credentials for Lifelong Learning and Employability; Advancing Adult Skills through Individual Learning Accounts. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/03/micro-credentials-for-lifelong-learning-and-employability_13dd81a9/9c4b7b68-en.pdf

141. Petty W. Political Arithmetick. London, 1690. URL: <https://www.marxists.org/reference/subject/economics/petty/ch01.htm>

142. Pleijt O, Koschnick J., Wallis. Education and Skills During the First Industrial Revolution in England, CEPR Discussion Paper No. 21279. CEPR Press, Paris & London, 2026. 95 p. URL: <https://www.lse.ac.uk/asset-library/Economic-History/WP-393.pdf>

143. Polanyi M. *The Tacit Dimension*, University of Chicago Press, 1966. 108 p.

144. Portulans Institute; INSEAD. The Global Talent Competitiveness Index 2025/ URL: <https://www.insead.edu/global-talent-competitiveness-index>

145. Putnam R. Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy*. 1995. 6(1). P. 65–78.

146. Pylypenko H., Fedorova N., Lytvynenko N., Pylypenko Yu. Breakthrough technologies of social transformations: devising an identification methodology. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2025.

Volume 2, №13 (134). Pp.15 – 27. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.326555>.

147. Rebelo S. Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth // *Journal of Political Economy*. 1991. Vol. 99, No. 3. P. 500–521.

148. Romer P. M. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. 1990. Vol. 98, No. 5. P. S71–S102.

149. Samek L., Squicciarini M., Cammeraat E. *The Human Capital Behind AI*. OECD Artificial Intelligence Papers. 2025 https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/09/the-human-capital-behind-ai_3b9f03c5/2e278150-en.pdf

150. Schultz T. W. Investment in Human Capital. *The American Economic Review*. 1961. Vol. 51, No. 1. P. 1–17.

151. Schultz T. W. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. Free Press: Business & Economics, 1971. 272 p

152. Sen A.K. Development as Freedom / A.K. Sen. – New York: Oxford University Press, 1999. 366 p.

153. Shaji George A., Baskar T., Siranchuk N., Karthikeyan M. *The Future of Employment: Exploring Robotics and AI in the Workplace*. *Partners Universal International Innovation Journal*. 2025. № 3 (1). Pp. 11-18. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14942536%20>

154. Squicciarini M., Voigtländer N. Human Capital and Industrialization: Evidence from the Age of Enlightenment. *Quarterly Journal of Economics*. 2015.c130(4) DOI:10.1093/qje/qjv025

155. Social Progress Index 2025. URL: https://cdn.prod.website-files.com/6650cb66e461b93f1a906cf2/67bfb2f98d970886cd20224a_2025%20AIT%20Global%20Social%20Progress%20Index-%20report.pdf

156. Sustainable Development Report 2025. Financing Sustainable Development to 2030 and Mid-Century Includes the SDG Index and Dashboards. URL: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2025/sustainable-development-report-2025.pdf>

157. UNESCO Institute for Statistics . Ukraine education profile. URL: <https://education-profiles.org/europe-and-northern-america/ukraine/~ukraine>
158. United Nations Development Programme. Human Development Report 2019. URL: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2019>
159. United Nations Development Programme. Human Development Report 2020. URL: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020>
160. United Nations Development Programme. Human Development Report 2021/2022. URL: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2021-22>
161. United Nations Development Programme. Human Development Report 2023/2024. URL: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2023-24>
162. United Nations Development Programme. Human Development Report 2025. URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2025reporten.pdf>
163. UNHCR Operational Data Portal, “Ukraine Refugee Situation” citing statistics made available by the authorities, November 18, 2024. URL: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine?utm>
164. Wipo. Global Innovation Index 2025. Innovation at a Crossroads. URL: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2025/assets/89507/global-innovation-index-2025-en.pdf>
165. World Bank. The Human Capital Project. Washington, DC, 2018. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/363661540826242921/pdf/The-Human-Capital-Project.pdf>
166. World Bank. The Human Capital Index 2020 Update. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/456901600111156873/pdf/The-Human-Capital-Index-2020-Update-Human-Capital-in-the-Time-of-COVID-19.pdf>

167. WHO. Accelerating access to assistive technology. URL: <https://www.who.int/southeastasia/activities/accelerating-access-to-assistive-technology>.
168. World Economic Forum. New Economy Skills: Building AI, Data and Digital Capabilities for Growth. 2025. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_New_Economy_Skills_2025.pdf?utm_source=chatgpt.com
169. World Economic Forum. The Global Human Capital Report. Geneva, 2017. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Human_Capital_Report_2017.pdf
170. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf
171. World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2018. URL: <https://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>
172. World Economic Forum. The Inclusive Development Index 2018 Summary and Data Highlights. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth_2018.pdf
173. World Economic Forum. Readiness for the Future of Production Report 2018. URL: https://www3.weforum.org/docs/FOP_Readiness_Report_2018.pdf
174. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2019. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf
175. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2020. URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2020/index>
176. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2021. URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2021/index>

177. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2022. URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2022/index>

178. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2023. URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2023/index>

179. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2024. URL: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/index.html>

ДОДАТКИ

Вихідні дані моделі

Країна	Рік	Субіндекс здоров'я (HCI)			Субіндекс освіти (HDI)				Субіндекс R&D (GII)			
		Очікувана тривалість життя при народженні	Ймовірність дожиття до 5 років	Індекс виживання дорослого населення	Очікувана тривалість навчання	Середня тривалість навчання	Витрати на освіту, % ВВП	Вища освіта	Кількість дослідників на 1 млн населення	Витрати на R&D (% ВВП)	Співпраця університетів та промисловості у сфері	Науково-технічні статті/млрд ІКС \$ ВВП
США	2018	79,5	0,99	0,90	16,3	13,4	5,0	22,2	4313,4	2,7	78,4	11,5
	2019	78,9	0,99	0,90	16,3	13,4	5,0	34,6	4256,3	2,8	80,9	10,5
	2020	76,9	0,99	0,89	16,3	13,5	5,0	39,3	4412,4	2,8	75,7	10,7
	2021	77,2	0,99	0,89	16,3	13,7	5,0	38,6	4408,2	3,1	73,7	18,9
	2022	78,2	0,99	0,89	16,4	13,6	4,9	34,9	4829,1	3,5	78,5	19,3
	2023	79,3	0,99	0,89	15,9	13,9	5,0	34,1	4500,5	3,5	90,6	14,1
Німеччина	2018	81,2	1,0	0,93	17,1	14,1	4,9	46,4	4893,2	2,9	72,9	17,1
	2019	81,3	1,0	0,93	17,0	14,2	4,8	58,6	5036,2	3,0	72,8	15,7
	2020	80,8	1,0	0,93	17,0	14,2	4,8	56,1	5211,9	3,1	70,7	16,8
	2021	80,6	1,0	0,93	17,0	14,1	4,9	54,7	5381,7	3,2	69,9	25,9
	2022	81,0	1,0	0,93	17,3	14,3	5,0	54,7	5393,1	3,1	68,5	27,7
	2023	81,4	1,0	0,93	17,3	14,3	5,1	51,4	5538,0	3,1	82,6	20,5
Японія	2018	84,5	1,0	0,94	15,2	12,8	3,6	34,4	5210,0	3,1	62,3	9,8
	2019	84,6	1,0	0,94	15,2	12,9	3,5	13,6	5304,9	3,2	64,5	9,2
	2020	84,7	1,0	0,95	15,2	13,0	3,2	18,4	5331,2	3,3	62,4	9,7
	2021	84,8	1,0	0,95	15,2	13,4	3,2	24,1	5374,6	3,2	63,2	16,8
	2022	84,8	1,0	0,95	15,5	12,7	3,1	24,2	5454,7	3,3	64,4	17,6
	2023	84,7	1,0	0,95	15,5	12,7	3,2	29,0	5613,5	3,3	72,3	13,5
Франція	2018	82,5	1,0	0,93	15,5	11,4	5,5	47,9	4307,2	2,2	53,7	17,6
	2019	82,7	1,0	0,93	15,6	11,5	5,5	44,8	4441,1	2,2	54,6	15,8
	2020	81,9	1,0	0,93	15,6	11,6	5,3	45,4	4715,3	2,2	58,5	16,4
	2021	82,5	1,0	0,93	15,8	11,6	5,5	42,0	4687,2	2,2	58,2	25,9
	2022	83,2	1,0	0,93	16,0	11,7	5,4	41,5	4926,2	2,4	57,7	25,5
	2023	83,3	1,0	0,93	16,1	11,8	5,4	39,2	5025,4	2,2	69,2	18,6
Республіка Корея	2018	82,8	1,0	0,94	16,4	12,2	5,1	49,9	7113,2	4,2	62,3	21,1
	2019	83,0	1,0	0,94	16,5	12,2	5,3	49,4	7514,4	4,6	64,5	20,4
	2020	83,8	1,0	0,94	16,5	12,3	4,6	51,1	7980,4	4,5	62,4	20,8
	2021	83,7	1,0	0,94	16,5	12,5	4,6	51,0	8407,8	4,6	63,2	30,0
	2022	84,0	1,0	0,94	16,5	12,6	4,5	47,3	8713,6	4,8	64,4	31,6
	2023	84,3	1,0	0,94	16,6	12,7	4,7	46,0	9097,1	4,9	72,3	24,5
Китай	2018	76,7	0,99	0,92	13,9	7,9	3,6	20,4	1205,7	2,1	56,5	11,7
	2019	76,9	0,99	0,92	14,0	8,1	3,6	20,6	1234,8	2,1	56,5	11,9
	2020	77,5	0,99	0,92	14,1	8,1	3,6	25,0	1307,1	2,2	56,5	13,8
	2021	78,2	0,99	0,92	14,2	7,6	3,5	25,2	1471,3	2,2	73,1	21,3
	2022	78,6	0,99	0,92	15,2	8,1	3,6	19,4	1584,9	2,4	72,6	23,1
	2023	78,0	0,99	0,92	15,5	8,0	3,5	20,6	1584,9	2,7	91,4	21,9

Продовження додатку А

Індія	2018	69,4	0,96	0,83	12,3	6,5	3,8	36,9	216,2	0,6	57,2	5,6
	2019	69,7	0,96	0,83	12,2	6,5	3,8	38,4	216,2	0,6	60,1	5,3
	2020	70,2	0,96	0,83	12,2	6,5	3,8	32,4	252,7	0,6	47,7	5,8
	2021	67,2	0,96	0,83	11,9	6,7	3,8	33,8	252,7	0,7	45,6	10,3
	2022	67,7	0,96	0,83	12,6	6,6	4,5	33,3	252,7	0,7	42,4	11,1
	2023	72,0	0,96	0,83	13,0	6,9	4,6	30,5	262,3	0,6	28,3	8,9
Бразилія	2018	75,7	0,99	0,86	15,4	7,8	5,9	18,5	900,3	1,3	40,3	9,8
	2019	75,9	0,99	0,86	15,4	8,0	6,2	22,3	881,4	1,3	42,5	9,7
	2020	74,1	0,99	0,86	15,5	8,0	6,2	24,0	887,7	1,3	40,0	10,5
	2021	72,8	0,99	0,86	15,6	8,1	6,3	25,1	887,7	1,2	49,4	18,8
	2022	73,4	0,99	0,86	15,6	8,3	6,1	22,2	887,7	1,2	49,8	18,9
	2023	75,8	0,99	0,86	15,8	8,4	6,0	19,8	887,7	1,2	47,5	12,8
Мексика	2018	75,0	0,99	0,89	14,3	8,6	5,3	33,7	244,2	0,5	43,6	4,5
	2019	75,1	0,99	0,89	14,8	8,8	5,2	30,7	244,2	0,5	43,7	4,3
	2020	73,8	0,99	0,86	14,8	8,8	4,9	29,2	315,3	0,3	42,1	4,8
	2021	70,2	0,99	0,86	14,9	9,2	4,5	30,4	327,2	0,3	38,7	7,8
	2022	74,8	0,99	0,86	14,5	9,2	4,3	28,0	348,8	0,3	39,1	7,8
	2023	75,1	0,99	0,86	14,5	9,3	4,3	26,2	355,8	0,3	37,9	5,9
Туреччина	2018	77,4	0,99	0,90	16,4	7,7	4,4	35,9	1215,8	0,9	41,2	8,3
	2019	77,7	0,99	0,90	16,6	8,1	4,3	37,3	1385,8	1,0	37,0	7,8
	2020	76,1	0,99	0,91	16,9	8,3	4,3	21,5	1379,4	1,0	40,6	9,5
	2021	76,0	0,99	0,91	18,3	8,6	4,3	44,0	1624,3	1,1	43,3	16,0
	2022	78,5	0,99	0,91	19,7	8,8	4,3	33,8	1775,3	1,1	43,1	16,8
	2023	77,2	0,99	0,91	19,8	9,0	3,4	33,7	2007,0	1,1	39,4	12,4
Польща	2018	78,5	1,0	0,89	16,4	12,3	4,9	36,5	2158,5	1,0	37,1	17,8
	2019	78,7	1,0	0,89	16,3	12,5	4,8	35,5	3001,9	1,0	35,1	16,5
	2020	76,4	1,0	0,89	16,0	13,0	4,6	37,9	3106,1	1,2	37,2	17,5
	2021	76,5	1,0	0,89	16,0	13,2	4,6	35,1	3187,8	1,3	46,7	27,0
	2022	77,0	1,0	0,89	15,9	13,2	4,6	29,7	3292,2	1,4	45,9	28,0
	2023	78,6	1,0	0,89	16,7	13,2	4,7	29,1	3584,8	1,4	37,9	20,8
Литва	2018	75,7	1,0	0,83	16,5	13,0	4,5	38,7	2931,7	0,8	50,9	17,3
	2019	75,9	1,0	0,83	16,6	13,1	4,2	38,4	1280,8	0,9	51,4	17,2
	2020	74,9	1,0	0,84	16,3	13,2	4,0	42,7	3131,8	0,9	53,4	19,7
	2021	73,7	1,0	0,84	16,3	13,5	3,8	43,9	3446,4	1,0	42,2	28,1
	2022	74,3	1,0	0,84	16,4	13,5	3,9	39,6	3728,5	1,2	44,0	29,4
	2023	76,0	1,0	0,84	16,5	13,6	4,0	37,0	3940,7	1,1	41,1	23,7
Болгарія	2018	74,9	0,99	0,87	14,8	11,8	4,1	34,4	2243,7	0,8	39,3	12,6
	2019	75,1	0,99	0,87	14,4	11,4	4,1	33,1	2130,5	0,8	40,2	10,0
	2020	73,5	0,99	0,87	14,1	11,4	4,1	37,4	2339,8	0,8	42,3	10,1
	2021	71,8	0,99	0,87	13,9	11,4	4,1	34,8	2420,0	0,8	55,3	15,4
	2022	71,5	0,99	0,87	13,9	11,4	4,1	33,7	2402,3	0,9	54,0	16,5
	2023	75,6	0,99	0,87	15,3	11,5	4,2	33,2	2346,5	0,8	47,6	13,1

Продовження додатку А

Румунія	2018	75,9	0,99	0,87	14,3	11,0	3,1	42,9	912,4	0,5	35,7	11,5
	2019	76,1	0,99	0,87	14,3	11,1	3,1	41,4	890,2	0,5	38,7	10,6
	2020	75,3	0,99	0,88	14,3	11,2	3,0	39,8	882,4	0,5	40,9	12,4
	2021	74,2	0,99	0,88	14,2	11,3	3,1	38,5	896,0	0,5	38,2	14,2
	2022	74,1	0,99	0,88	14,5	11,4	3,3	38,0	952,9	0,5	39,5	15,3
	2023	75,9	0,99	0,88	14,1	11,6	3,6	35,8	995,4	0,5	38,2	13,6
Україна	2018	72,0	0,99	0,81	15,1	11,3	5,9	45,2	1037,2	0,5	39,8	10,2
	2019	72,1	0,99	0,81	15,1	11,4	5,0	40,6	1119,5	0,4	41,3	9,2
	2020	72,5	0,99	0,81	15,1	11,2	5,4	43,9	988,1	0,5	45,5	9,5
	2021	71,6	0,99	0,81	15,0	11,1	5,4	42,8	988,1	0,5	40,3	9,1
	2022	68,6	0,99	0,81	13,3	11,1	5,4	38,3	846,2	0,4	39,9	8,7
	2023	73,4	0,99	0,81	13,3	11,1	5,6	38,2	587,5	0,3	30,0	8,2
Нігер	2018	62,0	0,92	0,76	6,5	2,0	6,0	14,0	26,5	0,0	32,1	3,8
	2019	62,4	0,92	0,76	6,5	2,1	3,5	10,4	26,5	0,0	32,0	3,3
	2020	60,4	0,92	0,77	7,0	2,1	4,9	6,5	26,5	0,0	33,1	3,0
	2021	61,6	0,92	0,77	7,0	2,1	3,5	7,4	26,5	0,0	34,0	4,6
	2022	62,1	0,92	0,77	7,2	1,3	3,8	8,1	26,5	0,0	33,7	5,4
	2023	61,2	0,92	0,77	8,3	1,4	3,5	8,0	26,5	0,0	22,1	4,0
Уганда	2018	63,0	0,95	0,70	11,2	6,1	2,3	28,6	26,5	0,2	43,2	6,2
	2019	63,4	0,95	0,70	11,4	6,2	2,6	21,2	26,5	0,2	42,6	5,1
	2020	66,3	0,95	0,74	10,4	5,9	2,5	17,4	27,8	0,2	42,9	5,6
	2021	62,7	0,95	0,74	10,1	5,7	2,1	12,0	27,8	0,1	43,3	13,8
	2022	63,6	0,95	0,74	11,5	6,2	2,7	14,6	27,8	0,1	43,3	17,6
	2023	68,3	0,95	0,74	11,6	6,3	2,6	0,5	27,8	0,1	30,9	13,6
Мозамбік	2018	60,2	0,93	0,69	9,7	3,5	6,5	4,8	41,5	0,3	34,6	3,9
	2019	60,9	0,93	0,69	10,0	3,5	6,5	1,5	41,5	0,3	36,5	4,2
	2020	58,6	0,93	0,68	10,1	4,2	5,6	2,2	43,0	0,3	35,0	5,1
	2021	62,7	0,93	0,68	10,1	7,2	5,5	2,2	43,0	0,3	35,0	11,4
	2022	59,6	0,93	0,68	10,7	3,9	6,3	1,1	43,0	0,3	35,0	14,2
	2023	63,6	0,93	0,68	10,8	4,6	6,9	1,5	43,0	0,3	13,3	9,8
Зімбабве	2018	61,2	0,95	0,67	10,5	8,3	7,5	31,3	88,7	0,1	25,6	9,6
	2019	61,5	0,95	0,67	11,0	8,5	7,5	31,6	88,7	0,1	26,7	7,0
	2020	59,4	0,95	0,65	11,0	8,7	4,6	25,7	99,5	0,1	29,0	7,2
	2021	59,3	0,95	0,65	12,1	8,7	5,9	26,6	99,5	0,1	31,4	15,1
	2022	59,4	0,95	0,65	11,0	8,8	3,9	24,9	99,5	0,1	31,4	6,9
	2023	62,8	0,95	0,65	11,1	8,9	2,1	21,9	99,5	0,1	5,8	15,3
Замбія	2018	63,5	0,94	0,71	12,1	7,1	1,1	2,7	41,0	0,3	42,3	3,0
	2019	63,9	0,94	0,71	11,5	7,2	7,0	2,6	41,0	0,3	42,1	2,7
	2020	61,8	0,94	0,73	11,0	7,2	4,7	2,4	41,0	0,3	41,7	2,6
	2021	61,2	0,94	0,73	10,9	7,2	4,6	2,3	41,0	0,3	42,1	8,8
	2022	61,8	0,94	0,73	11,0	7,3	3,7	0,0	41,0	0,3	44,2	10,5
	2023	66,3	0,94	0,73	11,0	7,4	3,9	0,0	41,0	0,3	38,8	8,2

Значення інтегрованого індексу людського капіталу (ІНСІ) по країнам світу
за 2018-2023 рр.

Країна	Рік	Субіндекс_здоров'я	Субіндекс_освіти	Субіндекс_R&D	ІНСІ
Індія	2018	0,504071247	0,471914515	0,211819567	0,395935109
	2019	0,507888041	0,476434133	0,217702986	0,400675053
	2020	0,514249364	0,450836863	0,186804375	0,383963534
	2021	0,476081425	0,455016615	0,224566342	0,385221461
	2022	0,482442748	0,491462077	0,222117099	0,398673975
	2023	0,537150127	0,496710963	0,157134225	0,396998438
Болгарія	2018	0,743490246	0,621883294	0,285971527	0,550448355
	2019	0,746034775	0,601126114	0,263066268	0,536742386
	2020	0,725678541	0,613831726	0,275830152	0,538446806
	2021	0,704050042	0,598980177	0,361697535	0,554909252
	2022	0,700233249	0,594287345	0,371997766	0,55550612
	2023	0,752396098	0,624299355	0,317355855	0,56468377
Бразилія	2018	0,742557252	0,558718148	0,253238144	0,518171181
	2019	0,745101781	0,590494656	0,258280395	0,531292277
	2020	0,722201018	0,599626915	0,258049183	0,526625705
	2021	0,705661578	0,612028774	0,351952137	0,556547496
	2022	0,713295165	0,595690414	0,35398243	0,55432267
	2023	0,743829517	0,587227731	0,294678934	0,541912061
Замбія	2018	0,212340967	0,228320391	0,125754508	0,188805289
	2019	0,217430025	0,449007401	0,122584189	0,263007205
	2020	0,21293469	0,348911912	0,120553896	0,227466833
	2021	0,205301103	0,342699342	0,175170396	0,241056947
	2022	0,21293469	0,301533582	0,195958746	0,236809006
	2023	0,270186599	0,311269158	0,160360132	0,247271963
Зімбабве	2018	0,180301103	0,593335778	0,124988301	0,299541727
	2019	0,184117897	0,607860291	0,105787125	0,299255104
	2020	0,135178117	0,473254547	0,114526217	0,240986294
	2021	0,133905852	0,548552079	0,189639011	0,290698981
	2022	0,135178117	0,444420904	0,118949356	0,232849459
	2023	0,178435115	0,365112546	0,116596794	0,220048151
Китай	2018	0,821946565	0,450707788	0,366164169	0,546272841
	2019	0,824491094	0,457286883	0,368690349	0,550156109
	2020	0,832124682	0,477937914	0,392164402	0,567408999
	2021	0,841030534	0,467149221	0,509826493	0,606002083
	2022	0,846119593	0,47472382	0,53721853	0,619353981
	2023	0,838486005	0,479653045	0,597086367	0,638408472
Литва	2018	0,750890585	0,710884814	0,379329635	0,613701678
	2019	0,753435115	0,701688977	0,339528487	0,598217526
	2020	0,751823579	0,708505166	0,417937803	0,626088849
	2021	0,736556404	0,71158135	0,471414228	0,639850661
	2022	0,744189992	0,69902259	0,505857335	0,649689972
	2023	0,76581849	0,695639466	0,448996302	0,636818086

Продовження додатку Б

Мексика	2018	0,766984733	0,594834988	0,158286865	0,506702195
	2019	0,768256997	0,591374753	0,156854783	0,505495511
	2020	0,718384224	0,573256686	0,148247777	0,479962896
	2021	0,672582697	0,572323147	0,164507922	0,469804589
	2022	0,73110687	0,546752942	0,166271476	0,481377096
	2023	0,734923664	0,540996838	0,146580424	0,474166975
Мозамбік	2018	0,106467345	0,333873384	0,111038592	0,183793107
	2019	0,115373198	0,325433983	0,119173864	0,186660348
	2020	0,075	0,308605319	0,122592986	0,168732769
	2021	0,12716285	0,362391377	0,176903331	0,222152519
	2022	0,087722646	0,336765201	0,201041262	0,208509703
	2023	0,138613232	0,377250424	0,09973406	0,205199238
Нігер	2018	0,16547922	0,264594751	0,087155575	0,172409849
	2019	0,170568278	0,153503216	0,082553174	0,135541556
	2020	0,156234097	0,200950987	0,083179584	0,146788223
	2021	0,171501272	0,150103077	0,099601192	0,140401847
	2022	0,177862595	0,153182959	0,105621576	0,14555571
	2023	0,166412214	0,163637356	0,059674106	0,129907892
Німеччина	2018	0,931976251	0,791791685	0,603062715	0,775610217
	2019	0,933248516	0,839976594	0,599745039	0,79099005
	2020	0,926887193	0,829311065	0,613039229	0,789745829
	2021	0,924342663	0,825321542	0,698933052	0,816199086
	2022	0,929431722	0,838713044	0,70557367	0,824572812
	2023	0,93452078	0,828540795	0,688678283	0,817246619
Польща	2018	0,853180662	0,701782911	0,332229715	0,629064429
	2019	0,855725191	0,695576904	0,338427127	0,629909741
	2020	0,826463104	0,701979598	0,366256992	0,631566565
	2021	0,827735369	0,69388036	0,483252692	0,668289474
	2022	0,834096692	0,668963118	0,497516402	0,666858737
	2023	0,854452926	0,685347235	0,420147467	0,653315876
Республіка Корея	2018	0,963443596	0,764839569	0,734100751	0,820794639
	2019	0,965988126	0,772398663	0,765957368	0,834781386
	2020	0,976166243	0,754230549	0,771014119	0,833803637
	2021	0,974893978	0,757650082	0,869542769	0,867362276
	2022	0,978710772	0,739881926	0,905472956	0,874688551
	2023	0,982527566	0,745951127	0,883010393	0,870496362
Румунія	2018	0,756212892	0,594300481	0,213975905	0,521496426
	2019	0,758757422	0,58982424	0,2143671	0,520982921
	2020	0,759690416	0,581015129	0,236094595	0,525600046
	2021	0,745695505	0,579418681	0,24410116	0,523071782
	2022	0,74442324	0,59266025	0,258948901	0,532010797
	2023	0,767324003	0,591320691	0,241668366	0,533437687
США	2018	0,835347752	0,663956482	0,544665656	0,681323297
	2019	0,827714165	0,716857506	0,546874643	0,697148771
	2020	0,791157761	0,738831777	0,537714226	0,689234588
	2021	0,794974555	0,739691583	0,617753124	0,717473087
	2022	0,807697201	0,719956972	0,667228921	0,731627698
	2023	0,821692112	0,716820987	0,648683387	0,729065495

Продовження додатку Б

Туреччина	2018	0,808630195	0,591230395	0,231223127	0,543694572
	2019	0,812446989	0,604748548	0,224433935	0,547209824
	2020	0,803201866	0,546827656	0,249426732	0,533152085
	2021	0,801929601	0,674902437	0,325198599	0,600676879
	2022	0,833736217	0,661549022	0,335672836	0,610319358
	2023	0,817196777	0,631692004	0,293321743	0,580736841
Уганда	2018	0,236535199	0,349542209	0,150467536	0,245514982
	2019	0,241624258	0,335373468	0,139232441	0,238743389
	2020	0,322964377	0,290689391	0,144454784	0,252702851
	2021	0,27716285	0,242541597	0,211210623	0,243638357
	2022	0,288613232	0,313002421	0,243969244	0,281861632
	2023	0,348409669	0,252745364	0,173271532	0,258142188
Україна	2018	0,639927905	0,734294592	0,218182992	0,53080183
	2019	0,64120017	0,681436846	0,21110942	0,511248812
	2020	0,646289228	0,70729419	0,227442433	0,527008617
	2021	0,634838846	0,698798581	0,208807241	0,514148223
	2022	0,596670908	0,647645742	0,195177713	0,479831454
	2023	0,65773961	0,655031621	0,149721597	0,487497609
Франція	2018	0,948515691	0,739630237	0,499432926	0,729192952
	2019	0,951060221	0,730207758	0,490234684	0,723834221
	2020	0,940882103	0,726878061	0,514354668	0,727371611
	2021	0,948515691	0,723944841	0,594600571	0,755687034
	2022	0,957421544	0,72358796	0,606483313	0,762497605
	2023	0,958693808	0,71757845	0,573117029	0,749796429
Японія	2018	0,985072095	0,62910161	0,528109324	0,714094343
	2019	0,98634436	0,538381235	0,537079778	0,687268458
	2020	0,998727735	0,549063378	0,541083856	0,696291656
	2021	1	0,581073092	0,600721332	0,727264808
	2022	1	0,569771022	0,61843228	0,729401101
	2023	0,998727735	0,594155088	0,61053666	0,734473161



ПАВЛОГРАДСЬКА РАЙОННА РАДА
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

вул. Центральна, 98, м. Павлоград, Дніпропетровська обл. 51400 тел.: (0563) 20 02 36
e-mail: pavlrrada@dp.gov.ua, rada-pavlograd@ukr.net Код ЄДРПОУ 21924725

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
„Розвиток людського капіталу в умовах четвертої промислової революції»
аспіранта НТУ „Дніпровська політехніка“
Швеця Антона Сергійовича

Ця довідка підтверджує, що результати дисертаційного дослідження
Швеця Антона Сергійовича використовувались в діяльності Павлоградської
районної ради Дніпропетровської області.

Зокрема при розробці Програми соціально-економічного та культурного
розвитку Павлоградського району на 2026 рік враховані запропоновані автором
даного дисертаційного дослідження рекомендації щодо підтримки сфер освіти,
науки, охорони здоров'я, соціальної інфраструктури, у тому числі для
внутрішньо переміщених осіб та ветеранів, які будуть у цілому сприяти
розвитку людського капіталу, професійній підготовці працівників відповідно до
потреб ринку, стимулювати інноваційну активність суб'єктів підприємницької
діяльності, підвищувати мобільність та соціальний захист населення.

Голова
Павлоградської районної ради



Дмитро ПАВЛОВ

Павлоградська районна рада
Вих. № 02-24 -80/0/2-26 від 12.03.2026



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
ПРОМИСЛОВЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЗІП»

41001, Україна, Дніпропетровська область,
м. Кривий Ріг, вул. Шеремі, 102-А
тел.: +380(496) 53-39-16
office@zpp.ua
ID: UA30ART0003290000000020009567326
ЄДРПОУ: 44175464



17 березня 2026 № 102

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Швеця Антона Сергійовича

ТОВ ПП «ЗІП» підтверджує, що окремі пропозиції та рекомендації, які розроблені Швець Антоном Сергійовичем в дисертаційній роботі «Розвиток людського капіталу в умовах четвертої промислової революції» були враховані при розробці стратегії розвитку підприємства на 2026 рік. Пропозиції щодо формування сприятливого середовища для розвитку таких властивостей людського капіталу, як здатності до інноваційної діяльності, готовності до сприйняття технологічних змін, а також уміння постійно оновлювати знання та професійні компетенції шляхом безперервного навчання протягом усього життя були використані в політиці розвитку персоналу компанії.

Генеральний директор



Олег ЗАХОРЛЬСЬКИЙ

Продовження додатку В

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE
DNIPRO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

просп. Д. Яворницького, 19, м. Дніпро, 49005, Україна/ D. Yavornytskyi ave., 19, Dnipro, 49005, Ukraine
тел./tel.: +38 (056) 744 62 19, +38 (098) 001 25 25; факс/fax: +38 (056) 744 62 11;
e-mail: rector@nmu.org.ua; nmu@nmu.org.ua; http://nmu.org.ua; код ЄДРПОУ 02070743

27.02.26 № 01/03-26/2

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Швеця Антона Сергійовича

Наукові результати, отримані Швецем Антоном Сергійовичем під час підготовки дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 051 Економіка на тему «Розвиток людського капіталу в умовах четвертої промислової революції», використовуються в навчальному процесі кафедри економічної теорії та міжнародних економічних відносин при викладанні навчальної дисципліни «Фірми, ринкові структури та стратегії у світовій економіці» в процесі формування навчальних компетенцій щодо аналізу інноваційних стратегій міжнародного бізнесу, а також імплементовано в змістовне наповнення курсу «Глобалізація інноваційної діяльності» в частині виокремлення сучасних трендів світового технологічного розвитку.

Перший проректор



Завідувачка кафедри економічної
теорії та міжнародних економічних відносин

Артем ПАВЛИЧЕНКО

Вікторія СМЕСОВА